

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ASTRAREGUL



РГДП.58.29.14.000-001-55 РП

PsSIS

Библиотека типовых алгоритмов для
приборных систем безопасности

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Соответствует версии библиотеки 2.0.2.1

СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ

Версия	Список изменений
2.0.2.1	<ul style="list-style-type: none">- Добавлено описание функциональных блоков РЕГЛАБ.- Добавлен раздел "Решение проблем" с описанием решения возможных ошибок.- Добавлено описание просмотра версии библиотеки НМІ.- Добавлено описание процесса обновления библиотек.- Добавлено описание процесса задания единиц измерения.- Для функциональных блоков добавлено описание сообщений алгоритма в журнале событий.
2.0.2.0	<ul style="list-style-type: none">- Добавлено описание динамики мнемосимволов новых функциональных блоков по требованиям ООО "СИБУР".- Добавлено формирование пользовательских сообщений при изменении уставок в окне "Параметры".- Изменен текст сообщений для различных событий функциональных блоков на уровне AS.- Добавлено описание схем настроечных параметров (цветовая схема, шрифты).- Изменено описание функциональных блоков для интеграции с НМІ.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

AI	Analog Input / аналоговый вход
DI	Discrete Input / дискретный вход
DO	Discrete Output / дискретный выход
HMI	Human-machine interface / человеко-машинный интерфейс
MOS	Maintenance override switch / деблокировочный ключ
ABP	Автоматический ввод резерва
АСУТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
ДУ	Дистанционное управление
КВ	Концевой выключатель
ТБ	Технологические блокировки
ТЗ	Технологические защиты
ПЛК	Программируемый логический контроллер
ПТК	Программно-технический комплекс
ППО	Прикладное программное обеспечение
ФБ	Функциональный блок
ФГУ	Функционально-групповое управления
ШИМ	Широтно-импульсный модулятор

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ.....	2
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	3
1. PsSIS	15
1.1. ФУНКЦИИ.....	16
1.1.1. ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ	17
1.1.1.1. БИТОВЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	18
1.1.1.1.1. BIT32_TO_DINT УПАКОВКА 32 ЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ В ОДНУ ТИПА DINT	19
1.1.1.1.2. BIT16_TO_DINT УПАКОВКА 16 ЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ В ОДНУ ТИПА DINT	23
1.1.1.1.3. BIT08_TO_DINT УПАКОВКА 8 ЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ В ОДНУ ТИПА DINT	25
1.1.1.1.4. DINT_TO_BIT32 РАСПАКОВКА ПЕРЕМЕННОЙ ТИПА DINT НА 32 ТИПА BOOL	27
1.1.1.1.5. DINT_TO_BIT16 РАСПАКОВКА ПЕРЕМЕННОЙ ТИПА DINT НА 16 ТИПА BOOL	30
1.1.1.1.6. DINT_TO_BIT08 РАСПАКОВКА ПЕРЕМЕННОЙ ТИПА DINT НА 8 ТИПА BOOL	32
1.1.1.1.7. GET_BIT ПОЛУЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ БИТА.....	34
1.1.1.1.8. SET_BIT ЗАДАНИЕ ЗНАЧЕНИЯ БИТА	36
1.1.1.2. ФУНКЦИИ ВЫБОРА.....	38
1.1.1.2.1. MUX4 МУЛЬТИПЛЕКСОР ЦЕЛОЧИСЛЕННОГО ТИПА С 4 ВХОДАМИ.....	39
1.1.1.2.2. MUX8 МУЛЬТИПЛЕКСОР ЦЕЛОЧИСЛЕННОГО ТИПА С 8 ВХОДАМИ.....	42
1.1.1.2.3. MUXBOOL4 МУЛЬТИПЛЕКСОР ЛОГИЧЕСКОГО ТИПА С 4 ВХОДАМИ.....	45
1.1.1.2.4. MUXBOOL8 МУЛЬТИПЛЕКСОР ЛОГИЧЕСКОГО ТИПА С 8 ВХОДАМИ.....	48
1.1.1.2.5. MUXREAL4 МУЛЬТИПЛЕКСОР ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ТИПА С 4 ВХОДАМИ	51

1.1.1.2.6. MUXREAL8 МУЛЬТИПЛЕКСОР ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ТИПА С 8 ВХОДАМИ	54
1.1.1.2.7. SEL_R ДВОИЧНЫЙ СЕЛЕКТОР ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ТИПА	57
1.1.1.2.8. SEL_T ДВОИЧНЫЙ СЕЛЕКТОР ВРЕМЕННОГО ТИПА	60
1.1.1.3. ФУНКЦИИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ	63
1.1.1.3.1. SCALER ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ШКАЛЫ	64
1.1.2. FC_SCALER ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ШКАЛЫ	67
1.2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ	69
1.2.1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ БЕЗОПАСНОСТИ БАЗОВЫЕ	70
1.2.1.1. АНАЛОГОВАЯ ОБРАБОТКА	71
1.2.1.1.1. ANLG1002D СХЕМА ГОЛОСОВАНИЯ 1002 ДЛЯ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ	72
1.2.1.1.2. ANLGI АНАЛОГОВЫЙ ВХОД	81
1.2.1.1.2.1. Алгоритм	82
1.2.1.1.2.2. Мнемосимвол	91
1.2.1.1.3. ANLGVOTER СХЕМА ГОЛОСОВАНИЯ 2003 ДЛЯ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ	112
1.2.1.1.4. ANLG_S АНАЛОГОВЫЙ ВХОД СО СТАТУСОМ	123
1.2.1.1.4.1. Алгоритм	124
1.2.1.1.4.2. Мнемосимвол	138
1.2.1.1.5. VEL СИГНАЛИЗАЦИЯ ПРЕВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ	159
1.2.1.2. ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА	162
1.2.1.2.1. BOOLVOTER СХЕМА ГОЛОСОВАНИЯ 2003 ДЛЯ ЛОГИЧЕСКИХ ВХОДОВ	163
1.2.1.3. ПОДСТАНОВКА	170
1.2.1.3.1. GOV_V ГРУППОВАЯ ПОДСТАНОВКА	171
1.2.1.3.2. GOV_IV ГРУППОВАЯ ПОДСТАНОВКА СО СТАТУСОМ ...	174
1.2.1.3.3. OVR_V ПОДСТАНОВКА ДАННЫХ ТИПА BOOL	178
1.2.1.3.4. OVR_IV ПОДСТАНОВКА ДАННЫХ ТИПА BOOL СО СТАТУСОМ	181
1.2.1.3.5. OVR_I ПОДСТАНОВКА ДАННЫХ ТИПА DINT	184
1.2.1.3.6. OVR_R ПОДСТАНОВКА ДАННЫХ ТИПА REAL	187

1.2.1.3.7. OVR_IR ПОДСТАНОВКА ДАННЫХ ТИПА REAL CO СТАТУСОМ	190
1.2.1.4. СИГНАЛИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ	193
1.2.1.4.1. ANN_FUP ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРВОПРИЧИНЫ СРАБАТЫВАНИЯ	194
1.2.1.5. СЧЕТЧИКИ	202
1.2.1.5.1. STU СУММИРУЮЩИЙ СЧЕТЧИК.....	203
1.2.1.5.2. STD ВЫЧИТАЮЩИЙ СЧЕТЧИК	206
1.2.1.5.3. STUD ДВУНАПРАВЛЕННЫЙ СЧЕТЧИК	209
1.2.1.6. ТАЙМЕРЫ.....	213
1.2.1.6.1. REPEATTIMER ТАЙМЕР-ПОВТОРИТЕЛЬ	214
1.2.1.7. ФИЛЬТРЫ	217
1.2.1.7.1. FILTER ФИЛЬТР ПЕРВОГО ПОРЯДКА.....	218
1.2.1.7.2. FILTER_S ФИЛЬТР ПЕРВОГО ПОРЯДКА СО СТАТУСОМ ..	222
1.2.1.8. РУЧНОЙ РЕЖИМ.....	227
1.2.1.8.1. MOA РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АНАЛОГОВЫМИ ДАННЫМИ	228
1.2.1.8.2. MOV_11 РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ С ДВУХПОЗИЦИОННЫМ ОТВЕТНЫМ СИГНАЛОМ	234
1.2.1.8.3. MOV_21 РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ С ТРЕХПОЗИЦИОННЫМ ОТВЕТНЫМ СИГНАЛОМ	242
1.2.1.8.4. MOV_RS РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ СБРОСА.....	250
1.2.2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ С НМИ	255
1.2.2.1. БАЗОВЫЕ.....	256
1.2.2.1.1. PROXY_ANLGI ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ ANLGI С НМИ	257
1.2.2.1.2. PROXY_ANLG_S ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ ANLG_S С НМИ	262
1.2.2.2. ЯМАЛ СПГ	267
1.2.2.2.1. PROXY_AIS ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ AIS С НМИ	269
1.2.2.2.2. PROXY_BDV ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ BDV С НМИ	275

1.2.2.2.3. PROXY_DI ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ DI С НМИ.....	279
1.2.2.2.4. PROXY_DO ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ DO С НМИ	283
1.2.2.2.5. PROXY_ESV ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ ESV С НМИ	286
1.2.2.2.6. PROXY_F12 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ F12 С НМИ	290
1.2.2.2.7. PROXY_F23 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ F23 С НМИ	294
1.2.2.2.8. PROXY_F2N ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ F2N С НМИ.....	298
1.2.2.2.9. PROXY_MOES ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ MOES С НМИ	302
1.2.2.2.10. PROXY_OOS ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ OOS С НМИ	304
1.2.2.2.11. PROXY_SBAR ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ SBAR С НМИ.....	306
1.2.2.2.12. PROXY_SBAR2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ SBAR2 С НМИ.....	309
1.2.2.2.13. PROXY_OR_TIMER ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ OR_TIMER С НМИ	312
1.2.2.2.14. PROXY_SDV_FC ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ SDV_FC С НМИ.....	314
1.2.2.2.15. PROXY_SDV_FO ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ SDV_FO С НМИ	318
1.2.2.2.16. PROXY_STARTUPO ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ STARTUPO С НМИ	322
1.2.2.3. СИБУР	324
1.2.2.3.1. PROXY_UDFB_SAI2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SAI2 С НМИ	325
1.2.2.3.2. PROXY_UDFB_SAI3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SAI3 С НМИ	330

1.2.2.3.3. PROXY_UDFB_SDI ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SDI С НМИ	336
1.2.2.3.4. PROXY_UDFB_A2003 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_A2003 С НМИ	340
1.2.2.3.5. PROXY_UDFB_B2003 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_B2003 С НМИ	344
1.2.2.3.6. PROXY_UDFB_SOV21 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SOV21 С НМИ.....	347
1.2.2.3.7. PROXY_UDFB_SOV21_R ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SOV21_R С НМИ.....	351
1.2.2.3.8. PROXY_UDFB_SOV21_RC ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SOV21_RC С НМИ.....	355
1.2.2.3.9. PROXY_UDFB_MOES ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_MOES С НМИ.....	359
1.2.2.3.10. PROXY_UDFB_SBAR ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SBAR С НМИ	361
1.2.2.4. РЕГЛАБ	365
1.2.2.4.1. PROXY_FB_SAI_HH ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SAI_HH С НМИ	366
1.2.2.4.2. PROXY_FB_SAI_LL ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SAI_LL С НМИ.....	371
1.2.2.4.3. PROXY_FB_SAI_HHLL ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SAI_HHLL С НМИ	376
1.2.2.4.4. PROXY_FB_SDI ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SDI С НМИ	382
1.2.2.4.5. PROXY_FB_SDI_MOS ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SDI_MOS С НМИ	385
1.2.2.4.6. PROXY_FB_SDO ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SDO С НМИ	389
1.2.2.4.7. PROXY_FB_SDO_CMD ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SDO_CMD С НМИ.....	392
1.2.2.4.8. PROXY_FB_SBAR_4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SBAR_4 С НМИ	395

1.2.2.4.9. PROXY_FB_SBAR_8 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SBAR_8 С НМИ	399
1.2.2.4.10. PROXY_FB_SAOS ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SAOS С НМИ	404
1.2.2.4.11. PROXY_FB_SDELAY ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SDELAY С НМИ.....	407
1.2.2.5. ЛУКОЙЛ.....	410
1.2.3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ ПСБ	411
1.2.3.1. ЯМАЛ СПГ	412
1.2.3.1.1. F12 МАЖОРИТАРНАЯ СХЕМА 1 из 2	413
1.2.3.1.1.1. Алгоритм.....	414
1.2.3.1.1.2. Мнемосимвол	423
1.2.3.1.2. F23 МАЖОРИТАРНАЯ СХЕМА 2 из 3	445
1.2.3.1.2.1. Алгоритм.....	446
1.2.3.1.2.2. Мнемосимвол	453
1.2.3.1.3. F2N МАЖОРИТАРНАЯ СХЕМА 2 из N	474
1.2.3.1.3.1. Алгоритм.....	475
1.2.3.1.3.2. Мнемосимвол	486
1.2.3.1.4. AIS АНАЛОГОВЫЙ ВХОД СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ..	508
1.2.3.1.4.1. Алгоритм.....	509
1.2.3.1.4.2. Мнемосимвол	521
1.2.3.1.5. BDV ПРОДУВОЧНЫЙ КЛАПАН	557
1.2.3.1.5.1. Алгоритм.....	558
1.2.3.1.5.2. Мнемосимвол	569
1.2.3.1.6. DI ЦИФРОВОЙ ВХОД	596
1.2.3.1.6.1. Алгоритм.....	597
1.2.3.1.6.2. Мнемосимвол	606
1.2.3.1.7. M_DO ЦИФРОВОЙ ВЫХОД	635
1.2.3.1.7.1. Алгоритм.....	636
1.2.3.1.7.2. Мнемосимвол	643
1.2.3.1.8. ESV КЛАПАН АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА.....	671
1.2.3.1.8.1. Алгоритм.....	672
1.2.3.1.8.2. Мнемосимвол	686

1.2.3.1.9. MOES КЛЮЧЕВОЙ КОММУТАТОР MOS С ЛАМПОЙ MOS	715
1.2.3.1.9.1. Алгоритм.....	716
1.2.3.1.9.2. Мнемосимвол	723
1.2.3.1.10. MOS_8 БЛОКИРОВКА АВТОМАТИКИ ПРИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ	728
1.2.3.1.10.1. Алгоритм.....	729
1.2.3.1.11. OOS БЛОКИРОВКА АВТОМАТИКИ ДЛЯ НУЖД ПРОИЗВОДСТВА.....	738
1.2.3.1.11.1. Алгоритм.....	739
1.2.3.1.11.2. Мнемосимвол	745
1.2.3.1.12. SBAR ЗАЩИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ.....	748
1.2.3.1.12.1. Алгоритм.....	749
1.2.3.1.12.2. Мнемосимвол	761
1.2.3.1.13. SBAR2 ЗАЩИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ.....	781
1.2.3.1.13.1. Алгоритм.....	782
1.2.3.1.13.2. Мнемосимвол	796
1.2.3.1.14. SDV_FC ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ТИП FC)	816
1.2.3.1.14.1. Алгоритм.....	817
1.2.3.1.14.2. Мнемосимвол	832
1.2.3.1.15. SDV_FO ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ТИП FO).....	859
1.2.3.1.15.1. Алгоритм.....	860
1.2.3.1.15.2. Мнемосимвол	875
1.2.3.1.16. STARTURO БЛОКИРОВКА АВТОМАТИКИ ПРИ ЗАПУСКЕ	902
1.2.3.1.16.1. Алгоритм.....	903
1.2.3.1.16.2. Мнемосимвол	913
1.2.3.1.17. OP_TIMER ТАЙМЕР БЛОКИРОВКИ АВТОМАТИКИ.....	931
1.2.3.1.17.1. Алгоритм.....	932
1.2.3.1.17.2. Мнемосимвол	937
1.2.3.2. СИБУР	941

1.2.3.2.1. UDFB_SAI2 АНАЛОГОВЫЙ ВХОД С ДВУМЯ ПОРОГАМИ СИГНАЛИЗАЦИИ	942
1.2.3.2.1.1. Алгоритм.....	943
1.2.3.2.1.2. Мнемосимвол	952
1.2.3.2.2. UDFB_SAI3 АНАЛОГОВЫЙ ВХОД С ТРЕМЯ ПОРОГАМИ СИГНАЛИЗАЦИИ	973
1.2.3.2.2.1. Алгоритм.....	974
1.2.3.2.2.2. Мнемосимвол	983
1.2.3.2.3. UDFB_SDI ЦИФРОВОЙ ВХОД С ОТКЛЮЧЕНИЕМ ПРИ ОТКАЗЕ	1004
1.2.3.2.3.1. Алгоритм.....	1005
1.2.3.2.3.2. Мнемосимвол	1011
1.2.3.2.4. UDFB_A2oo3 МАЖОРИТАРНАЯ СХЕМА 2 ИЗ 3 АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ С ВЫБОРОМ МЕДИАННОГО ЗНАЧЕНИЯ 1031	
1.2.3.2.4.1. Алгоритм.....	1032
1.2.3.2.4.2. Мнемосимвол	1042
1.2.3.2.5. UDFB_V2oo3 МАЖОРИТАРНАЯ СХЕМА 2 ИЗ 3 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ	1067
1.2.3.2.5.1. Алгоритм.....	1068
1.2.3.2.6. UDFB_SOV21 КЛАПАН С ДВУМЯ КОНЦЕВЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ	1076
1.2.3.2.6.1. Алгоритм.....	1077
1.2.3.2.6.2. Мнемосимвол	1085
1.2.3.2.7. UDFB_SOV21_R КЛАПАН С ДВУМЯ КОНЦЕВЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ И СБРОСОМ	1109
1.2.3.2.7.1. Алгоритм.....	1110
1.2.3.2.7.2. Мнемосимвол	1118
1.2.3.2.8. UDFB_SOV21_RC КЛАПАН С ДВУМЯ КОНЦЕВЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ И КОМАНДОЙ/СБРОСОМ	1142
1.2.3.2.8.1. Алгоритм.....	1143
1.2.3.2.8.2. Мнемосимвол	1150
1.2.3.2.9. UDFB_SBAR8 СУММАТОР ЗАЩИТ НА 8 ВХОДОВ	1174
1.2.3.2.9.1. Алгоритм.....	1175
1.2.3.2.9.2. Мнемосимвол	1182

1.2.3.2.10. UDFB_SBAR16 СУММАТОР ЗАЩИТ НА 16 ВХОДОВ ..	1197
1.2.3.2.10.1. Алгоритм.....	1198
1.2.3.2.10.2. Мнемосимвол	1205
1.2.3.2.11. UDFB_SBAR32 СУММАТОР ЗАЩИТ НА 32 ВХОДА.....	1221
1.2.3.2.11.1. Алгоритм.....	1222
1.2.3.2.11.2. Мнемосимвол	1232
1.2.3.2.12. UDFB_MOES КЛЮЧ MOES	1248
1.2.3.2.12.1. Алгоритм.....	1249
1.2.3.2.12.2. Мнемосимвол	1255
1.2.3.3. РЕГЛАБ	1259
1.2.3.3.1. FB_SAI_NH БЛОК ОБРАБОТКИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА С ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ ПО Н/НН	1260
1.2.3.3.1.1. Алгоритм.....	1261
1.2.3.3.1.2. Мнемосимвол	1268
1.2.3.3.2. FB_SAI_LL БЛОК ОБРАБОТКИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА С ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ ПО L/LL.....	1292
1.2.3.3.2.1. Алгоритм.....	1293
1.2.3.3.2.2. Мнемосимвол	1300
1.2.3.3.3. FB_SAI_NHLL БЛОК ОБРАБОТКИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА С ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ ПО Н/НН и L/LL	1324
1.2.3.3.3.1. Алгоритм.....	1325
1.2.3.3.3.2. Мнемосимвол	1333
1.2.3.3.4. FB_SDI БЛОК ОБРАБОТКИ ДИСКРЕТНОГО СИГНАЛА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ИНВЕРТИРОВАНИЯ.....	1359
1.2.3.3.4.1. Алгоритм.....	1360
1.2.3.3.4.2. Мнемосимвол	1365
1.2.3.3.5. FB_SDI_MOS БЛОК ОБРАБОТКИ ДИСКРЕТНОГО СИГНАЛА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ИНВЕРТИРОВАНИЯ И ДЕБЛОКИРОВКИ	1388
1.2.3.3.5.1. Алгоритм.....	1389
1.2.3.3.5.2. Мнемосимвол	1395
1.2.3.3.6. FB_SDO БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДИСКРЕТНЫМ СИГНАЛОМ ВЫХОДА	1420
1.2.3.3.6.1. Алгоритм.....	1421
1.2.3.3.6.2. Мнемосимвол	1426

1.2.3.3.7. FB_SDO_CMD БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДИСКРЕТНЫМ СИГНАЛОМ ВЫХОДА С КОМАНДОЙ УПРАВЛЕНИЯ И ОПРОБОВАНИЯ.....	1448
1.2.3.3.7.1. Алгоритм.....	1449
1.2.3.3.7.2. Мнемосимвол	1454
1.2.3.3.8. FB_SVAR_4 БЛОК БАРА БЕЗОПАСНОСТИ НА 4 ВХОДА С ОБНАРУЖЕНИЕМ ПЕРВОПРИЧИНЫ ОСТАНОВА.....	1477
1.2.3.3.8.1. Алгоритм.....	1478
1.2.3.3.8.2. Мнемосимвол	1483
1.2.3.3.9. FB_SVAR_8 БЛОК БАРА БЕЗОПАСНОСТИ НА 8 ВХОДОВ С ОБНАРУЖЕНИЕМ ПЕРВОПРИЧИНЫ ОСТАНОВА	1503
1.2.3.3.9.1. Алгоритм.....	1504
1.2.3.3.9.2. Мнемосимвол	1510
1.2.3.3.10. FB_SAOS БЛОК УСТАНОВКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ДЕБЛОКИРОВОЧНОГО КЛЮЧА ПО СОБЫТИЮ	1530
1.2.3.3.10.1. Алгоритм.....	1531
1.2.3.3.10.2. Мнемосимвол	1536
Окно Рабочее	1539
Окно Параметры	1542
Окно Журнал событий.....	1546
Окно Графики	1548
1.2.3.3.11. FB_SDELAY БЛОК ЗАДЕРЖКИ НА СРАБАТЫВАНИЕ ЗАЩИТЫ.....	1554
1.2.3.3.11.1. Алгоритм.....	1555
1.2.3.3.11.2. Мнемосимвол	1560
1.2.3.3.12. FB_SVTR_1oo1_SFS БЛОК ГОЛОСОВАТЕЛЯ 1 ИЗ 1 С ИГНОРИРОВАНИЕМ ГОЛОСОВАНИЯ ЗА ЗАЩИТУ ПРИ НЕДОСТОВЕРНОМ СТАТУСЕ	1562
1.2.3.3.12.1. Алгоритм.....	1563
1.2.3.3.13. FB_SVTR_1oo1_VFS БЛОК ГОЛОСОВАТЕЛЯ 1 ИЗ 1 С ГОЛОСОВАНИЕМ ЗА ЗАЩИТУ ПРИ НЕДОСТОВЕРНОМ СТАТУСЕ..	1567
1.2.3.3.13.1. Алгоритм.....	1568
1.2.3.4. ЛУКОЙЛ.....	1572
1.3. ТИПЫ ДАННЫХ.....	1573

1.3.1. ПЕРЕЧИСЛЕНИЯ	1574
1.3.2. СТРУКТУРЫ	1580
1.4. РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МНЕМОСИМВОЛА	1649
1.5. ПРАВА ДОСТУПА	1654
1.6. СХЕМЫ НАСТРОЕЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ	1659
1.6.1. ЦВЕТОВАЯ СХЕМА	1660
1.6.1.3. РЕГЛАБ	1665
1.6.2. СХЕМА ШРИФТОВ.....	1667
1.6.2.3. РЕГЛАБ	1670
1.7. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ	1671
1.7.1. ОШИБКА ОТКРЫТИЯ КОНТЕКСТНОГО МЕНЮ.....	1672
1.8. ВЕРСИЯ БИБЛИОТЕКИ НМІ.....	1674
1.9. ОБНОВЛЕНИЕ БИБЛИОТЕКИ	1677
1.9.1. Обновление в проекте Astra.IDE	1678
1.9.2. Обновление в проекте Astra.AStudio	1685
1.9.3. Обновление в проекте Astra.HMI	1687
1.10. ЗАДАНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ	1689

1. PsSIS

Библиотека PsSIS содержит базовые алгоритмы и мнемосимволы для приборных систем безопасности.

1.1. ФУНКЦИИ

- › [Функции безопасности](#)
- › [FC_SCALER. Преобразователь шкалы](#)

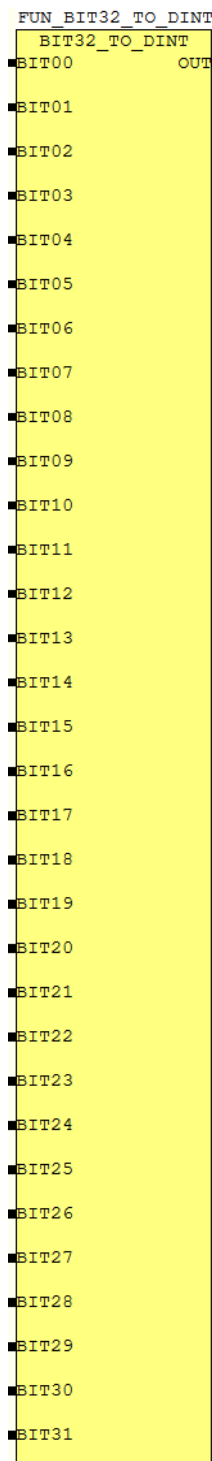
1.1.1. ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ

- › [Битовые операции](#)
- › [Функции выбора](#)
- › [Функции преобразования](#)

1.1.1.1. БИТОВЫЕ ОПЕРАЦИИ

Функция	Описание
BIT32_TO_DINT	Упаковка 32 логических переменных в одну типа DINT
BIT16_TO_DINT	Упаковка 16 логических переменных в одну типа DINT
BIT08_TO_DINT	Упаковка 8 логических переменных в одну типа DINT
DINT_TO_BIT32	Распаковка переменной типа DINT на 32 типа BOOL
DINT_TO_BIT16	Распаковка переменной типа DINT на 16 типа BOOL
DINT_TO_BIT08	Распаковка переменной типа DINT на 8 типа BOOL
GET_BIT	Получение значения бита
SET_BIT	Задание значения бита

1.1.1.1.1. BIT32_TO_DINT | УПАКОВКА 32 ЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ В ОДНУ ТИПА DINT



Функция BIT32_TO_DINT принимает на входе 32 переменных типа BOOL и упаковывает в одну переменную типа DINT.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
BIT00	BOOL	Вход 1 (бит 0)
BIT01	BOOL	Вход 2 (бит 1)
BIT02	BOOL	Вход 3 (бит 2)
BIT03	BOOL	Вход 4 (бит 3)
BIT04	BOOL	Вход 5 (бит 4)
BIT05	BOOL	Вход 6 (бит 5)
BIT06	BOOL	Вход 7 (бит 6)
BIT07	BOOL	Вход 8 (бит 7)
BIT08	BOOL	Вход 9 (бит 8)
BIT09	BOOL	Вход 10 (бит 9)
BIT10	BOOL	Вход 11 (бит 10)
BIT11	BOOL	Вход 12 (бит 11)
BIT12	BOOL	Вход 13 (бит 12)
BIT13	BOOL	Вход 14 (бит 13)
BIT14	BOOL	Вход 15 (бит 14)
BIT15	BOOL	Вход 16 (бит 15)
BIT16	BOOL	Вход 17 (бит 16)
BIT17	BOOL	Вход 18 (бит 17)
BIT18	BOOL	Вход 19 (бит 18)
BIT19	BOOL	Вход 20 (бит 19)
BIT20	BOOL	Вход 21 (бит 20)
BIT21	BOOL	Вход 22 (бит 21)
BIT22	BOOL	Вход 23 (бит 22)
BIT23	BOOL	Вход 24 (бит 23)

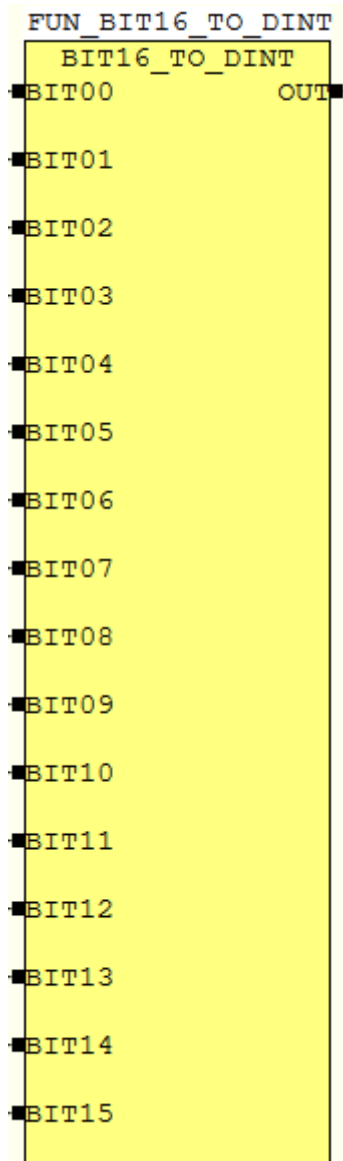
BIT24	BOOL	Вход 25 (бит 24)
BIT25	BOOL	Вход 26 (бит 25)
BIT26	BOOL	Вход 27 (бит 26)

Входные параметры	Тип данных	Описание
BIT27	BOOL	Вход 28 (бит 27)
BIT28	BOOL	Вход 29 (бит 28)
BIT29	BOOL	Вход 30 (бит 29)
BIT30	BOOL	Вход 31 (бит 30)
BIT31	BOOL	Вход 32 (бит 31)

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	DINT	Выходное значение

1.1.1.1.2. BIT16_TO_DINT | УПАКОВКА 16 ЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ В ОДНУ ТИПА DINT



Функция BIT16_TO_DINT принимает на входе 16 переменных типа BOOL и упаковывает в одну переменную типа DINT.

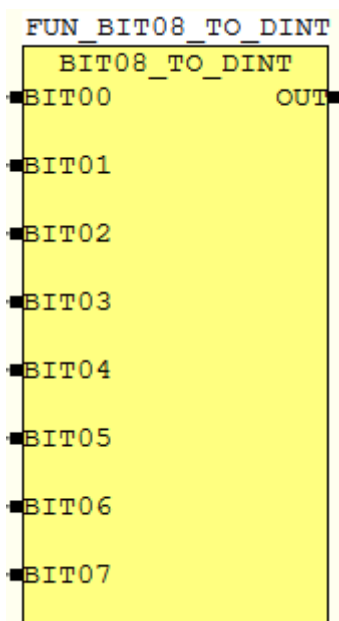
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
BIT00	BOOL	Вход 1 (бит 0)
BIT01	BOOL	Вход 2 (бит 1)
BIT02	BOOL	Вход 3 (бит 2)
BIT03	BOOL	Вход 4 (бит 3)
BIT04	BOOL	Вход 5 (бит 4)
BIT05	BOOL	Вход 6 (бит 5)
BIT06	BOOL	Вход 7 (бит 6)
BIT07	BOOL	Вход 8 (бит 7)
BIT08	BOOL	Вход 9 (бит 8)
BIT09	BOOL	Вход 10 (бит 9)
BIT10	BOOL	Вход 11 (бит 10)
BIT11	BOOL	Вход 12 (бит 11)
BIT12	BOOL	Вход 13 (бит 12)
BIT13	BOOL	Вход 14 (бит 13)
BIT14	BOOL	Вход 15 (бит 14)
BIT15	BOOL	Вход 16 (бит 15)

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	DINT	Выходное значение

1.1.1.1.3. BIT08_TO_DINT | УПАКОВКА 8 ЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ В ОДНУ ТИПА DINT



Функция BIT8_TO_DINT принимает на входе 8 переменных типа BOOL и упаковывает в одну переменную типа DINT.

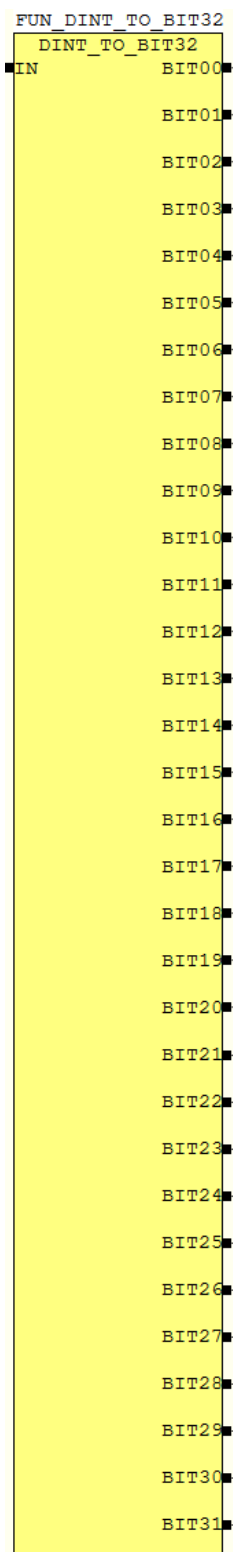
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
BIT00	BOOL	Вход 1 (бит 0)
BIT01	BOOL	Вход 2 (бит 1)
BIT02	BOOL	Вход 3 (бит 2)
BIT03	BOOL	Вход 4 (бит 3)
BIT04	BOOL	Вход 5 (бит 4)
BIT05	BOOL	Вход 6 (бит 5)
BIT06	BOOL	Вход 7 (бит 6)
BIT07	BOOL	Вход 8 (бит 7)

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	DINT	Выходное значение

1.1.1.1.4. DINT_TO_BIT32 | РАСПАКОВКА ПЕРЕМЕННОЙ ТИПА DINT НА 32 ТИПА BOOL



Функция `DINT_TO_BIT32` принимает на входе одну переменную типа `DINT` и распаковывает ее на 32 переменные типа `BOOL`.

Входные параметры

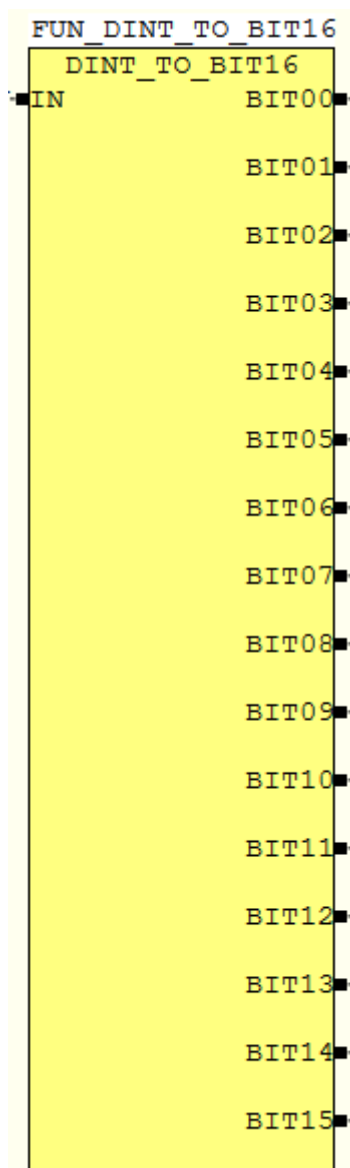
Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	DINT	Входное значение

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
BIT00	BOOL	Выход 1 (бит 0)
BIT01	BOOL	Выход 2 (бит 1)
BIT02	BOOL	Выход 3 (бит 2)
BIT03	BOOL	Выход 4 (бит 3)
BIT04	BOOL	Выход 5 (бит 4)
BIT05	BOOL	Выход 6 (бит 5)
BIT06	BOOL	Выход 7 (бит 6)
BIT07	BOOL	Выход 8 (бит 7)
BIT08	BOOL	Выход 9 (бит 8)
BIT09	BOOL	Выход 10 (бит 9)
BIT10	BOOL	Выход 11 (бит 10)
BIT11	BOOL	Выход 12 (бит 11)
BIT12	BOOL	Выход 13 (бит 12)
BIT13	BOOL	Выход 14 (бит 13)
BIT14	BOOL	Выход 15 (бит 14)
BIT15	BOOL	Выход 16 (бит 15)
BIT16	BOOL	Выход 17 (бит 16)
BIT17	BOOL	Выход 18 (бит 17)
BIT18	BOOL	Выход 19 (бит 18)

BIT19	BOOL	Выход 20 (бит 19)
BIT20	BOOL	Выход 21 (бит 20)
BIT21	BOOL	Выход 22 (бит 21)
BIT22	BOOL	Выход 23 (бит 22)
BIT23	BOOL	Выход 24 (бит 23)
BIT24	BOOL	Выход 25 (бит 24)
BIT25	BOOL	Выход 26 (бит 25)
BIT26	BOOL	Выход 27 (бит 26)
BIT27	BOOL	Выход 28 (бит 27)
BIT28	BOOL	Выход 29 (бит 28)
BIT29	BOOL	Выход 30 (бит 29)
BIT30	BOOL	Выход 31 (бит 30)
BIT31	BOOL	Выход 32 (бит 31)

1.1.1.1.5. DINT_TO_BIT16 | РАСПАКОВКА ПЕРЕМЕННОЙ ТИПА DINT НА 16 ТИПА BOOL



Функция DINT_TO_BIT16 принимает на входе одну переменную типа DINT и распаковывает ее на 16 переменных типа BOOL.

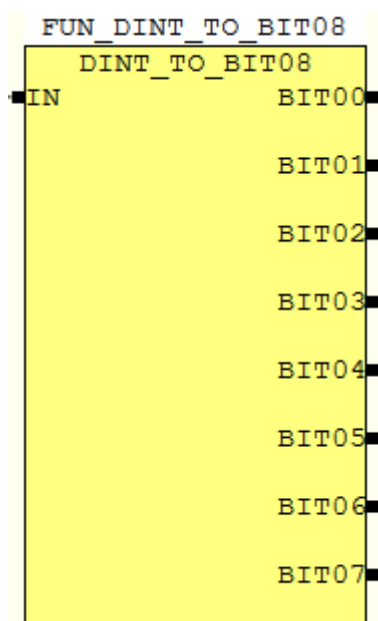
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	DINT	Входное значение

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
BIT00	BOOL	Выход 1 (бит 0)
BIT01	BOOL	Выход 2 (бит 1)
BIT02	BOOL	Выход 3 (бит 2)
BIT03	BOOL	Выход 4 (бит 3)
BIT04	BOOL	Выход 5 (бит 4)
BIT05	BOOL	Выход 6 (бит 5)
BIT06	BOOL	Выход 7 (бит 6)
BIT07	BOOL	Выход 8 (бит 7)
BIT08	BOOL	Выход 9 (бит 8)
BIT09	BOOL	Выход 10 (бит 9)
BIT10	BOOL	Выход 11 (бит 10)
BIT11	BOOL	Выход 12 (бит 11)
BIT12	BOOL	Выход 13 (бит 12)
BIT13	BOOL	Выход 14 (бит 13)
BIT14	BOOL	Выход 15 (бит 14)
BIT15	BOOL	Выход 16 (бит 15)

1.1.1.1.6. DINT_TO_BIT08 | РАСПАКОВКА ПЕРЕМЕННОЙ ТИПА DINT НА 8 ТИПА BOOL



Функция DINT_TO_BIT08 принимает на входе одну переменную типа DINT и распаковывает ее на 8 переменных типа BOOL.

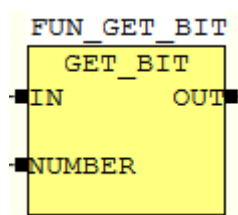
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	DINT	Входное значение

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
BIT00	BOOL	Выход 1 (бит 0)
BIT01	BOOL	Выход 2 (бит 1)
BIT02	BOOL	Выход 3 (бит 2)
BIT03	BOOL	Выход 4 (бит 3)
BIT04	BOOL	Выход 5 (бит 4)
BIT05	BOOL	Выход 6 (бит 5)
BIT06	BOOL	Выход 7 (бит 6)
BIT07	BOOL	Выход 8 (бит 7)

1.1.1.1.7. GET_BIT | ПОЛУЧЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ БИТА



Функция GET_BIT возвращает значение определенного бита в проверяемой переменной.

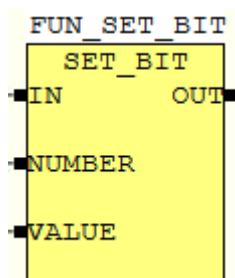
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	DINT	Входное значение
NUMBER	DINT	Номер бита

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Значение бита (TRUE или FALSE)

1.1.1.1.8. SET_BIT | ЗАДАНИЕ ЗНАЧЕНИЯ БИТА



Функция SET_BIT позволяет задать значение определенного бита в проверяемой переменной и возвращает ее обновленное значение.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	DINT	Входное значение
NUMBER	DINT	Номер бита
VALUE	BOOL	Значение бита (TRUE или FALSE)

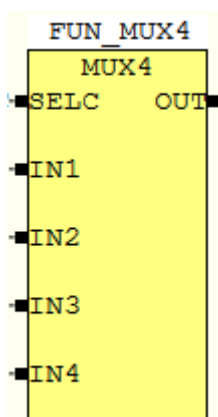
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	DINT	Выходное значение

1.1.1.2. ФУНКЦИИ ВЫБОРА

Функция	Описание
MUX4	Мультиплексор целочисленного типа с 4 входами
MUX8	Мультиплексор целочисленного типа с 8 входами
MAXBOOL4	Мультиплексор логического типа с 4 входами
MAXBOOL8	Мультиплексор логического типа с 8 входами
MAXREAL4	Мультиплексор действительного типа с 4 входами
MAXREAL8	Мультиплексор действительного типа с 8 входами
SEL_R	Двоичный селектор действительного типа
SEL_T	Двоичный селектор временного типа

1.1.1.2.1. MUX4 | МУЛЬТИПЛЕКСОР ЦЕЛОЧИСЛЕННОГО ТИПА С 4 ВХОДАМИ



Функция MUX4 выбирает одно из четырех входных значений типа DINT.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SELC	DINT	Значение селектора (от 0 до 3)
IN1	DINT	Входное значение 1
IN2	DINT	Входное значение 2
IN3	DINT	Входное значение 3
IN4	DINT	Входное значение 4

Выходные параметры

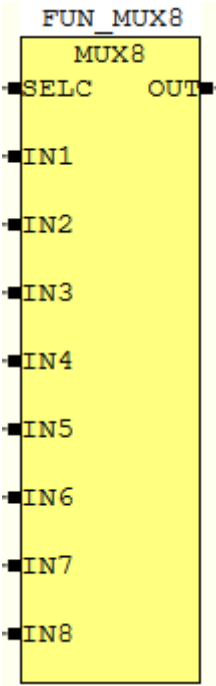
Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	DINT	Выходное значение: <ul style="list-style-type: none">› Входное значение 1 (SELC = 0)› Входное значение 2 (SELC = 1)› Входное значение 3 (SELC = 2)› Входное значение 4 (SELC = 3)› 0 (SELC имеет значение, отличное от вышеуказанных)

Описание

Функция MUX4 – это мультиплексор с 4 входами для данных целочисленного типа. Он выбирает одно значение из четырех входных значений.

Если для SELC задано значение, отличное от 0 до 3, выход принимает значение 0.

1.1.1.2.2. MUX8 | МУЛЬТИПЛЕКСОР ЦЕЛОЧИСЛЕННОГО ТИПА С 8 ВХОДАМИ



Функция MUX8 выбирает одно значение из восьми входных значений типа DINT.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SELC	DINT	Значение селектора (от 0 до 7)
IN1	DINT	Входное значение 1
IN2	DINT	Входное значение 2
IN3	DINT	Входное значение 3
IN4	DINT	Входное значение 4
IN5	DINT	Входное значение 5
IN6	DINT	Входное значение 6
IN7	DINT	Входное значение 7
IN8	DINT	Входное значение 8

Выходные параметры

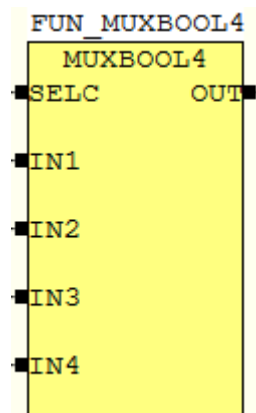
Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	DINT	Выходное значение: <ul style="list-style-type: none">› Входное значение 1 (SELC = 0)› Входное значение 2 (SELC = 1)› Входное значение 3 (SELC = 2)› Входное значение 4 (SELC = 3)› Входное значение 5 (SELC = 4)› Входное значение 6 (SELC = 5)› Входное значение 7 (SELC = 6)› Входное значение 8 (SELC = 7)› 0 (SELC имеет значение, отличное от вышеуказанных)

Описание

Функция MUX8 – это мультиплексор с 8 входами для данных целочисленного типа. Он выбирает одно значение из восьми входных значений.

Если для SELC задано значение, отличное от 0 до 7, выход принимает значение 0.

1.1.1.2.3. MUXBOOL4 | МУЛЬТИПЛЕКСОР ЛОГИЧЕСКОГО ТИПА С 4 ВХОДАМИ



Функция MUXBOOL4 выбирает одно значение из четырех входных значений типа BOOL.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SELC	DINT	Значение селектора (от 0 до 3)
IN1	BOOL	Входное значение 1
IN2	BOOL	Входное значение 2
IN3	BOOL	Входное значение 3
IN4	BOOL	Входное значение 4

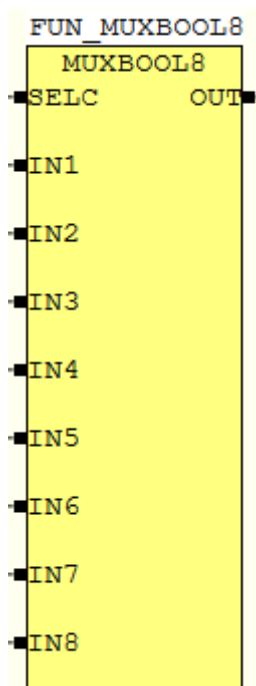
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выходное значение: <ul style="list-style-type: none">› Входное значение 1 (SELC = 0)› Входное значение 2 (SELC = 1)› Входное значение 3 (SELC = 2)› Входное значение 4 (SELC = 3)› FALSE (SELC имеет значение, отличное от вышеуказанных)

Описание

Функция MUXBOOL4 – это мультиплексор с 4 входами для данных логического типа. Он выбирает одно значение из четырех входных значений. Если для SELC задано значение, отличное от 0 до 3, выход принимает значение FALSE.

1.1.1.2.4. MUXBOOL8 | МУЛЬТИПЛЕКСОР ЛОГИЧЕСКОГО ТИПА С 8 ВХОДАМИ



Функция MUXBOOL8 выбирает одно значение из восьми входных значений типа BOOL.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SELC	DINT	Значение селектора (от 0 до 7)
IN1	BOOL	Входное значение 1
IN2	BOOL	Входное значение 2
IN3	BOOL	Входное значение 3
IN4	BOOL	Входное значение 4
IN5	BOOL	Входное значение 5
IN6	BOOL	Входное значение 6
IN7	BOOL	Входное значение 7
IN8	BOOL	Входное значение 8

Выходные параметры

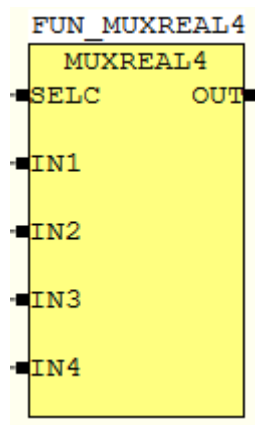
Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выходное значение: <ul style="list-style-type: none">› Входное значение 1 (SELC = 0)› Входное значение 2 (SELC = 1)› Входное значение 3 (SELC = 2)› Входное значение 4 (SELC = 3)› Входное значение 5 (SELC = 4)› Входное значение 6 (SELC = 5)› Входное значение 7 (SELC = 6)› Входное значение 8 (SELC = 7)› FALSE (SELC имеет значение, отличное от вышеуказанных)

Описание

Функция MUXBOOL8 – это мультиплексор с 8 входами для данных логического типа. Он выбирает одно значение из восьми входных значений.

Если для SELC задано значение, отличное от 0 до 7, выход принимает значение FALSE.

1.1.1.2.5. MUXREAL4 | МУЛЬТИПЛЕКСОР ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ТИПА С 4 ВХОДАМИ



Функция MUXREAL4 выбирает одно значение из четырех входных значений типа REAL.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SELC	DINT	Значение селектора (от 0 до 3)
IN1	REAL	Входное значение 1
IN2	REAL	Входное значение 2
IN3	REAL	Входное значение 3
IN4	REAL	Входное значение 4

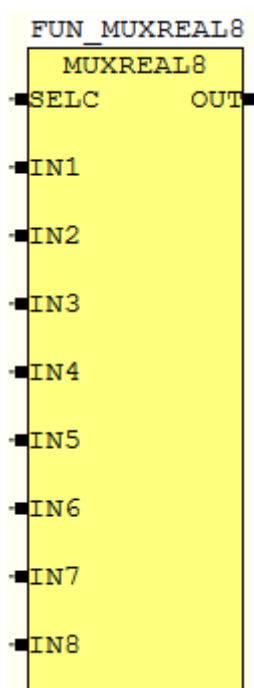
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное значение: <ul style="list-style-type: none">› Входное значение 1 (SELC = 0)› Входное значение 2 (SELC = 1)› Входное значение 3 (SELC = 2)› Входное значение 4 (SELC = 3)› 0.0 (SELC имеет значение, отличное от вышеуказанных)

Описание

Функция MUXREAL4 - это мультиплексор с 4 входами для данных типа действительные числа. Он выбирает одно значение из четырех входных значений. Если для SELC задано значение, отличное от 0 до 3, выход принимает значение 0.0.

1.1.1.2.6. MUXREAL8 | МУЛЬТИПЛЕКСОР ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ТИПА С 8 ВХОДАМИ



Функция MUXREAL8 выбирает одно значение из восьми входных значений типа REAL.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SELC	DINT	Значение селектора (от 0 до 7)
IN1	REAL	Входное значение 1
IN2	REAL	Входное значение 2
IN3	REAL	Входное значение 3
IN4	REAL	Входное значение 4
IN5	REAL	Входное значение 5
IN6	REAL	Входное значение 6
IN7	REAL	Входное значение 7
IN8	REAL	Входное значение 8

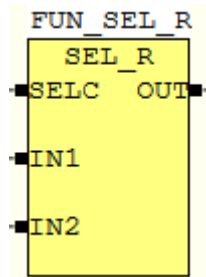
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное значение: <ul style="list-style-type: none">› Входное значение 1 (SELC = 0)› Входное значение 2 (SELC = 1)› Входное значение 3 (SELC = 2)› Входное значение 4 (SELC = 3)› Входное значение 5 (SELC = 4)› Входное значение 6 (SELC = 5)› Входное значение 7 (SELC = 6)› Входное значение 8 (SELC = 7)› 0.0 (SELC имеет значение, отличное от вышеуказанных)

Описание

Функция MUXREAL8 – это мультиплексор с 8 входами для данных типа действительные числа. Он выбирает одно значение из восьми входных значений. Если для SELC задано значение, отличное от 0 до 7, выход принимает значение 0.0.

1.1.1.2.7. SEL_R | ДВОИЧНЫЙ СЕЛЕКТОР ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ТИПА



Функция SEL_R выбирает одно значение из двух входных значений типа REAL.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SELC	BOOL	Значение селектора
IN1	REAL	Входное значение 1
IN2	REAL	Входное значение 2

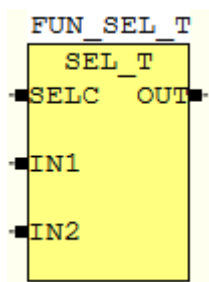
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное значение равно либо IN1, либо IN2. Входное значение 1 становится выходным значением, если SELC имеет значение FALSE. Входное значение 2 становится выходным значением, если SELC имеет значение TRUE.

Описание

Функция SEL_R представляет собой селектор для данных типа действительные числа. Он выбирает одно из двух входных значений IN1 или IN2 в качестве выходного значения, в зависимости от значения SELC.

1.1.1.2.8. SEL_T | ДВОИЧНЫЙ СЕЛЕКТОР ВРЕМЕННОГО ТИПА



Функция SEL_T выбирает одно значение из двух входных значений типа TIME.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SELC	BOOL	Значение селектора
IN1	TIME	Входное значение 1
IN2	TIME	Входное значение 2

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	TIME	Выходное значение равно либо IN1, либо IN2. Входное значение 1 становится выходным значением, если SELC имеет значение FALSE. Входное значение 2 становится выходным значением, если SELC имеет значение TRUE.

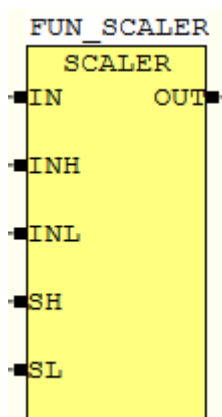
Описание

Функция SEL_T представляет собой селектор временного типа (TIME). Он выбирает одно из двух входных значений IN1 или IN2 в качестве выходного значения, в зависимости от значения SELC.

1.1.1.3. ФУНКЦИИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Функция	Описание
SCALER	Преобразователь шкалы

1.1.1.3.1. SCALER | ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ШКАЛЫ



Функция SCALER преобразует диапазон входных значений в нормированный диапазон выходных значений.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Входное значение
INH	REAL	Верхний предел входного сигнала
INL	REAL	Нижний предел входного сигнала
SH	REAL	Значение верхнего предела шкалы
SL	REAL	Значение нижнего предела шкалы

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное значение

Описание

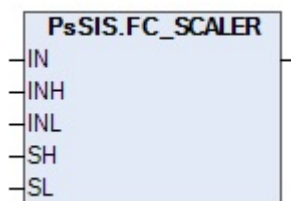
Функция SCALER преобразует входные данные в заданную шкалу.

Формула вычисления выходного значения OUT остается неизменной, даже если $SH < SL$. В этом случае выход OUT вычисляется как линейная функция с отрицательным градиентом.

f

$$OUT = (IN - INL) \times (SH - SL) / (INH - INL) + SL$$

1.1.2. FC_SCALER | ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ШКАЛЫ



Функция FC_SCALER преобразует диапазон входных значений в нормированный диапазон выходных значений.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Входное значение
INH	REAL	Верхний предел входного сигнала
INL	REAL	Нижний предел входного сигнала
SH	REAL	Значение верхнего предела шкалы
SL	REAL	Значение нижнего предела шкалы

Описание

Функция FC_SCALER преобразует входные данные в заданную шкалу.

Формула вычисления выходного значения остается неизменной, даже если $SH < SL$. В этом случае выход вычисляется как линейная функция с отрицательным градиентом.

f

$$FC_SCALER = (IN - INL) \times (SH - SL) / (INH - INL) + SL$$

1.2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ

- › [Функциональные блоки безопасности базовые](#)
- › [Функциональные блоки для интеграции с НМІ](#)
- › [Функциональные блоки ПСБ](#)

1.2.1. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЕЗОПАСНОСТИ БАЗОВЫЕ

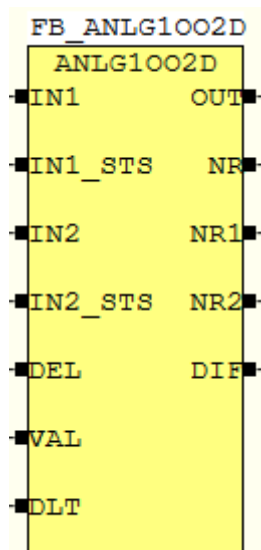
БЛОКИ

- › [Аналоговая обработка](#)
- › [Цифровая обработка](#)
- › [Подстановка](#)
- › [Сигнализации и защиты](#)
- › [Счетчики](#)
- › [Таймеры](#)
- › [Фильтры](#)
- › [Ручной режим](#)

1.2.1.1. АНАЛОГОВАЯ ОБРАБОТКА

Алгоритм	Описание
ANLG1002D	Схема голосования 1002 для аналоговых входов
ANLGI	Аналоговый вход
ANLGVOTER	Схема голосования 2003 для аналоговых входов
ANLG_S	Аналоговый вход со статусом
VEL	Сигнализация превышения скорости

1.2.1.1.1. ANLG1002D | СХЕМА ГОЛОСОВАНИЯ 1002 ДЛЯ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ



Функциональный блок ANLG1002D предназначен для голосования по двум аналоговым входам по схеме 1002 с диагностикой. Он диагностирует состояние данных двух входных значений и определяет выходное значение.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	REAL	Входное значение 1
IN1_STS	BOOL	Статус достоверности канала 1: › TRUE: данные достоверны › FALSE: данные не достоверны
IN2	REAL	Входное значение 2
IN2_STS	BOOL	Статус достоверности канала 2: › TRUE: данные достоверны › FALSE: данные не достоверны
DEL	REAL	Допустимый диапазон. Допустимый диапазон разницы (допустимая погрешность) между двумя входными значениями IN1 и IN2.
VAL	REAL	Безопасное значение. Выходное значение, когда входное значение является ошибочным.
DLT	TIME	Допустимое время. Допустимое время ожидания, в течение которого разница между входными значениями IN1 и IN2 окажется вне допустимого диапазона DEL.

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное значение (значение, выбранное по мажоритарной выборке 1oo2D)
NR	BOOL	Статус достоверности данных выходного значения: › TRUE: нормальное значение › FALSE: безопасное состояние
NR1	BOOL	Статус достоверности данных канала 1: › TRUE: нормальное значение › FALSE: данные имеют состояние BAD или разница между входными значениями больше чем допустимый диапазон
NR2	BOOL	Статус достоверности данных канала 2: › TRUE: нормальное значение › FALSE: данные имеют состояние BAD или разница между входными значениями больше чем допустимый диапазон
DIF	REAL	Разница значений. Абсолютное значение разницы между двумя входными значениями IN1 и IN2

Описание

Функциональный блок ANLG1002D представляет собой схему голосования для двух аналоговых входов с диагностикой. Он принимает два входных сигнала с состоянием данных и определяет выходное значение, используя метод голосования 1oo2D (один из двух с диагностикой). Используя функциональный блок ANLG1002D можно обнаружить не только неисправность входных каналов модуля, но и ошибки входного значения.

Входы

- IN1 и IN2 - аналоговые входы с состоянием данных. Функциональный блок ANLG1002D проверяет состояние каждого данных и разницу между входными значениями IN1 и IN2, и определяет выходное значение OUT.
- DEL - это диапазон допустимой разницы между двумя входными значениями (DIF). Так как эти два входных значения являются значениями измерения одного и того же объекта, предполагается, что их значения почти одинаковые. Если один из входов становится ошибочным, эти два значения различаются, и можно определить ошибку.
- DLT – это значение фильтра, используемое в функциональном блоке ANLG1002D, которое разрешает наличие разницы между двумя входными значениями DIF, превышающей предел отклонения DEL в течение заданного времени. Если установить DLT равным 0, то как только один вход будет отличаться от другого входа, на выходе будет безопасное значение. Путем установки надлежащего значения DLT, можно предотвратить появление ошибки на входе функционального блока в результате помех переходных процессов. Если на входе функционального блока появляется ошибка, на выходе выводится безопасное значение.
- VAL – значение выхода, если функциональный блок ANLG1002D обнаруживает ошибку на входе.

Выходы

- OUT – выходное значение, созданное функциональным блоком ANLG1002D в соответствии со схемой голосования 1002D. Если функциональный блок ANLG1002D считает вход нормальным, то создается выходное значение IN1 или IN2. Если функциональный блок ANLG1002D считает вход ненормальным, то используется безопасное значение (VAL) для создания выходного значения.
- NR – выходное значение, полученное в результате решения функционального блока ANLG1002D о том, являются ли входы нормальными или ненормальными. Если входы являются нормальными, NR принимает значение TRUE. Если принято решение, что входы являются ненормальными, NR принимает значение FALSE и на выходе (OUT) устанавливается безопасное значение (VAL).
- NR1 – выходное значение, полученное в результате решения функционального блока ANLG1002D о том, является ли входное значение 1 (IN1) нормальными или ненормальными. Если состояние данных входного значения 1 (IN1) является GOOD и разница между двумя входными значениями (DIF) находится внутри приемлемого диапазона, то входное значение 1 (IN1) рассматривается как нормальное и NR1 принимает значение TRUE. Если входное значение 1 (IN1) рассматривается как ненормальное, NR1 принимает значение FALSE.
- NR2 – выходное значение, полученное в результате решения функционального блока ANLG1002D о том, является ли входное значение 2 (IN2) нормальным или ненормальным. Классификация нормального или ненормального состояния такая же, как в случае с NR1.
- DIF – абсолютное значение разницы между входным значением 1 (IN1) и входным значением 2 (IN2). Функциональный блок ANLG1002D вычисляет разницу между входными значениями, вне зависимости от состояния каждого входного значения.

Взаимосвязь между входами и выходами

Функциональный блок ANLG1002D проверяет состояние данных входов и разницу между входными значениями IN1 и IN2 для определения выхода. Функциональный блок ANLG1002D принимает решение о наличии входной

ошибки и устанавливает на выходе безопасное значение VAL, если состояние, при котором разница между входными значениями DIF больше допустимого диапазона DEL продолжается в течение периода времени, превышающего допустимое значение DLT.

В следующей таблице приведена сводная информация о взаимосвязи между входами и выходами.

Входы			Выходы			
Состояние данных	Разница входных значений	Продолжающееся время	OUT	NR	NR1	NR2
GOOD для обоих входов	DIF ≤ DEL		IN1 или IN2, ближайшее к предыдущему выходному значению	TRUE	TRUE	TRUE
	DIF > DEL	Продолжающееся время ≤ DLT	IN1 или IN2, ближайшее к предыдущему выходному значению	TRUE	TRUE	TRUE
		Продолжающееся время > DLT	Безопасное значение	FALSE	FALSE	FALSE
GOOD для одного входа и BAD для другого входа. (Например: состояние данных IN1 имеет значение BAD, а состояние данных IN2 имеет значение GOOD).			Входное значение, имеющее состояние данных GOOD (IN2 в примере слева)	TRUE	FALSE	TRUE
BAD для обоих входов.			Безопасное значение	FALSE	FALSE	FALSE

Работа, когда входы являются нормальными

Если состояние данных обоих входов GOOD и разница между входными значениями находится в пределах допустимого диапазона функциональный блок ANLG1002D определяет, что входы в норме. В частности, входные данные считаются нормальными при следующих условиях:

- › $IN1_STS = IN2_STS = TRUE$
- › $DIF \leq DEL$

Если входы в норме, функциональный блок ANLG1002D выводит входное значение, ближайшее к предыдущему выходному значению. Поскольку выходное значение (OUT) нормальное, NR устанавливается на TRUE. Более того, так как оба входных значения (IN1 и IN2) являются нормальными, оба NR1 и NR2 установлены на TRUE.

Работа, когда состояние входных данных BAD

Если состояние данных одного из входов становится BAD, функциональный блок ANLG1002D выдает на выходе значение от другого входа.

В этом случае NRn, соответствующий входному значению, состояние которого BAD (выход NR1, если состояние данных IN1 - BAD, и NR2, если состояние данных IN2 - BAD), принимает значение FALSE. Выход NRn, соответствующий входному значению, состояние которого исправное (выход NR1, если состояние данных IN1 - GOOD, и NR2, если состояние данных IN2 - GOOD), и выход NR остаются в значении TRUE.

Если состояние данных обоих входов становится BAD, функциональный блок ANLG1002D выдает на выходе безопасное значение VAL. NR, NR1 и NR2 принимают значение FALSE.

Работа, когда разница между входными значениями превышает допустимый диапазон

Если разница между входными значениями превышает допустимый диапазон DEL, вероятно, что один из входов стал ошибочным. Для предотвращения случаев временных ошибок, вызываемых шумом и т.д., функциональный блок ANLG1OO2D не принимает решение о том, что вход ошибочный, пока состояние ошибки не будет продолжаться в течение времени, превышающего допустимое значение DLT.

Работа происходит, как и при нормальных условиях, пока не будет превышено допустимое время DLT. NR, NR1 и NR2 принимают значение TRUE.

Если состояние, когда абсолютное значение разницы между входными значениями превышает допустимый диапазон DEL, продолжается дольше, чем допустимое время DLT, функциональный блок ANLG1OO2D принимает решение, что входы стали ненормальными, и выдает на выходе безопасное значение (VAL). NR, NR1 и NR2 принимают значения FALSE.

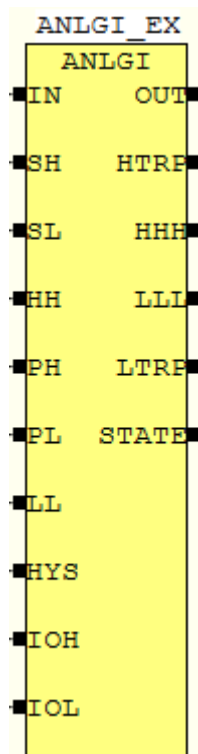


Установите значения таким образом, чтобы входное значение при появлении ошибки в каждом входном канале и безопасное значение (VAL) функционального блока ANLG1OO2D совпадали друг с другом. Это необходимо сделать, поскольку функциональный блок ANLG1OO2D при появлении ошибки использует не входное значение, а безопасное значение (VAL), установленное для входного канала, если входной канал становится неисправным.

1.2.1.1.2. ANLGI | АНАЛОГОВЫЙ ВХОД

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.1.1.2.1. Алгоритм



Функциональный блок ANLGI преобразует шкалу входного значения IN и вычисляет выходное значение OUT.

Описание

Функциональный блок ANLGI преобразует шкалу входного значения (IN), применяя SH, SL, IOH и IOL, и затем вычисляет выходное значение (OUT). Он сравнивает это выходное значение с четырьмя типами пороговые значения (HH, PH, PL и LL) и выводит статус тревоги (HTRP, HHH, LLL или LTRP).

Функция преобразования шкалы

Формула преобразования значения:

$$f \quad \text{OUT} = (\text{IN} - \text{IOL}) \times (\text{SH} - \text{SL}) / (\text{IOH} - \text{IOL}) + \text{SL}$$

При подаче на вход IN значений электрического сигнала (мА или В) функциональный блок ANLGI использует верхний предел шкалы SH и нижний предел шкалы SL для преобразования IN в физические единицы, и выводит это значение как выходное значение OUT.



Так как функциональный блок ANLGI выполняет преобразование шкалы, нет необходимости подключать функцию SCALER перед ANLGI.



Для фильтрации аналогового входа, подключите функциональный блок FILTER или FILTER_S перед ANLGI.

Проверка уровня срабатывания

Если выходное значение OUT больше, чем уставка срабатывания по верхнему пределу HH, функциональный блок ANLGI выводит TRUE для состояния появления срабатывания по верхнему пределу HTRP. Если выходное значение OUT меньше, чем уставка срабатывания по нижнему пределу LL, функциональный блок ANLGI выводит TRUE для состояния появления срабатывания по нижнему пределу LTRP.

Если выходное значение становится меньше, чем значение, полученное путем вычитания значения гистерезиса HYS из уставки срабатывания по верхнему пределу HH, в то время как срабатывание обнаружено по верхнему пределу, функциональный блок ANLGI выводит FALSE для HTRP. Если выходное значение становится больше, чем значение, полученное путем добавления уставки по нижнему пределу LL и значения гистерезиса HYS, в то время как срабатывание обнаружено по нижнему пределу, функциональный блок ANLGI выводит FALSE для LTRP.

Аргументы	Условие	Значение
HTRP	$OUT > HH$	TRUE
	$OUT \leq HH - HYS$	FALSE
	Другое	Удержание
LTRP	$OUT < LL$	TRUE
	$OUT \geq LL + HYS$	FALSE
	Другое	Удержание

Если требуется установить HTRP в FALSE навсегда, установите HH больше, чем максимальное значение, которое может принять OUT.

Если требуется установить LTRP в FALSE навсегда, установите LL меньше, чем минимальное значение, которое может принять OUT.

Для предотвращения "дребезга" срабатываний, вызываемого флуктуациями около уровня обнаружения срабатывания, укажите значение гистерезиса (HYS).

Проверка уровня предварительной сигнализации

Если выходное значение OUT больше, чем уставка предварительной сигнализации по верхнему пределу PH, значение TRUE выводится для состояния появления предварительной сигнализации по верхнему пределу HHH. Если выходное значение OUT меньше, чем уставка предварительной сигнализации по нижнему пределу PL, значение TRUE выводится для состояния появления предварительной сигнализации по нижнему пределу LLL.

Если выходное значение становится меньше, чем значение, полученное путем вычитания значения гистерезиса HYS из уставки предварительной сигнализации по верхнему пределу PH, в то время как предварительная сигнализация обнаружена по верхнему пределу, функциональный блок

ANLGI выводит FALSE для ННН. Если выходное значение становится больше, чем значение, полученное путем добавления уставки предварительной сигнализации по нижнему пределу PL и значения гистерезиса HYS, в то время как предварительная сигнализация обнаружена по нижнему пределу, функциональный блок ANLGI выводит FALSE для LLL.

Аргументы	Условие	Значение
ННН	$OUT > PH$	TRUE
	$OUT \leq PH - HYS$	FALSE
	Другое	Удержание
LLL	$OUT < PL$	TRUE
	$OUT \geq PH + HYS$	FALSE
	Другое	Удержание

Если требуется установить ННН в FALSE навсегда, установите PH больше, чем максимальное значение, которое может принять OUT. Если требуется установить LLL в FALSE навсегда, установите PL меньше, чем минимальное значение, которое может принять OUT.

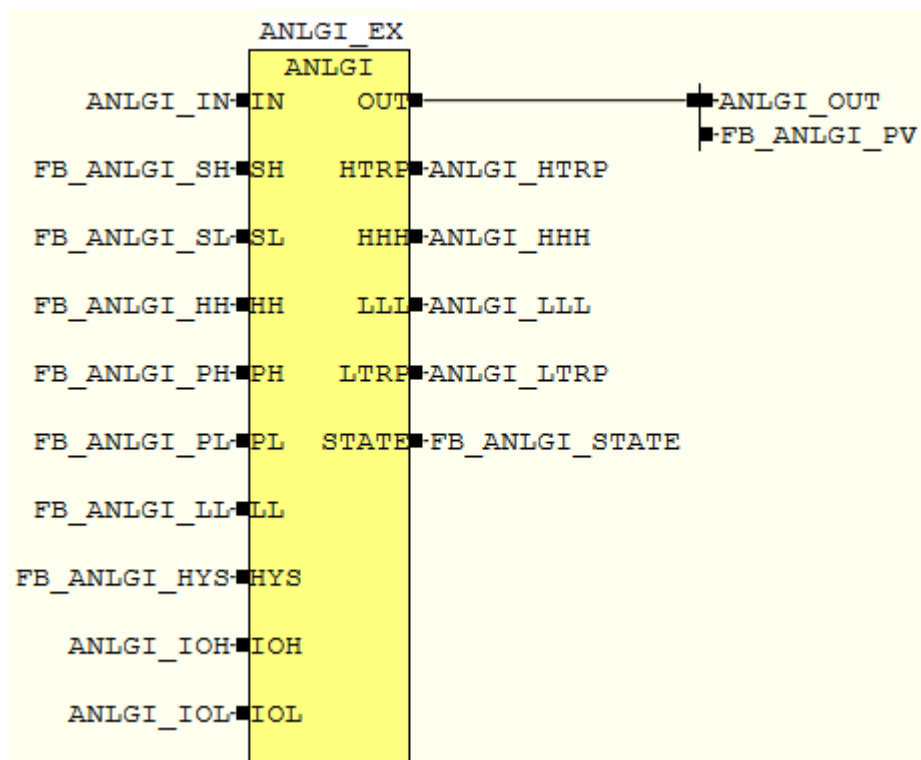
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Значение входа
SH	REAL	Верхний предел шкалы
SL	REAL	Нижний предел шкалы
HN	REAL	Уставка срабатывания по верхнему пределу
PH	REAL	Уставка предварительной сигнализации по верхнему пределу
PL	REAL	Уставка предварительной сигнализации по нижнему пределу
LL	REAL	Уставка срабатывания по нижнему пределу
HYS	REAL	Гистерезис. $HYS \geq 0$. Если гистерезис установлен как $HYS < 0$, он действует как $HYS = 0$.
IOH	REAL	Верхний предел шкалы входного сигнала
IOL	REAL	Нижний предел шкалы входного сигнала

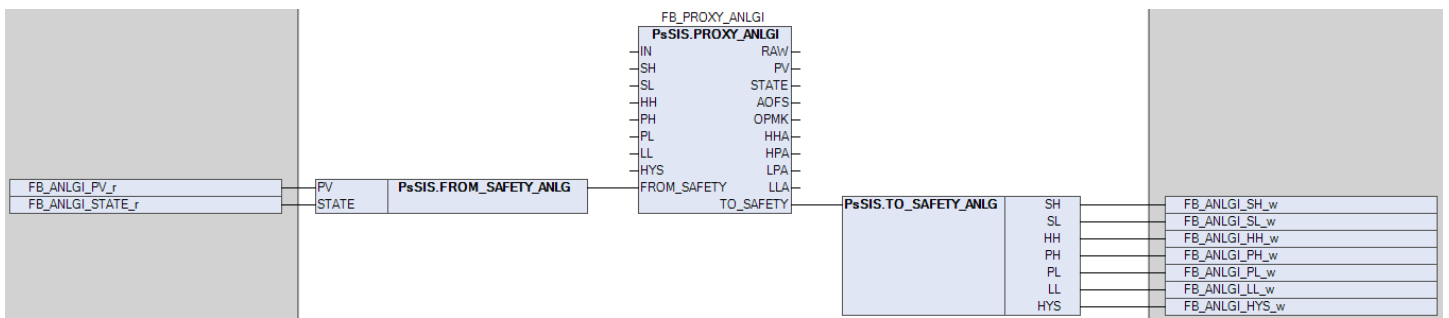
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное значение (значение после преобразования шкалы)
HTRP	BOOL	Флаг появления срабатывания по верхнему пределу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: возникновение › FALSE: норма
HHH	BOOL	Флаг появления предварительной сигнализации по верхнему пределу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: возникновение › FALSE: норма
LLL	BOOL	Флаг появления предварительной сигнализации по нижнему пределу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: возникновение › FALSE: норма
LTRP	BOOL	Флаг появления срабатывания по нижнему пределу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: возникновение › FALSE: норма
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 2 bit - Срабатывание по верхнему уровню (внутренняя переменная) – HTRP_INTERN › 3 bit - Срабатывание предварительной сигнализации по верхнему уровню (внутренняя переменная) – HHH_INTERN › 4 bit - Срабатывание предварительной сигнализации по нижнему уровню (внутренняя переменная) – LLL_INTERN › 5 bit - Срабатывание по нижнему уровню (внутренняя переменная) – LTRP_INTERN › 8 bit - Ошибка задания уставок – SET_FAIL

Типовая схема



Интеграция с НМИ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_ANLGI](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 9.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

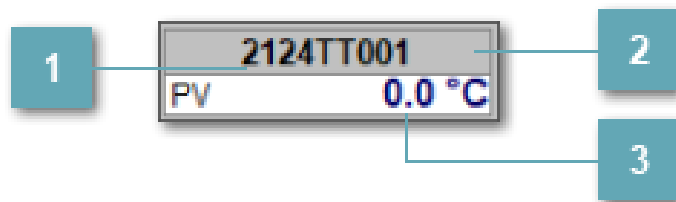
Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба

HN	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис

1.2.1.1.2.2. Мнемосимвол



1 Имя тега

Отображает название тега.


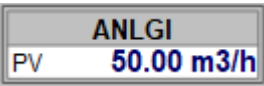
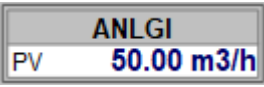
2 Фон сигнализации





Фон сигнализации: мигающий либо стабильный в зависимости от приоритета и состояния квитирования. Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом

3 Значение переменной + инженерная величина

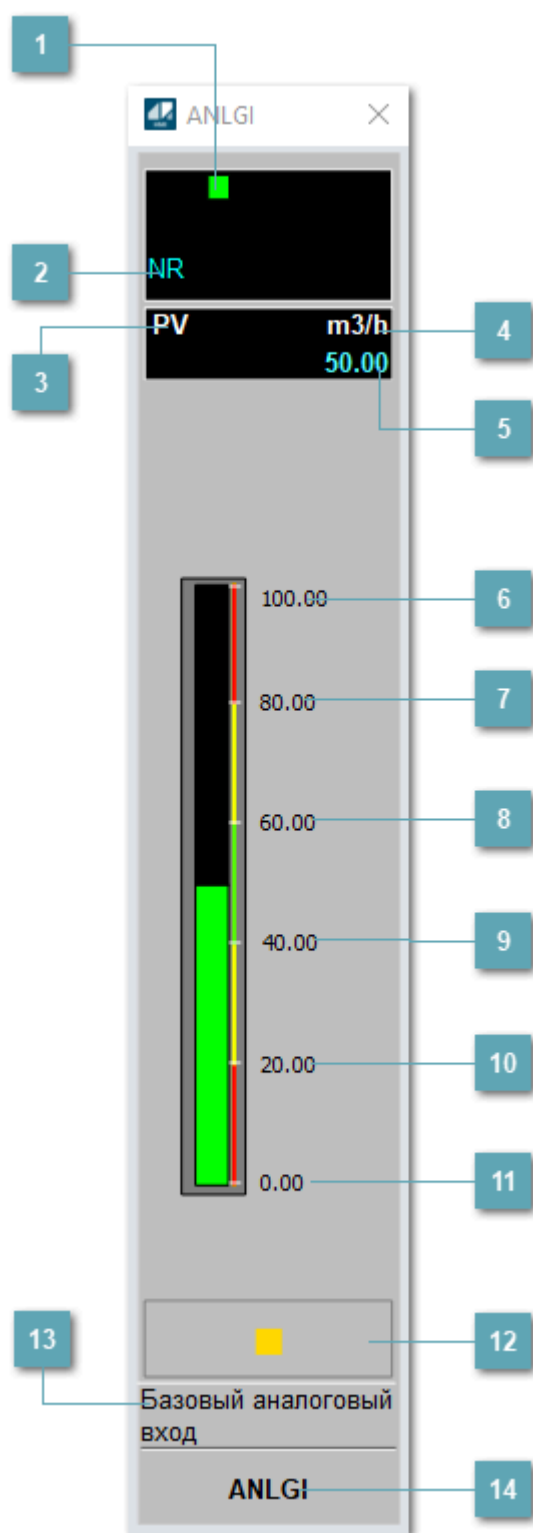
Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Фон сигнализации: серебристый мигающий
	Нормальные условия (подтверждено). Фон сигнализации: серебристый немигающий

	<p>High High/Low Low сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: predetermined color flashing</p>
	<p>High High/Low Low сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: predetermined color non-flashing</p>
	<p>High/Low сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: predetermined color flashing</p>
	<p>High/Low сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: predetermined color non-flashing</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Единицы измерения технологического параметра

Единицы измерения технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Верхний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SH технологического параметра PV.

7 Уставка второго верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно высокого уровня HN.

8 Уставка верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги высокого уровня PH.

9 Уставка нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги низкого уровня PL.

10 Уставка второго нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно низкого уровня LL.

11 Нижний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SL технологического параметра PV.

12 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

13 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.




14 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Гистограмма

Гистограмма будет показана для всех преобразователей уровня с соответствующим аналоговым значением. Гистограмма будет отображаться только на экране технологического процесса, на экране обзора она отображаться не будет.

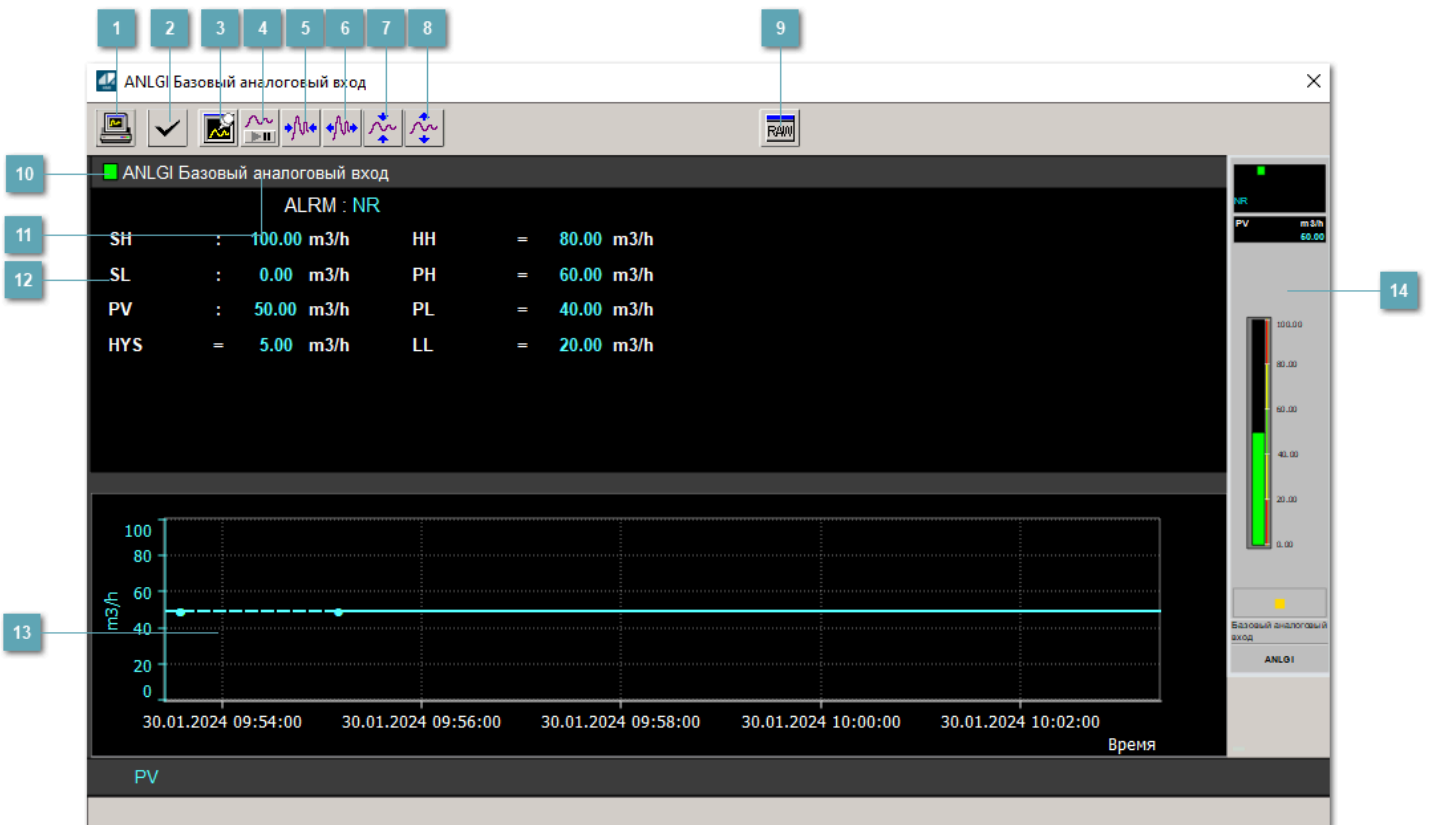
На гистограмме отображается фактическое значение технологического параметра. Гистограмма будет окрашиваться в соответствии со значением технологического параметра:

Цвет		Состояние
Зеленый		Значение в норме
Желтый		Предупредительная сигнализация
Красный		Аварийная сигнализация



Цвет аварийной сигнализации зависит от уровня приоритета аварийной сигнализации.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

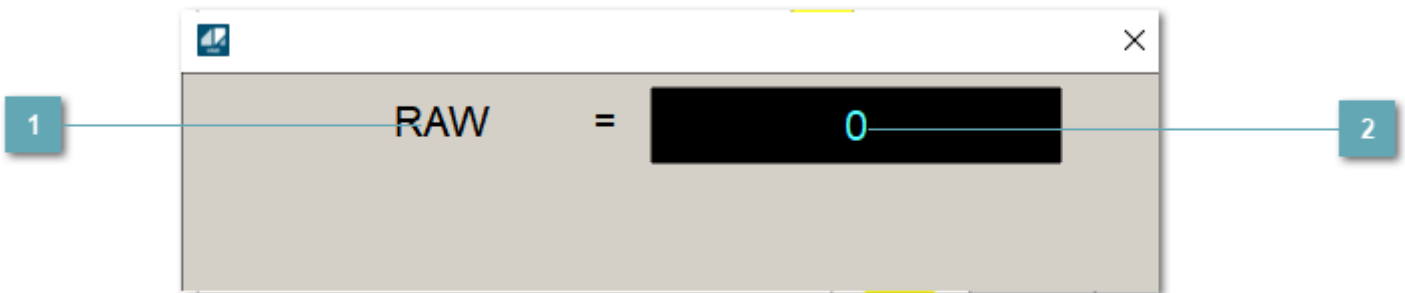
Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

10 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждена)

11 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

12 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › RH – верхний предел шкалы;
- › RL – нижний предел шкалы;
- › PV – значение переменной процесса;
- › HH – уставка верхнего предела отключения;
- › PH – уставка верхнего предела сигнализации;
- › PL – уставка нижнего предела сигнализации;
- › LL – уставка нижнего предела отключения.

13 Тренд

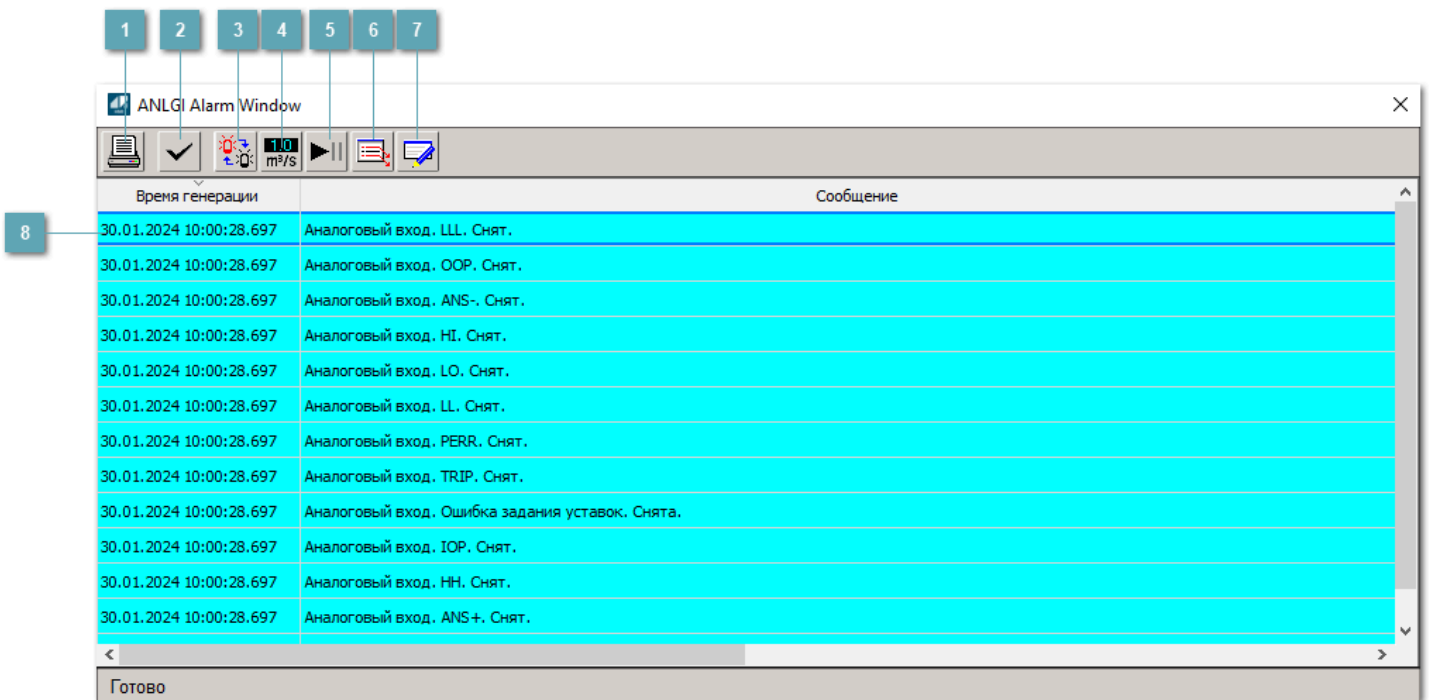
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

14 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое содержимое

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключить между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

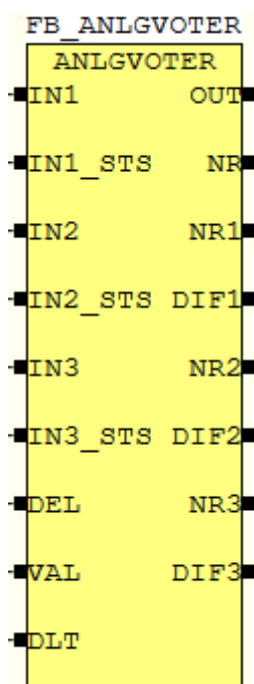
Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
SET_FAIL	BOOL	TRUE	21	Ошибка задания уставок. Установлена
		FALSE	40	Ошибка задания уставок. Снята
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.1.1.3. ANLGVOTER | СХЕМА ГОЛОСОВАНИЯ 2003 ДЛЯ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ



Функциональный блок ANLGVOTER представляет собой схему голосования для трех аналоговых входов. Он принимает три входных значения с состоянием данных и выводит срединное значение этих входных значений или безопасное значение.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	REAL	Входное значение 1
IN1_STS	BOOL	Статус достоверности канала 1: ‣ TRUE: данные достоверны ‣ FALSE: данные не достоверны
IN2	REAL	Входное значение 2
IN2_STS	BOOL	Статус достоверности канала 2: ‣ TRUE: данные достоверны ‣ FALSE: данные не достоверны
IN3	REAL	Входное значение 3
IN3_STS	BOOL	Статус достоверности канала 3: ‣ TRUE: данные достоверны ‣ FALSE: данные не достоверны
DEL	REAL	Допустимый диапазон. Допустимое отклонение между входным и средним значениями ($DEL > 0$).
VAL	REAL	Безопасное значение. Выходное значение, когда входное значение является ошибочным.
DLT	TIME	Допустимое время. Допустимое время ожидания, в течение которого разница между входными значениями окажется вне допустимого диапазона DEL.

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное значение (значение, выбранное по мажоритарной выборке 2003)
NR	BOOL	Статус достоверности данных выходного значения: > TRUE: нормальное значение > FALSE: безопасное состояние
NR1	BOOL	Статус достоверности данных канала 1: > TRUE: нормальное значение > FALSE: данные имеют состояние BAD или разница между выходным значением и входным значением 1 больше чем допустимый диапазон
DIF1	REAL	Разница между выходным значением (OUT) и входным значением 1 (IN1)
NR2	BOOL	Статус достоверности данных канала 2: > TRUE: нормальное значение > FALSE: данные имеют состояние BAD или разница между выходным значением и входным значением 2 больше чем допустимый диапазон
DIF2	REAL	Разница между выходным значением (OUT) и входным значением 2 (IN2)
NR3	BOOL	Статус достоверности данных канала 3: > TRUE: нормальное значение > FALSE: данные имеют состояние BAD или разница между выходным значением и входным значением 3 больше чем допустимый диапазон
DIF3	REAL	Разница между выходным значением (OUT) и входным значением 3 (IN3)

Описание

Функциональный блок ANLGVOTER представляет собой схему голосования для трех аналоговых входов. Он принимает три входных значения с состоянием данных и определяет выходное значение как среднее значение этих входных значений, используя метод голосования 2oo3 (два из трех). Используя функциональный блок ANLGVOTER можно обнаружить не только неисправность входных каналов модуля, но и ошибки входного значения.

- IN1, IN2 и IN3 являются аналоговыми входами с состоянием данных.
- DEL – это диапазон допустимых отклонений между средним значением и каждым из входных значений. Так как эти три входных значения являются значениями измерений одного и того же объекта, предполагается, что их значения почти одинаковые. Если один из входов становится ошибочным, значительная разница возникает между входным значением и средним значением, так что можно определить ошибку. Вход n считается нормальным, если разница между входным значением INn и средним значением удовлетворяет следующим выражениям:
 - $DEL/2 \leq DIFn \leq +DEL/2$
 - $DIFn = INn - OUT$ (среднее значение) {n = 1, 2 или 3}
- VAL – значение выхода, если функциональный блок ANLGVOTER обнаруживает ошибку на входе.
- DLT – это значение фильтра, используемое в функциональном блоке ANLGVOTER, которое разрешает отклонению превысить предел отклонения (DEL) в течение заданного времени. Путем установки правильного значения DLT, можно предотвратить появление ошибки на входе функционального блока в результате помех переходных процессов.

Взаимосвязь между входами и выходами

Функциональный блок ANLGVOTER проверяет состояние данных входных значений и разницу между средним значением и входными значениями (IN1, IN2 и IN3) для определения выходного значения (OUT). Функциональный блок ANLGVOTER принимает решение о наличии входной ошибки и устанавливает на выходе безопасное значение (VAL), а не входное значение, если состояние, при котором разница между средним значением и каждым из входных значений больше допустимого диапазона продолжается в течение периода времени DLT.

В следующей таблице приведена сводная информация о взаимосвязи между входами и выходами.

Входы			Выходы			
Состояние данных	Разница входных значений	Продолжающееся время	OUT	NR	NR1	NR2, NR3
GOOD для всех входов	Все входы находятся внутри диапазона: $-DEL/2 \leq DIF_n \leq +DEL/2$ {n = 1, 2, 3}		Среднее значение IN1, IN2 и IN3	TRUE	TRUE	TRUE
	Только один вход вне диапазона	Продолжающееся время $\leq DLT$	Среднее значение IN1, IN2 и IN3 (*1)	TRUE	TRUE	TRUE
	(Пример: IN1 вышел за пределы диапазона)	Продолжающееся время $> DLT$	Среднее значение IN1, IN2 и IN3 (*1)	TRUE	FALSE	TRUE
	Два входа за пределами диапазона	Продолжающееся время $\leq DLT$	Среднее значение IN1, IN2 и IN3	TRUE	TRUE	TRUE

	Продолжающееся время > DLT	Безопасное значение (VAL)	FALSE	FALSE	FALSE
--	----------------------------------	---------------------------------	-------	-------	-------

Входы			Выходы			
Состояние данных	Разница входных значений	Продолжающееся время	OUT	NR	NR1	NR2, NR3
Один вход BAD и два входа GOOD (Например: состояние данных IN1 имеет значение BAD, а состояние данных IN2 и IN3 имеет значение GOOD).	Разница между входами, состояние данных которых находится внутри диапазона.		Среднее значение безопасного значения, IN2 и IN3. (*2)	TRUE	FALSE	TRUE
Один вход BAD и два входа GOOD (Например: состояние данных IN1 имеет значение BAD, а состояние данных IN2 и IN3 имеет значение GOOD).	Разница между входами, состояние данных которых находится внутри диапазона.	Продолжающееся время \leq DLT	Среднее значение безопасного значения, IN2 и IN3. (*2)	TRUE	FALSE	TRUE
		Продолжающееся время $>$ DLT	Безопасное значение (VAL)	FALSE	FALSE	FALSE
BAD для двух или более входов.			Безопасное значение (VAL)	FALSE	FALSE (*3)	FALSE (*3)

*1: Когда только вход IN1 за пределами диапазона, IN1 не может быть средним значением, и поэтому выходным значением может быть либо IN2, либо IN3.

*2: Когда верхний предел или нижний предел входного диапазона задан как безопасное значение, то выходным значением будет IN2 или IN3, соответственно.

*3: Если состояние данных имеет значение GOOD только для одного входа, нельзя определить, является ли значение данных корректным, поэтому для NR1, NR2 и NR3 выводится значение FALSE.

Работа, когда входы являются нормальными

Если состояние всех входов GOOD и разница между входными значениями находится внутри допустимого диапазона, функциональный блок ANLGVOTER определяет, что входы являются нормальными. Входы считаются нормальными при следующих условиях:

- › $IN1_STS = IN2_STS = IN3_STS = TRUE$
- › $-DEL / 2 \leq DIFn \leq DEL / 2 \{n = 1, 2, 3\}$

Если входы являются нормальными, функциональный блок ANLGVOTER выбирает среднее значение из трех входных значений и вычисляет разницу между средним значением и каждым из входных значений ($DIFn \{n = 1, 2 \text{ и } 3\}$). Так как все значения $DIFn$ находятся внутри допустимого диапазона ($-DEL / 2 \leq DIFn \leq DEL / 2$), все входные значения считаются нормальными, и среднее значение выбирается в качестве выходного значения (OUT). Так как выходное значение (OUT) является нормальным, NR устанавливается в значение TRUE. Более того, так как все входные значения являются нормальными, то NR1, NR2 и NR3 принимают значение TRUE.

Работа, когда состояние входных данных BAD

Ошибки входов, которые можно определить с помощью датчиков и входных модулей, обозначаются как состояние BAD для значения входа. Функциональный блок ANLGVOTER использует безопасное значение, а не входное значение, для такого входа, так как очевидно, что этот вход является ошибочным.

Если состояние данных одного из входов становится BAD, функциональный блок ANLGVOTER проверяет разницу между двумя входными значениями, состояние данных которых имеет значение GOOD, и выполняет следующие действия:

- Если разница находится внутри допустимого диапазона, среднее значение двух входных значений со статусом GOOD и безопасного значения подается на выход.
- Если разница превышает допустимый диапазон, а продолжительность этого состояния находится внутри допустимого времени, среднее значение двух входных значений со статусом GOOD и безопасного значения подается на выход.
- Если разница превышает допустимый диапазон в течение времени, превышающего допустимый период, в качестве выхода используется безопасное значение.

Если разница между входными значениями, состояние данных которых GOOD, находится внутри допустимого диапазона, выходное значение является нормальным, таким образом NR принимает значение TRUE. NR_n, соответствующий ненормальному входному значению, принимает значение FALSE, и NR_m, соответствующий двум нормальным входным значениям, принимает значение TRUE {n, m = 1, 2 или 3}.

Если состояние, при котором разница между входными значениями, состояние данных которых GOOD, превышает допустимый диапазон ($| \text{разница между входными значениями GOOD} | > \text{DEL}$) в течение времени, большего чем допустимое время (DLT), функциональный блок ANLGVOTER считает, что эти входы стали неисправными и выдает на выходе безопасное значение (VAL). NR и NR_n {n = 1, 2 и 3} принимают значение FALSE.

Если данные двух или более входов имеет состояние BAD, функциональный блок ANLGVOTER принимает решение, что нормальное значение не может быть выходным значением, и безопасное значение (VAL) используется в качестве выходного значения.

Так как выходное значение является ненормальным, NR принимает значение FALSE. Более того, все NR_n принимают значение FALSE {n = 1, 2 и 3}.

Работа, когда разница между входными значениями превышает допустимый диапазон

Если существует значительная разница между входными значениями, вероятно, что один из входов стал неисправным. Для предотвращения случаев временных неисправностей, вызываемых шумом и т.д., функциональный блок ANLGVOTER не принимает решение о том, что вход неисправен, пока состояние ошибки не будет продолжаться в течение времени, превышающего допустимое время (DLT).

Если состояние, при котором разница между только одним входным значением и средним значением (DIF_n) превышает допустимый диапазон ($|DIF_n| > DEL / 2$), продолжается дольше, чем допустимое время (DLT), функциональный блок ANLGVOTER решает, что только рассматриваемое входное значение является ошибочным, и выводит среднее значение.

NR_n , соответствующий входному значению (IN_n), которое значительно отличается от среднего значения, становится FALSE. Так как выходное и другие входные значения являются нормальными, NR и NR_m становятся TRUE $\{n, m = 1, 2, 3 \text{ и } n \neq m\}$.

Если состояние, при котором разница между средним значением и двумя из трех входных значений (DIF_n) $\{n = 1, 2 \text{ или } 3\}$ превышает допустимый диапазон ($|DIF_n| > DEL / 2$) и продолжается дольше, чем допустимое время (DLT), функциональный блок ANLGVOTER выводит безопасное значение (VAL) $\{n = 1, 2 \text{ или } 3\}$. Так выходное и все входные значения являются ненормальными, NR , NR_1 , NR_2 и NR_3 принимают значение FALSE.



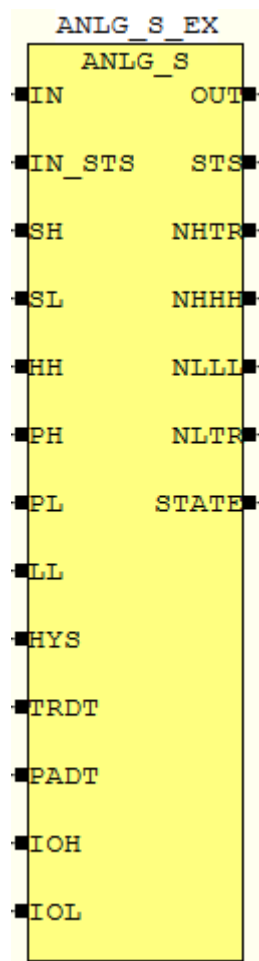
Установите значения таким образом, чтобы входное значение при появлении ошибки в каждом входном канале и безопасное значение (VAL) функционального блока ANLGVOTER совпадали друг с другом. Это необходимо сделать, поскольку функциональный блок ANLGVOTER при появлении ошибки использует не входное значение,

а безопасное значение (VAL), установленное для входного канала, если входной канал становится неисправным.

1.2.1.1.4. ANLG_S | АНАЛОГОВЫЙ ВХОД СО СТАТУСОМ

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.1.1.4.1. Алгоритм



Функциональный блок ANLG_S преобразует шкалу аналогового входа (IN), а затем выводит преобразованный аналоговый выход OUT и состояние данных STS, соответствующие аналоговому входу IN.

Описание

Функциональный блок ANLG_S преобразует шкалу аналогового входа IN, применяя SH, SL, IOH и IOL, а затем выводит преобразованный аналоговый выход OUT и состояние данных STS аналогового входа IN. Он сравнивает это выходное значение OUT с четырьмя типами пороговых значений HH, PH, PL и LL и выводит состояние сигнализации NHTR, NHHH, NLLL или NLTR. Каждое состояние сигнализации устанавливается как появившееся (FALSE), если только

состояние сигнализации длится в течение заданного периода времени (TRDT или PADT) или дольше.

Преобразование шкалы

Формула преобразования значения:

$$f \quad \text{OUT} = (\text{IN} - \text{IOL}) \times (\text{SH} - \text{SL}) / (\text{IOH} - \text{IOL}) + \text{SL}$$

При подаче на вход IN значений электрического сигнала (мА или В) функциональный блок ANLG_S использует верхний предел шкалы SH и нижний предел шкалы SL для преобразования IN в физические единицы, и выводит это значение как выходное значение OUT.



Так как функциональный блок ANLG_S выполняет преобразование шкалы, нет необходимости подключать функцию SCALER перед ANLG_S.



Для фильтрации аналогового входа, подключите функциональный блок FILTER или FILTER_S перед ANLG_S.

Вывод состояния данных входа IN

Функциональный блок ANLG_S выводит состояние данных входа IN как есть в виде STS. Если IN_STS (состояние входа) становится FALSE, то значение STS также изменяется из TRUE в FALSE и наоборот.

Проверка уровня срабатывания

Функциональный блок ANLG_S контролирует состояние, когда OUT больше, чем уставка срабатывания по верхнему пределу NH. Если это состояние длится в течение периода времени TRDT или дольше, то он устанавливает флаг появления срабатывания по верхнему пределу NHTR в FALSE. Функциональный блок также контролирует состояние, когда OUT меньше, чем уставка срабатывания по нижнему пределу LL. Если это состояние длится в течение периода времени TRDT или дольше, то он устанавливает флаг появления срабатывания по нижнему пределу NLTR в FALSE.

Функциональный блок ANLG_S устанавливает NHTR в TRUE, если OUT становится равным или меньше, чем значение обнаружения срабатывания по верхнему пределу, получаемое путем вычитания значения гистерезиса во время появления срабатывания по верхнему пределу. Аналогичным образом, он устанавливает NLTR в TRUE, если OUT становится равным или больше, чем значение обнаружения срабатывания по нижнему пределу, получаемое путем вычитания значения гистерезиса во время появления срабатывания по нижнему пределу.

В следующей таблице показаны условия для изменения значений NHTR и NLTR.

Аргументы	Условие	Значение
NHTR	Условие $OUT > HH$ продолжается в течение периода времени TRDT или дольше.	FALSE
	$OUT \leq HH - HYS$	TRUE
	Другое	Удержание предыдущего значения
NLTR	Условие $OUT < LL$ продолжается в течение периода времени TRDT или дольше.	FALSE
	$OUT \geq LL + HYS$	TRUE
	Другое	Удержание предыдущего значения

- › TRDT (Минимальный период времени, рассматриваемый как появление срабатывания) применяется только при появлении срабатывания.
- › Гистерезис (HYS) применяется при восстановлении состояния после исчезновения условий срабатывания.
- › Если требуется установить NHTR в TRUE навсегда, установите HH больше, чем максимальное значение, которое может принять OUT.
- › Если требуется установить NLTR в TRUE навсегда, установите LL меньше, чем минимальное значение, которое может принять OUT.
- › Дребезг срабатываний, который может произойти при следующих обстоятельствах, можно предотвратить, установив значение гистерезиса (HYS):
 - › Когда для уставки TRDT установлено нулевое значение.

- › Когда для уставки TRDT установлено не нулевое значение, но появляется дребезг срабатываний, если входное значение флуктуирует около уровня срабатывания.

Проверка уровня предварительной сигнализации

Функциональный блок ANLG_S контролирует состояние, когда OUT больше, чем уставка предварительной сигнализации по верхнему пределу PH. Если это состояние длится в течение периода времени PADT или дольше, то он устанавливает флаг появления предварительной сигнализации по верхнему пределу NHHH в FALSE. Функциональный блок также контролирует состояние, когда OUT меньше, чем уставка предварительной сигнализации по нижнему пределу PL. Если это состояние длится в течение периода времени PADT или дольше, то он устанавливает флаг появления предварительной сигнализации по нижнему пределу NLLL в FALSE.

Функциональный блок ANLG_S устанавливает NHHH в TRUE, если OUT становится равным или меньше, чем значение обнаружения предварительной сигнализации по верхнему пределу, получаемое путем вычитания значения гистерезиса во время появления предварительной сигнализации по верхнему пределу. Аналогичным образом, он устанавливает NLLL в TRUE, если OUT становится равным или больше, чем значение обнаружения предварительной сигнализации по нижнему пределу, получаемое путем вычитания значения гистерезиса во время появления предварительной сигнализации по нижнему пределу.

В следующей таблице показаны условия для изменения значений NHHH и NLLL.

Аргументы	Условие	Значение
NHHH	Условие $OUT > PH$ продолжается в течение периода времени PADT или дольше.	FALSE
	$OUT \leq PH - HYS$	TRUE
	Другое	Удержание предыдущего значения
NLLL	Условие $OUT < PL$ продолжается в течение периода времени PADT или дольше.	FALSE
	$OUT \geq PL + HYS$	TRUE
	Другое	Удержание предыдущего значения

- PADT (Минимальный период времени, рассматриваемый как появление предварительной сигнализации) применяется только при появлении предварительной сигнализации.
- Гистерезис (HYS) применяется при восстановлении состояния после исчезновения условий предварительной сигнализации.
- Если требуется установить NHHH в TRUE навсегда, установите PH больше, чем максимальное значение, которое может принять OUT.
- Если требуется установить NLLL в TRUE навсегда, установите PL меньше, чем минимальное значение, которое может принять OUT.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Аналоговый вход
IN_STS	BOOL	Состояние входных данных: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: недостоверность
SH	REAL	Верхний предел шкалы
SL	REAL	Нижний предел шкалы
HN	REAL	Уставка срабатывания по верхнему пределу
PH	REAL	Уставка предварительной сигнализации по верхнему пределу
PL	REAL	Уставка предварительной сигнализации по нижнему пределу
LL	REAL	Уставка срабатывания по нижнему пределу
HYS	REAL	Гистерезис. HYS \geq 0. Если гистерезис установлен как HYS $<$ 0, он действует как HYS = 0
TRDT	TIME	Минимальный период времени, рассматриваемый как появление срабатывания. Если событие срабатывания длится в течение указанного здесь времени, значение FALSE запишется в NHTR или NLTR.
PADT	TIME	Минимальный период времени, рассматриваемый как появление предварительной сигнализации. Если событие предварительной сигнализации длится в течение указанного здесь времени, значение FALSE запишется в NHHH или NLLL.
ION	REAL	Верхний предел шкалы входного сигнала

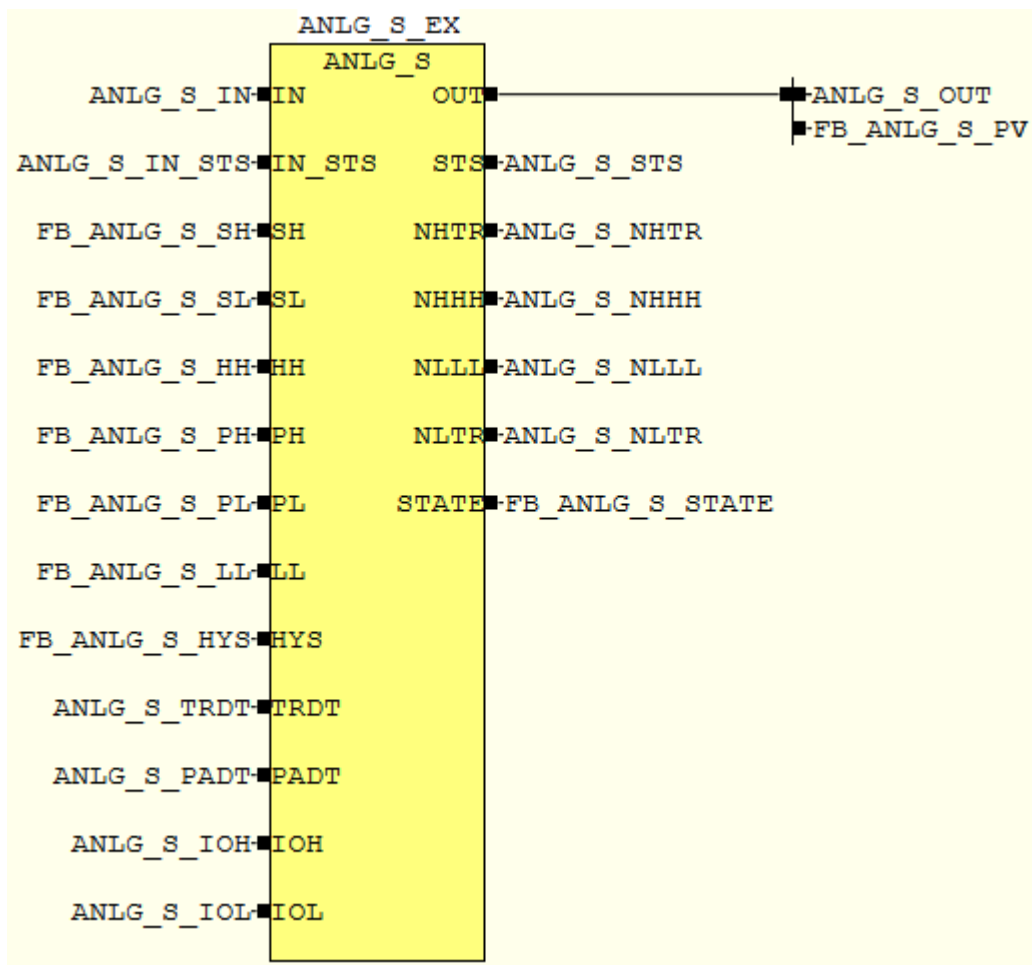
IOL	REAL	Нижний предел шкалы входного сигнала
-----	------	--------------------------------------

Выходные параметры

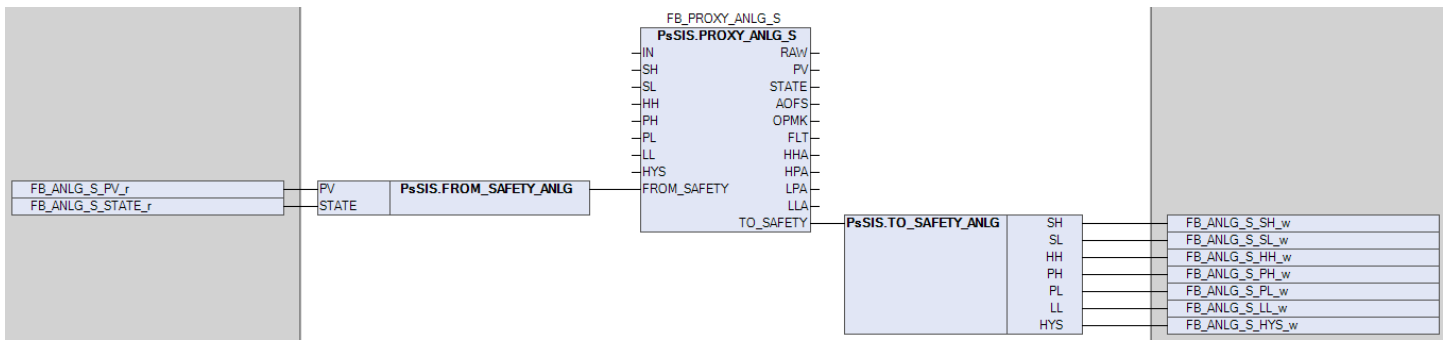
Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Аналоговый выход
STS	BOOL	Состояние данных (состояние данных входа IN): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: недостоверность
NHTR	BOOL	Флаг появления срабатывания по верхнему пределу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: возникновение
NHHH	BOOL	Флаг появления предварительной сигнализации по верхнему пределу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: возникновение
NLLL	BOOL	Флаг появления предварительной сигнализации по нижнему пределу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: возникновение
NLTR	BOOL	Флаг появления срабатывания по нижнему пределу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: возникновение
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 1 bit - Состояние входных данных – IN_STS › 2 bit - Срабатывание по верхнему уровню (внутренняя переменная) – NHTR_INTERN › 3 bit - Срабатывание предварительной сигнализации по верхнему уровню (внутренняя переменная) – NHHH_INTERN › 4 bit - Срабатывание предварительной сигнализации по нижнему уровню (внутренняя переменная) – NLLL_INTERN

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">› 5 bit - Срабатывание по нижнему уровню (внутренняя переменная) – NLTR_INTERN› 8 bit - Ошибка задания уставок – SET_FAIL |
|--|--|

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_ANLG_S](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 9.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

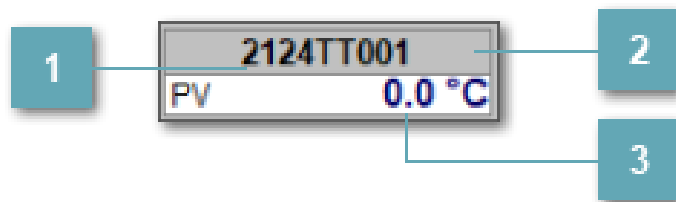
Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба

HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис

1.2.1.1.4.2. Мнемосимвол



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Фон сигнализации

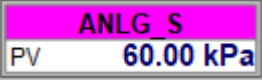



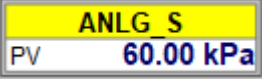
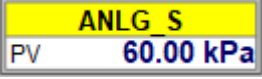
Фон сигнализации: мигающий либо стабильный в зависимости от приоритета и состояния квитирования. Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом

3 Значение переменной + инженерная величина

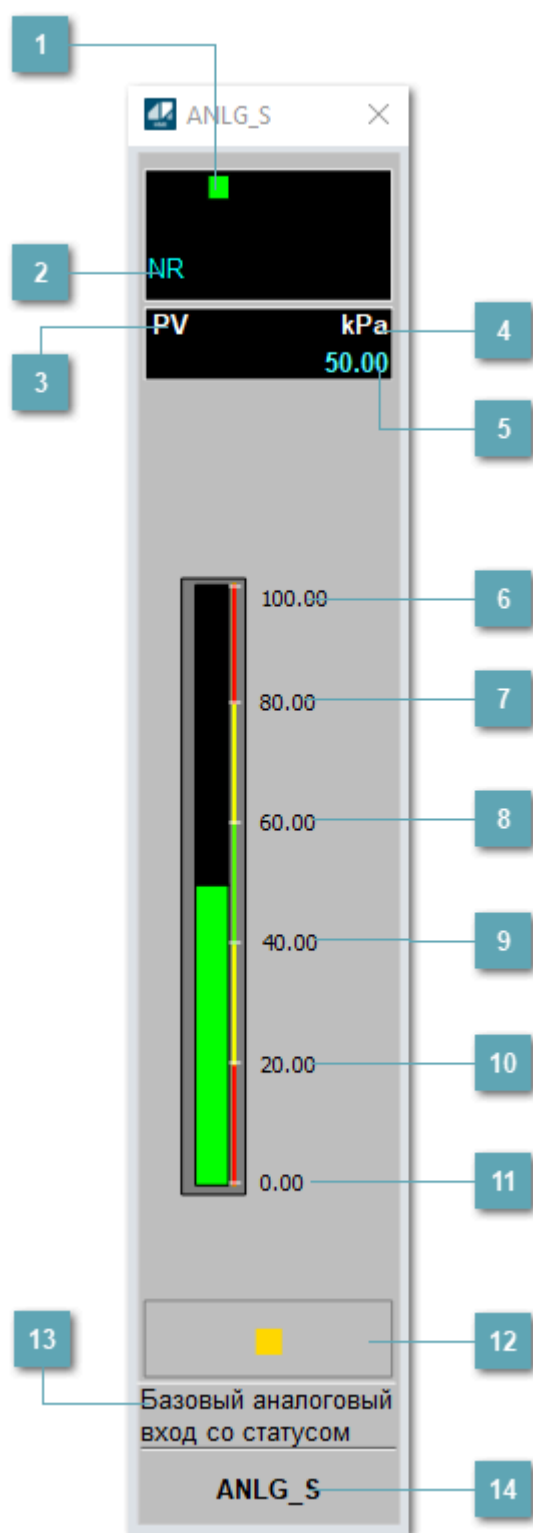
Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Фон сигнализации: серебристый мигающий
	Нормальные условия (подтверждено). Фон сигнализации: серебристый немигающий

	<p>Отказ датчика (не подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный мигающий</p>
	<p>Отказ датчика (подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный немигающий</p>
	<p>High High/Low Low сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: predetermined цвет мигающий</p>
	<p>High High/Low Low сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: predetermined цвет немигающий</p>
	<p>High/Low сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: predetermined цвет мигающий</p>
	<p>High/Low сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: predetermined цвет немигающий</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Единицы измерения технологического параметра

Единицы измерения технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Верхний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SH технологического параметра PV.

7 Уставка второго верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно высокого уровня HN.

8 Уставка верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги высокого уровня PH.

9 Уставка нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги низкого уровня PL.

10 Уставка второго нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно низкого уровня LL.

11 Нижний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SL технологического параметра PV.

12 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

13 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.




14 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Гистограмма

Гистограмма будет показана для всех преобразователей уровня с соответствующим аналоговым значением. Гистограмма будет отображаться только на экране технологического процесса, на экране обзора она отображаться не будет.

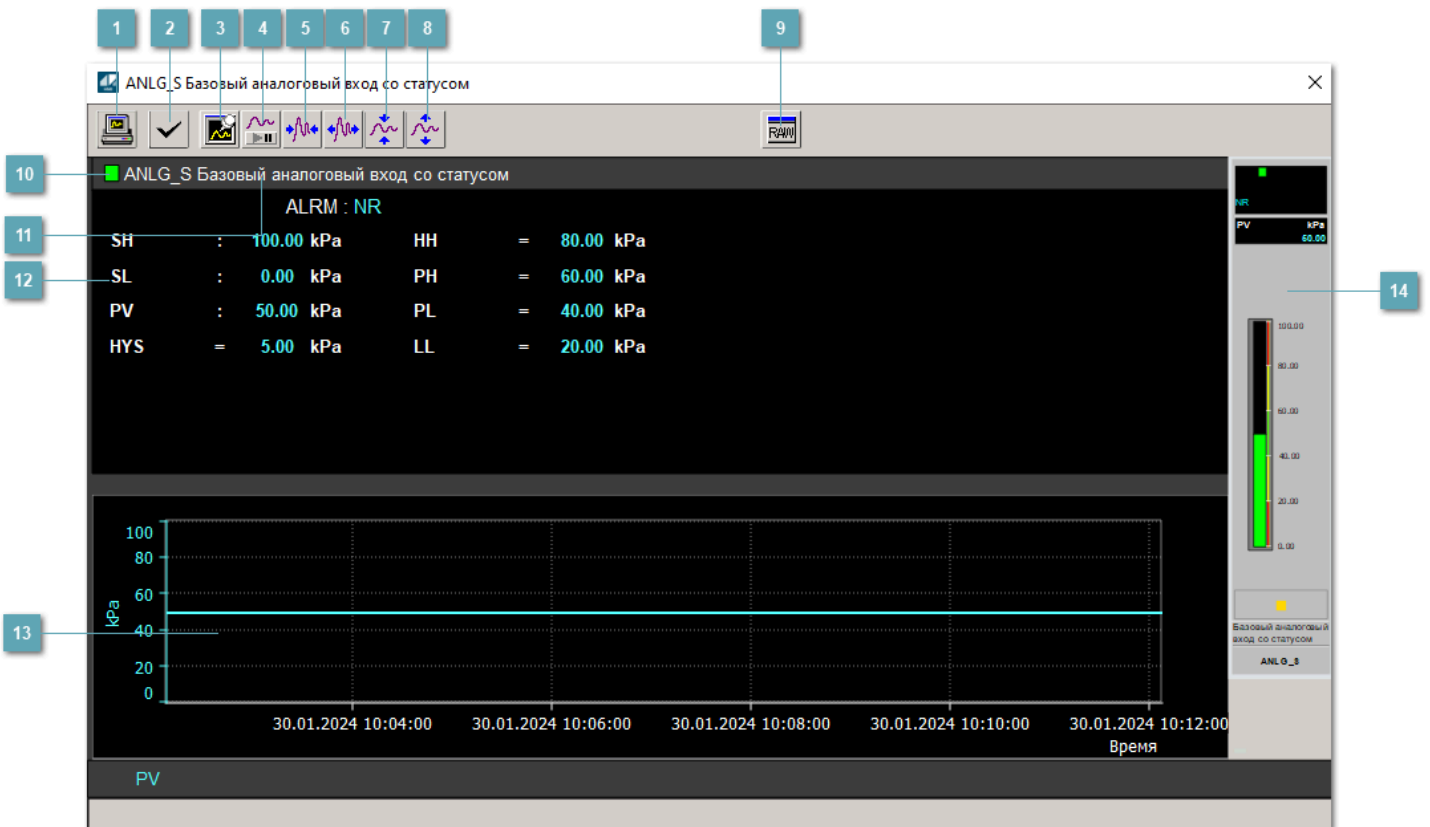
На гистограмме отображается фактическое значение технологического параметра. Гистограмма будет окрашиваться в соответствии со значением технологического параметра:

Цвет		Состояние
Зеленый		Значение в норме
Желтый		Предупредительная сигнализация
Красный		Аварийная сигнализация



Цвет аварийной сигнализации зависит от уровня приоритета аварийной сигнализации.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

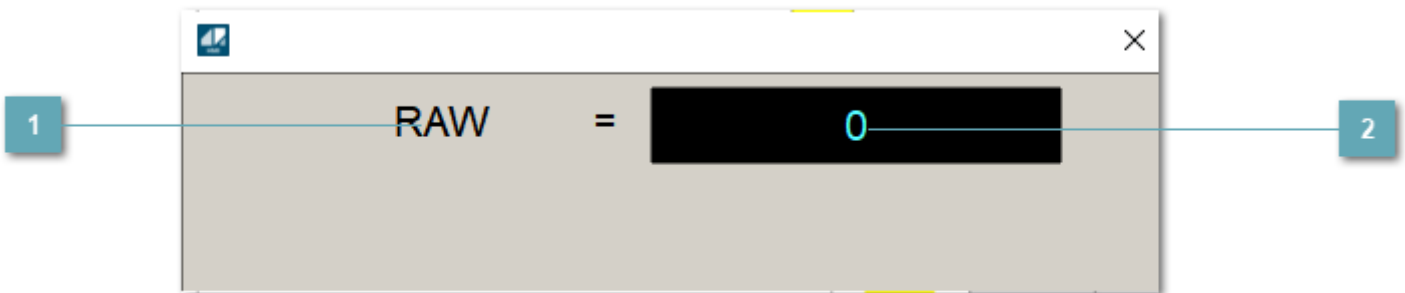
Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

10 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждена)

11 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

12 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › RH – верхний предел шкалы;
- › RL – нижний предел шкалы;
- › PV – значение переменной процесса;
- › HH – уставка верхнего предела отключения;
- › PH – уставка верхнего предела сигнализации;
- › PL – уставка нижнего предела сигнализации;
- › LL – уставка нижнего предела отключения.

13 Тренд

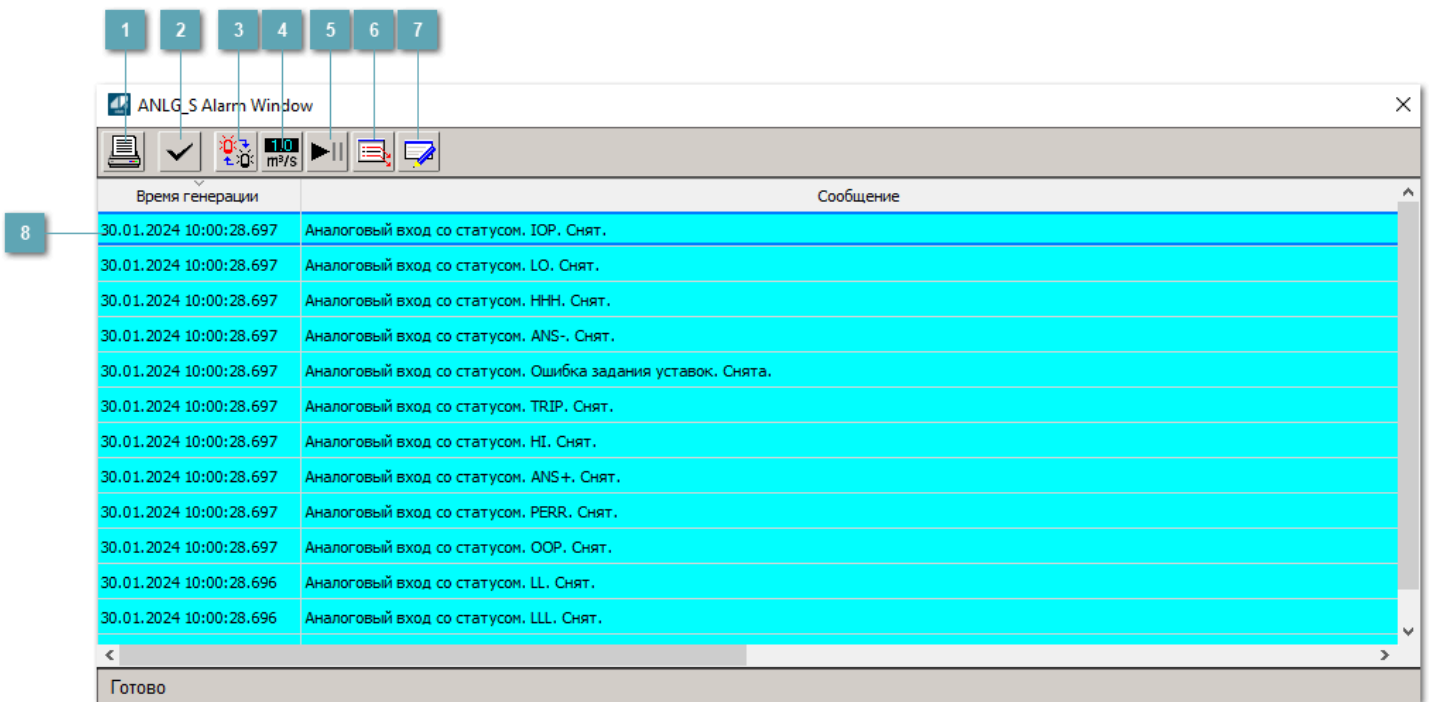
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

14 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое содержимое

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключить между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

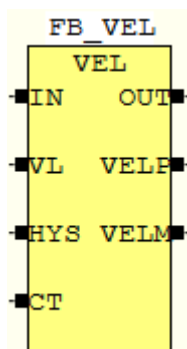
Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
SET_FAIL	BOOL	TRUE	21	Ошибка задания уставок. Установлена
		FALSE	40	Ошибка задания уставок. Снята
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.1.1.5. VEL | СИГНАЛИЗАЦИЯ ПРЕВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ



Функциональный блок VEL контролирует скорость изменения входного значения и определяет, была ли превышена заданная скорость изменения или нет.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Входное значение
VL	REAL	Уставка сигнализации по ограничению скорости ($VL > 0$).
HYS	REAL	Гистерезис ($HYS \geq 0$). Если гистерезис установлен как $HYS < 0$, он действует как $HYS = 0$
CT	TIME	Интервал выборки

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное значение
VELP	BOOL	Флаг появления сигнализации VEL+ : ▶ TRUE: возникновение ▶ FALSE: норма
VELM	BOOL	Флаг появления сигнализации VEL-: ▶ TRUE: возникновение ▶ FALSE: норма

Описание

Функциональный блок VEL контролирует входное значение IN с интервалами выборки СТ и решает, что скорость изменения превышена, если абсолютное значение величины входного изменения ΔIN превышает уставку сигнализации по ограничению скорости VL. Если $\Delta IN > VL$, функциональный блок VEL выдает TRUE на VELP (состояние VEL+). Если $\Delta IN < -VL$, функциональный блок VEL выдает TRUE на VELM (состояние VEL-).

Если $\Delta IN \leq VL - HYS$ во время состояния VEL+, функциональный блок VEL выдает FALSE на VELP.

Если $\Delta IN \geq VL - HYS$ во время состояния VEL-, функциональный блок VEL выдает FALSE на VELM.

Используя функциональный блок VEL можно обнаружить внезапное изменение состояния процесса и ошибки в датчиках и преобразователях.

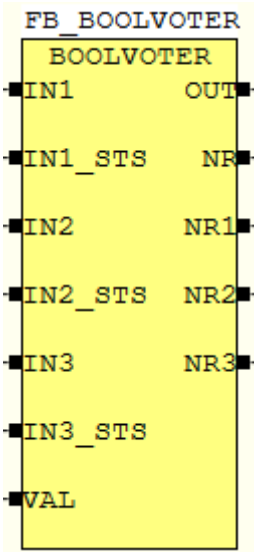
Интервал выборки

Укажите интервал времени, через который необходимо проверять скорость изменения для интервала выборки СТ. Когда истечет время, указанное для СТ, вычисляется разница между входным значением перед началом проверки и текущим входным значением. Если для СТ указано 0 мс, никакой сигнализации по ограничению скорости выдаваться не будет.

1.2.1.2. ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА

Алгоритм	Описание
BOOLVOTER	Схема голосования 2003 для логических входов

1.2.1.2.1. BOOLVOTER | СХЕМА ГОЛОСОВАНИЯ 2oo3 ДЛЯ ЛОГИЧЕСКИХ ВХОДОВ



Функциональный блок BOOLVOTER представляет собой схему голосования для трех логических входов. Он принимает три входных значения с состоянием данных и выводит значение, выбранное из этих входных значений, или безопасное значение.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	BOOL	Входное значение 1
IN1_STS	BOOL	Статус достоверности канала 1: ‣ TRUE: данные достоверны ‣ FALSE: данные не достоверны
IN2	BOOL	Входное значение 2
IN2_STS	BOOL	Статус достоверности канала 2: ‣ TRUE: данные достоверны ‣ FALSE: данные не достоверны
IN3	BOOL	Входное значение 3
IN3_STS	BOOL	Статус достоверности канала 3: ‣ TRUE: данные достоверны ‣ FALSE: данные не достоверны
VAL	BOOL	Безопасное значение. Выходное значение, когда входное значение имеет состояние BAD.

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выходное значение (значение, выбранное по мажоритарной выборке 2003)
NR	BOOL	Статус достоверности данных выходного значения: › TRUE: нормальное значение › FALSE: безопасное состояние
NR1	BOOL	Статус достоверности данных канала 1: › TRUE: нормальное значение › FALSE: данные имеют состояние BAD или значение данных отличается от других входных значений.
NR2	BOOL	Статус достоверности данных канала 2: › TRUE: нормальное значение › FALSE: данные имеют состояние BAD или значение данных отличается от других входных значений.
NR3	BOOL	Статус достоверности данных канала 3: › TRUE: нормальное значение › FALSE: данные имеют состояние BAD или значение данных отличается от других входных значений.

Описание

Функциональный блок BOOLVOTER принимает три входных значения с состоянием данных и выдает выходное значение как мажоритарную выборку не менее двух из трех входов (2oo3) через выход (OUT). С помощью блока BOOLVOTER можно обнаружить не только неисправность входных каналов модуля, но и ошибки входных значений от датчиков.

- IN1, IN2 и IN3 являются логическими входами с состоянием данных.
- Если вход IN n имеет состояние BAD, NR n устанавливается в FALSE.
- Состояние данных входного сигнала определяется с помощью входных модулей при нормальных условиях. Состояние данных BAD показывает, что ошибка обработки входа была обнаружена во входном модуле.
- Если все входы имеют состояние данных GOOD и все входные значения одинаковые, выход имеет такое же значение, что и входы. NR и все NR n принимают значение TRUE. Это нормальное состояние { $n = 1, 2$ и 3 }.
- Если два входа имеют состояние GOOD и их входные значения одинаковые, это значение становится выходным значением. NR и NR n входов, данные которых имеют состояние GOOD, принимают значение TRUE. NR m входа, данные которого имеют состояние BAD, принимают значение FALSE { $n, m = 1, 2$ или 3 }.
- Если два входа имеют состояние GOOD, но их входы имеют различные значения, значение VAL становится выходным значением. NR и все NR n принимают значение FALSE { $n = 1, 2$ или 3 }.
- Если два или более входов имеют состояние данных BAD, значение VAL становится выходным значением. NR и все NR n принимают значение FALSE { $n = 1, 2$ или 3 }.

Взаимосвязь между входами и выходами

Функциональный блок BOOLVOTER проверяет состояние данных входных значений и разницу между входными значениями для определения выходного значения. В следующей таблице приведена сводная информация о взаимосвязи между входами и выходами.

Входы		Выходы			
Состояние данных	Разница входных значений	OUT	NR	NR1	NR2, NR3
GOOD для всех входов	IN1 = IN2 = IN3	Значение IN1, IN2 и IN3	TRUE	TRUE	TRUE
	Один из входов имеет значение, отличающееся от двух других (IN1 ≠ IN2, IN3)	Значение IN2 и IN3	TRUE	FALSE	TRUE
BAD для одного входа и GOOD для других входов (Пример: состояние данных IN1 имеет значение BAD, а состояние данных IN2 и IN3 имеет значение GOOD).	Входы, состояние данных которых GOOD, имеют одинаковое значение (IN2 = IN3)	Значение IN2 и IN3	TRUE	FALSE	TRUE
	Входы, состояние данных которых GOOD, имеют различные значения (IN2 ≠ IN3)	Безопасное значение VAL	FALSE	FALSE	FALSE

BAD для двух или более входов	Безопасное значение VAL	FALSE	FALSE	FALSE
-------------------------------	----------------------------	-------	-------	-------

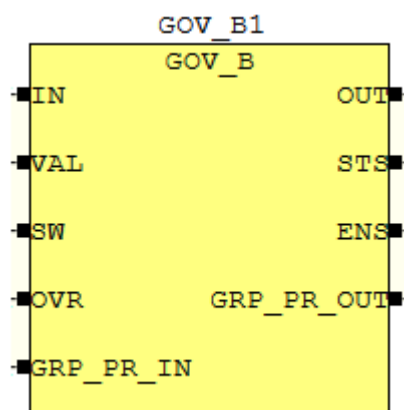


Установите значения таким образом, чтобы входное значение при появлении ошибки в каждом входном канале и безопасное значение (VAL) функционального блока BOOLVOTER совпадали друг с другом. Это необходимо сделать, поскольку функциональный блок BOOLVOTER при появлении ошибки использует не входное значение, а безопасное значение VAL, установленное для входного канала, если входной канал становится неисправным.

1.2.1.3. ПОДСТАНОВКА

Алгоритм	Описание
GOV_B	Групповая подстановка
GOV_IB	Групповая подстановка со статусом
OVR_B	Подстановка данных типа BOOL
OVR_IB	Подстановка данных типа BOOL со статусом
OVR_I	Подстановка данных типа DINT
OVR_R	Подстановка данных типа REAL
OVR_IR	Подстановка данных типа REAL со статусом

1.2.1.3.1. GOV_V | ГРУППОВАЯ ПОДСТАНОВКА



Функциональный блок GOV_V может использоваться в составе группы блоков для централизованного управления режимом подстанции.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Вход
VAL	BOOL	Значение подстановки
SW	BOOL	Ключ разрешения подстановки: › TRUE: подстановка разрешена › FALSE: подстановка запрещена
OVR	BOOL	Активация режима подстановки от HMI: › TRUE: включить › FALSE: отменить
GRP_PR_IN	BOOL	Запрет от группы

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход
STS	BOOL	Статус подстановки: › TRUE: выполняется и OUT выдает значение, указанное в VAL › FALSE: не выполняется и OUT выдает значение, указанное в IN
ENS	BOOL	Разрешение подстановки: › TRUE: подстановка выполняма › FALSE: подстановка отключена
GRP_PR_OUT	BOOL	Запрет для группы

Описание

Функциональный блок групповой подстанции GOV_B выводит фактическое значение входного параметра IN через выходной параметр OUT, если операция подстанции не выполняется. Если SW входного параметра имеет значение TRUE и никакой другой функциональный блок внутри этой группы не выполняет подстанции, то выходной параметр ENS будет иметь значение TRUE.

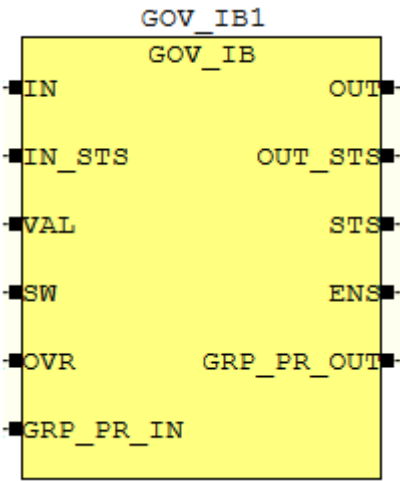
Если операция подстанции выполняется со станции оператора АРМ, то функциональный блок групповой подстанции выводит данные, указанные во входном параметре VAL через выходной параметр OUT. Это означает фиксирование данных и использование значения, ранее определенного для входного параметра VAL. В этом случае ENS других функциональных блоков подстанции в той же группе примет значение FALSE.

Если операция подстанции отменяется со станции оператора АРМ, то функциональный блок групповой подстанции возобновляют вывод данных из параметра IN через параметр OUT. В этом случае ENS функциональных блоков подстанции в одной группе принимает значение TRUE пока параметр SW функциональных блоков имеет значение TRUE.



- › Несколько функциональных блоков в одной группе не могут одновременно выполнять подстанцию.
- › Для функционального блока, выполняющего операцию подстанции, если параметр SW переходит из TRUE в FALSE, то режим подстанции будет отключен и параметр ENS будет иметь значение FALSE.

1.2.1.3.2. GOV_IB | ГРУППОВАЯ ПОДСТАНОВКА СО СТАТУСОМ



Функциональный блок GOV_IB может использоваться в составе группы блоков для централизованного управления режимом подстанции.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Вход
IN_STS	BOOL	Состояние входных данных: › TRUE: норма › FALSE: недостоверность
VAL	BOOL	Значение подстановки
SW	BOOL	Ключ разрешения подстановки: › TRUE: подстановка разрешена › FALSE: подстановка запрещена
OVR	BOOL	Активация режима подстановки от HMI: › TRUE: включить › FALSE: отменить
GRP_PR_IN	BOOL	Запрет от группы

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход
OUT_STS	BOOL	Состояние выходных данных: › TRUE: норма › FALSE: недостоверность
STS	BOOL	Статус подстановки: › TRUE: выполняется и OUT выдает значение, указанное в VAL › FALSE: не выполняется и OUT выдает значение, указанное в IN
ENS	BOOL	Разрешение подстановки:

		<ul style="list-style-type: none">> TRUE: подстановка выполняема> FALSE: подстановка отключена
GRP_PR_OUT	BOOL	Запрет для группы

Описание

Функциональные блоки групповой подстанции GOV_IB выводят фактическое значение входного параметра IN через выходной параметр OUT, если операция подстанции не выполняется. Если SW входного параметра имеет значение TRUE и никакой другой функциональный блок внутри этой группы не выполняет подстанции, то выходной параметр ENS будет иметь значение TRUE.

Если операция подстанции выполняется со станции оператора АРМ, то функциональный блок групповой подстанции выводит данные, указанные во входном параметре VAL через выходной параметр OUT. Это означает фиксирование данных и использование значения, ранее определенного для входного параметра VAL. В этом случае ENS других функциональных блоков подстанции в той же группе примет значение FALSE.

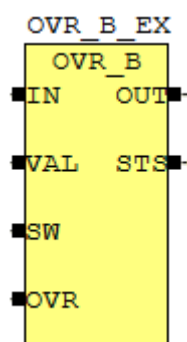
Если операция подстанции отменяется со станции оператора АРМ, то функциональный блок групповой подстанции возобновляют вывод данных из параметра IN через параметр OUT. В этом случае ENS функциональных блоков подстанции в одной группе принимает значение TRUE, пока параметр SW функциональных блоков имеет значение TRUE.

Когда операция подстанции выполняется, состояние выходных данных будет TRUE. Когда подстанция не выполняется, состояние входных данных будет выводиться как состояние выходных данных.



- › Несколько функциональных блоков в одной группе не могут одновременно выполнять подстанцию.
- › Для функционального блока, выполняющего операцию подстанции, если параметр SW переходит из TRUE в FALSE, то режим подстанции будет отключен и параметр ENS будет иметь значение FALSE.

1.2.1.3.3. OVR_B | ПОДСТАНОВКА ДАННЫХ ТИПА BOOL



Функциональный блок OVR_B реализует функцию подстановки значения переменных типа BOOL.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Вход
VAL	BOOL	Значение подстановки
SW	BOOL	Ключ разрешения подстановки: ‣ TRUE: подстановка разрешена ‣ FALSE: подстановка запрещена
OVR	BOOL	Активация режима подстановки от HMI: ‣ TRUE: включить ‣ FALSE: отменить

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход
STS	BOOL	Статус подстановки: ‣ TRUE: выполняется и OUT выдает значение, указанное в VAL ‣ FALSE: не выполняется и OUT выдает значение, указанное в IN

Описание

Функциональный блок подстанции OVR_B выводит фактическое значение входного параметра IN через выходной параметр OUT, если операция подстанции не выполняется.

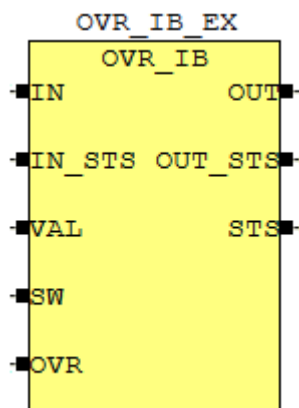
Если операция подстанции выполняется со станции оператора АРМ, то функциональный блок подстанции выводит данные, указанные во входном параметре VAL через выходной параметр OUT. Т.е. данные становятся равными значению, которое заранее задано во входном параметре VAL.

Если операция подстанции отменяется со станции оператора АРМ, то функциональный блок подстанции возобновляет вывод данных из входного параметра IN через выходной параметр OUT.



SW – это параметр, который разрешает запуск выполнения операции подстанции. Однако, выполнение уже запущенной операции подстанции не завершается, даже если вход SW переходит из значения TRUE в FALSE. В этом случае завершение данной операции произойдет при получении значения FALSE входного параметра OVR.

1.2.1.3.4. OVR_IB | ПОДСТАНОВКА ДАННЫХ ТИПА BOOL СО СТАТУСОМ



Функциональный блок OVR_B реализует функцию подстановки значения переменных типа BOOL со статусом данных.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Вход
IN_STS	BOOL	Состояние входных данных: ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: недостоверность
VAL	BOOL	Значение подстановки
SW	BOOL	Ключ разрешения подстановки: ➤ TRUE: подстановка разрешена ➤ FALSE: подстановка запрещена
OVR	BOOL	Активация режима подстановки от HMI: ➤ TRUE: включить ➤ FALSE: отменить

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход
OUT_STS	BOOL	Состояние выходных данных: ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: недостоверность
STS	BOOL	Статус подстановки: ➤ TRUE: выполняется и OUT выдает значение, указанное в VAL ➤ FALSE: не выполняется и OUT выдает значение, указанное в IN

Описание

Функциональный блок подстанции OVR_IB выводит фактическое значение входного параметра IN через выходной параметр OUT, если операция подстанции не выполняется.

Если операция подстанции выполняется со станции оператора АРМ, то функциональный блок подстанции выводит данные, указанные во входном параметре VAL через выходной параметр OUT. Т.е. данные становятся равными значению, которое заранее задано во входном параметре VAL.

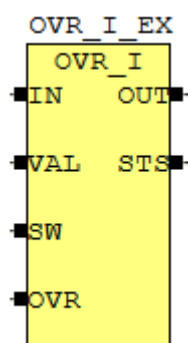
Если операция подстанции отменяется со станции оператора АРМ, то функциональный блок подстанции возобновляет вывод данных из входного параметра IN через выходной параметр OUT.

Когда операция подстанции выполняется, состояние выходных данных будет TRUE. Когда подстанция не выполняется, состояние входных данных будет выводиться как состояние выходных данных.



SW – это параметр, который разрешает запуск выполнения операции подстанции. Однако, выполнение уже запущенной операции подстанции не завершается, даже если вход SW переходит из значения TRUE в FALSE. В этом случае завершение данной операции произойдет при получении значения FALSE входного параметра OVR.

1.2.1.3.5. OVR_I | ПОДСТАНОВКА ДАННЫХ ТИПА DINT



Функциональный блок OVR_I реализует функцию подстановки значения переменных типа DINT.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	DINT	Вход
VAL	DINT	Значение подстановки
SW	BOOL	Ключ разрешения подстановки: › TRUE: подстановка разрешена › FALSE: подстановка запрещена
OVR	BOOL	Активация режима подстановки от HMI: › TRUE: включить › FALSE: отменить

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	DINT	Выход
STS	BOOL	Статус подстановки: › TRUE: выполняется и OUT выдает значение, указанное в VAL › FALSE: не выполняется и OUT выдает значение, указанное в IN

Описание

Функциональный блок подстанции OVR_I выводит фактическое значение входного параметра IN через выходной параметр OUT, если операция подстанции не выполняется.

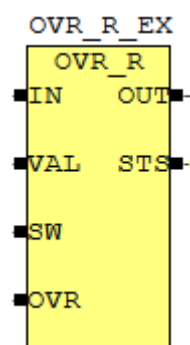
Если операция подстанции выполняется со станции оператора АРМ, то функциональный блок подстанции выводит данные, указанные во входном параметре VAL через выходной параметр OUT. Т.е. данные становятся равными значению, которое заранее задано во входном параметре VAL.

Если операция подстанции отменяется со станции оператора АРМ, то функциональный блок подстанции возобновляет вывод данных из входного параметра IN через выходной параметр OUT.



SW – это параметр, который разрешает запуск выполнения операции подстанции. Однако, выполнение уже запущенной операции подстанции не завершается, даже если вход SW переходит из значения TRUE в FALSE. В этом случае завершение данной операции произойдет при получении значения FALSE входного параметра OVR.

1.2.1.3.6. OVR_R | ПОДСТАНОВКА ДАННЫХ ТИПА REAL



Функциональный блок OVR_R реализует функцию подстановки значения переменных типа REAL.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Вход
VAL	REAL	Значение подстановки
SW	BOOL	Ключ разрешения подстановки: › TRUE: подстановка разрешена › FALSE: подстановка запрещена
OVR	BOOL	Активация режима подстановки от HMI: › TRUE: включить › FALSE: отменить

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выход
STS	BOOL	› TRUE: деблокирован, и OUT выдает значение, указанное в VAL › FALSE: не деблокирован, и OUT выдает значение, указанное в IN

Описание

Функциональный блок подстанции OVR_R выводит фактическое значение входного параметра IN через выходной параметр OUT, если операция подстанции не выполняется.

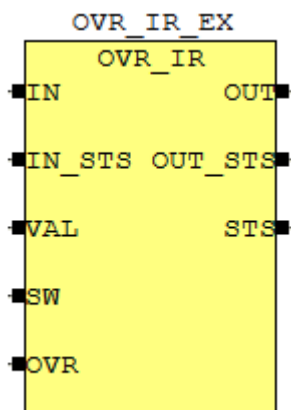
Если операция подстанции выполняется со станции оператора АРМ, то функциональный блок подстанции выводит данные, указанные во входном параметре VAL через выходной параметр OUT. Т.е. данные становятся равными значению, которое заранее задано во входном параметре VAL.

Если операция подстанции отменяется со станции оператора АРМ, то функциональный блок подстанции возобновляет вывод данных из входного параметра IN через выходной параметр OUT.



SW – это параметр, который разрешает запуск выполнения операции подстанции. Однако, выполнение уже запущенной операции подстанции не завершается, даже если вход SW переходит из значения TRUE в FALSE. В этом случае завершение данной операции произойдет при получении значения FALSE входного параметра OVR.

1.2.1.3.7. OVR_IR | ПОДСТАНОВКА ДАННЫХ ТИПА REAL СО СТАТУСОМ



Функциональный блок OVR_R реализует функцию подстановки значения переменных типа REAL со статусом данных.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Вход
IN_STS	BOOL	Состояние входных данных: ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: недостоверность
VAL	REAL	Значение подстановки
SW	BOOL	Ключ разрешения подстановки: ➤ TRUE: подстановка разрешена ➤ FALSE: подстановка запрещена
OVR	BOOL	Активация режима подстановки от HMI: ➤ TRUE: включить ➤ FALSE: отменить

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выход
OUT_STS	BOOL	Состояние выходных данных: ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: недостоверность
STS	BOOL	Статус подстановки: ➤ TRUE: выполняется и OUT выдает значение, указанное в VAL ➤ FALSE: не выполняется и OUT выдает значение, указанное в IN

Описание

Функциональный блок подстанции OVR_IR выводит фактическое значение входного параметра IN через выходной параметр OUT, если операция подстанции не выполняется.

Если операция подстанции выполняется со станции оператора АРМ, то функциональный блок подстанции выводит данные, указанные во входном параметре VAL через выходной параметр OUT. Т.е. данные становятся равными значению, которое заранее задано во входном параметре VAL.

Если операция подстанции отменяется со станции оператора АРМ, то функциональный блок подстанции возобновляет вывод данных из входного параметра IN через выходной параметр OUT.

Когда операция подстанции выполняется, состояние выходных данных будет TRUE. Когда подстанция не выполняется, состояние входных данных будет выводиться как состояние выходных данных.

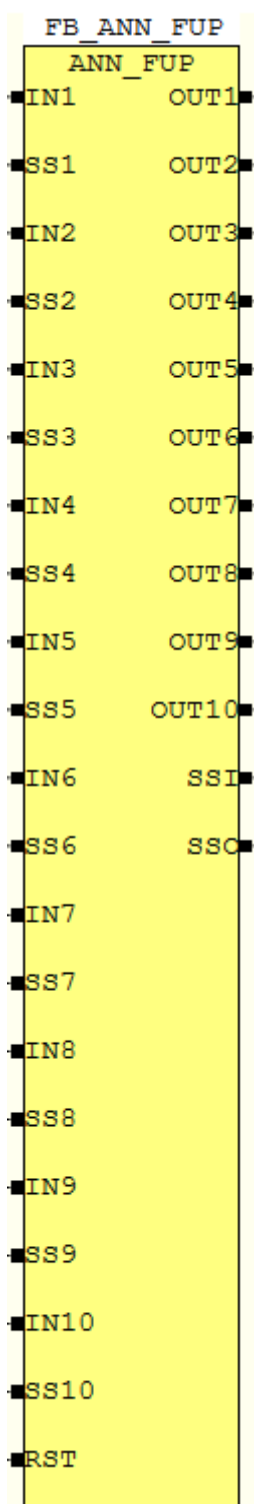


SW – это параметр, который разрешает запуск выполнения операции подстанции. Однако, выполнение уже запущенной операции подстанции не завершается, даже если вход SW переходит из значения TRUE в FALSE. В этом случае завершение данной операции произойдет при получении значения FALSE входного параметра OVR.

1.2.1.4. СИГНАЛИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ

Алгоритм	Описание
ANN_FUP	Определение первопричины срабатывания

1.2.1.4.1. ANN_FUP | ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРВОПРИЧИНЫ СРАБАТЫВАНИЯ



Функциональный блок ANN_FUP предназначен для идентификации сигнала, который первым достиг безопасного состояния.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	BOOL	Вход 1 состояния сигнализации
SS1	BOOL	Спецификация безопасного состояния входа 1: ▶ TRUE: ETS ▶ FALSE: DTS
IN2	BOOL	Вход 2 состояния сигнализации
SS2	BOOL	Спецификация безопасного состояния входа 2: ▶ TRUE: ETS ▶ FALSE: DTS
IN3	BOOL	Вход 3 состояния сигнализации
SS3	BOOL	Спецификация безопасного состояния входа 3: ▶ TRUE: ETS ▶ FALSE: DTS
IN4	BOOL	Вход 4 состояния сигнализации
SS4	BOOL	Спецификация безопасного состояния входа 4: ▶ TRUE: ETS ▶ FALSE: DTS
IN5	BOOL	Вход 5 состояния сигнализации
SS5	BOOL	Спецификация безопасного состояния входа 5: ▶ TRUE: ETS ▶ FALSE: DTS
IN6	BOOL	Вход 6 состояния сигнализации
SS6	BOOL	Спецификация безопасного состояния входа 6: ▶ TRUE: ETS ▶ FALSE: DTS
IN7	BOOL	Вход 7 состояния сигнализации
SS7	BOOL	Спецификация безопасного состояния входа 7: ▶ TRUE: ETS

		> FALSE: DTS
IN8	BOOL	Вход 8 состояния сигнализации

Входные параметры	Тип данных	Описание
SS8	BOOL	Спецификация безопасного состояния входа 8: > TRUE: ETS > FALSE: DTS
IN9	BOOL	Вход 9 состояния сигнализации
SS9	BOOL	Спецификация безопасного состояния входа 9: > TRUE: ETS > FALSE: DTS
IN10	BOOL	Вход 10 состояния сигнализации
SS10		Спецификация безопасного состояния входа 10: > TRUE: ETS > FALSE: DTS
RST	BOOL	Вход сброса статуса первопричины срабатывания

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT1	BOOL	Статус входа 1: ‣ TRUE: первопричина срабатывания ‣ FALSE: не первопричина срабатывания
OUT2	BOOL	Статус входа 2: ‣ TRUE: первопричина срабатывания ‣ FALSE: не первопричина срабатывания
OUT3	BOOL	Статус входа 3: ‣ TRUE: первопричина срабатывания ‣ FALSE: не первопричина срабатывания
OUT4	BOOL	Статус входа 4: ‣ TRUE: первопричина срабатывания ‣ FALSE: не первопричина срабатывания
OUT5	BOOL	Статус входа 5: ‣ TRUE: первопричина срабатывания ‣ FALSE: не первопричина срабатывания
OUT6	BOOL	Статус входа 6: ‣ TRUE: первопричина срабатывания ‣ FALSE: не первопричина срабатывания
OUT7	BOOL	Статус входа 7: ‣ TRUE: первопричина срабатывания ‣ FALSE: не первопричина срабатывания
OUT8	BOOL	Статус входа 8: ‣ TRUE: первопричина срабатывания ‣ FALSE: не первопричина срабатывания
OUT9	BOOL	Статус входа 9: ‣ TRUE: первопричина срабатывания ‣ FALSE: не первопричина срабатывания

OUT10	BOOL	Статус входа 10: ➤ TRUE: первопричина срабатывания ➤ FALSE: не первопричина срабатывания
-------	------	--

Выходные параметры	Тип данных	Описание
SSI	BOOL	Обобщенный признак совпадения IN и SS входов
SSO	BOOL	Обобщенный признак состояния первопричины срабатывания

Описание

Для входа функционального блока ANN_FUP, состояние сигнализации (IN) которого совпадет со значением безопасного состояния (SS) раньше других входов, устанавливается статус (OUT) в качестве первопричины срабатывания. Таким образом только один входа блока ANN_FUP может перейти в состояние первопричины срабатывания. Если один их входов ANN_FUP уже находится в статусе первопричины срабатывания, то другие входы ANN_FUP не смогут перейти в данный статус даже в случае совпадения их IN и SS. Если IN и SS совпадают у нескольких входов блока ANN_FUP во время одного и того же цикла ПЛК, то перейдет в состояние первопричины срабатывания тот вход, который обрабатывается первым в программной логике.

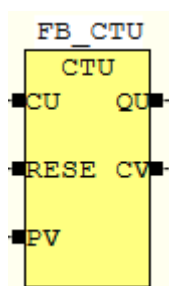
Сброс статуса первопричины срабатывания

С помощью входа RST можно сбросить статус первопричины срабатывания при условии, что на момент сброса IN и SS всех входов блока ANN_FUP не совпадают. Даже если IN и SS входа, находящегося в статусе первопричины срабатывания, больше не совпадают, то сброс не может быть выполнен в случае совпадения IN и SS других входов.

1.2.1.5. СЧЕТЧИКИ

Алгоритм	Описание
CTU	Суммирующий счетчик
CTD	Вычитающий счетчик
CTUD	Двунаправленный счетчик

1.2.1.5.1. CTU | СУММИРУЮЩИЙ СЧЕТЧИК



Функциональный блок CTU считает в прямом направлении от 0 до максимального значения счетчика PV с шагом 1 пока вход сигнала счета (CU) имеет значение TRUE.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
CU	BOOL	Вход сигнала счета (отсчет в прямом направлении пока CU равен TRUE)
RESE	BOOL	Команда сброса (имеет более высокий приоритет, чем CU)
PV	DINT	Максимальное значение счетчика

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
QU	BOOL	Флаг переполнения (равен TRUE при $CV \geq PV$)
CV	DINT	Результат счетчика

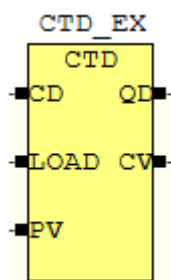
Описание

Функциональный блок STU считает в прямом направлении с шагом 1 в каждом цикле ПЛК от 0 до максимального значения счетчика (PV) пока вход сигнала счета (CU) имеет значение TRUE. Результат счетчика выводится через CV и по умолчанию его значение равно 0.

Когда счетчик достигает максимального значения ($CV \geq PV$), функциональный блок STU прекращает отсчет в прямом направлении и выдает TRUE для QU.

RESE – это команда сброса. Если RESE принимает значение TRUE, то выполняется сброс счетчика, QU принимает значение FALSE и CV принимает значение 0. Пока команда RESE имеет значение TRUE функциональный блок STU не выполняет счет в прямом направлении, даже если CU принимает значение TRUE.

1.2.1.5.2. CTD | ВЫЧИТАЮЩИЙ СЧЕТЧИК



Функциональный блок CTD считает в обратном направлении с шагом 1 в каждом цикле ПЛК от начального значения счетчика PV до 0 пока вход сигнала счета (CD) имеет значение TRUE.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
CD	BOOL	Вход сигнала счета (отсчет в обратном направлении пока CD равен TRUE)
LOAD	BOOL	Команда загрузки (имеет более высокий приоритет, чем CD)
PV	DINT	Начальное значение счетчика

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
QD	BOOL	Флаг завершения счета (равен TRUE при $CV \leq 0$)
CV	DINT	Результат счетчика

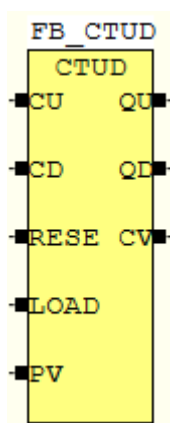
Описание

Функциональный блок CTD считает в обратном направлении с шагом 1 в каждом цикле ПЛК от начального значения счетчика (PV) до 0 пока вход сигнала счета (CD) имеет значение TRUE. Результат счетчика выводится через CV и по умолчанию его значение равно 0.

Когда счетчик достигает значения 0 ($CV \leq 0$), функциональный блок CTD прекращает отсчет в обратном направлении и выдает TRUE для QD.

LOAD – это команда загрузки. Если LOAD принимает значение TRUE, то счетчик загружается, QD принимает значение FALSE и CV сбрасывается в значение PV. Пока LOAD имеет значение TRUE функциональный блок CTD не выполняет счет в обратном направлении, даже если CD принимает значение TRUE.

1.2.1.5.3. CTUD | ДВУНАПРАВЛЕННЫЙ СЧЕТЧИК



Функциональный блок CTUD является счетчиком, который может считать в прямом и обратном направлении.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
CU	BOOL	Вход сигнала счета в прямом направлении (отсчет в прямом направлении пока CU равен TRUE)
CD	BOOL	Вход сигнала счета в обратном направлении (отсчет в обратном направлении пока CD равен TRUE)
RESE	BOOL	Команда сброса (имеет более высокий приоритет, чем CU и CD, CV равен 0, если RESE равен TRUE)
LOAD	BOOL	Команда загрузки (CV равен PV, если LOAD равен TRUE)
PV	DINT	Максимальное значение счетчика

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
QU	BOOL	Флаг переполнения (равен TRUE при $CV \geq PV$)
QD	BOOL	Флаг завершения счета (равен TRUE при $CV \leq 0$)
CV	DINT	Результат счетчика ($0 \leq CV \leq PV$)

Описание

Функциональный блок CTUD является счетчиком, который может считать в прямом и обратном направлении. Результат счетчика выводится через CV и по умолчанию его значение равно 0.

Функциональный блок CTUD считает в прямом направлении с шагом 1 в каждом цикле ПЛК до максимального значения счетчика пока вход сигнала счета в прямом направлении (CU) имеет значение TRUE.

Функциональный блок CTUD считает в обратном направлении с шагом 1 в каждом цикле ПЛК пока вход сигнала счета в обратном направлении (CD) имеет значение TRUE.

Когда счетчик достигает максимального значения ($CV \geq PV$), функциональный блок CTUD прекращает отсчет в прямом направлении и выдает TRUE для QU.

Когда счетчик достигает значения 0 ($CV \leq 0$), функциональный блок CTUD прекращает отсчет в обратном направлении и выдает TRUE для QD.

RESE – это команда сброса. Если RESE принимает значение TRUE, то происходит сброс счетчика, QU принимает значение FALSE и CV становится равным 0. Пока команда RESE имеет значение TRUE функциональный блок CTUD не выполняет счет в прямом и обратном направлении.

Команда RESE имеет более высокий приоритет, чем команда LOAD.

LOAD – это команда загрузки. Если LOAD принимает значение TRUE, то счетчик загружается, QD принимает значение FALSE и CV сбрасывается в значение PV. Пока LOAD имеет значение TRUE функциональный блок CTUD не выполняет счет в обратном направлении, даже если CD принимает значение TRUE.



Не устанавливайте вход сигнала счета в прямом направлении (CU) и вход сигнала счета в обратном направлении (CD) в значение TRUE одновременно. Если они оба установлены на TRUE, то функциональный блок CTUD считает в прямом направлении.

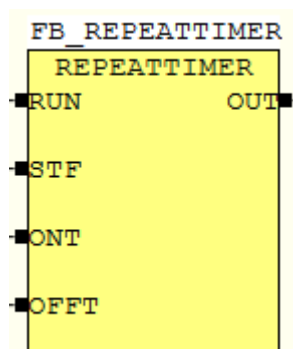
1.2.1.6. ТАЙМЕРЫ

Алгоритм	Описание
REPEATTIMER	Таймер-повторитель

1.2.1.6.1. REPEATTIMER

ПОВТОРИТЕЛЬ

ТАЙМЕР-



Функциональный блок REPEATTIMER выполняет функцию таймера-повторителя.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
RUN	BOOL	Переключатель активации выхода
STF	BOOL	Флаг состояние пуска: ‣ TRUE: пуск из состояния ВЫКЛЮЧЕНО ‣ FALSE: пуск из состояния ВКЛЮЧЕНО
ONT	TIME	Период состояния ВКЛЮЧЕНО
OFFT	TIME	Период состояния ВЫКЛЮЧЕНО

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выходное значение

Описание

Функциональный блок REPEATTIMER поочередно выводит ON и OFF пока переключатель активации выхода (RUN) имеет значение TRUE. Он выводит TRUE в качестве выходного значения (OUT) в течение периода времени, задаваемого с помощью параметра периода состояния ВКЛЮЧЕНО (ONT), и FALSE в течение периода времени, задаваемого с помощью параметра периода состояния ВЫКЛЮЧЕНО (OFFT). Интервал повторения — это значение, полученное путем сложения периодов состояния ВКЛЮЧЕНО и состояния ВЫКЛЮЧЕНО. (ONT + OFFT).

Если переключатель активации выхода (RUN) принимает значение FALSE, то выходное значение (OUT) устанавливается в значение FALSE.

Если STF имеет значение TRUE, то таймер запускается из периода состояния ВЫКЛЮЧЕНО. Если STF имеет значение FALSE, то таймер запускается из периода состояния ВКЛЮЧЕНО.

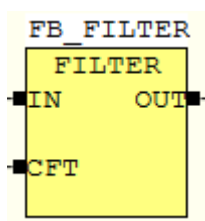


Если период состояния ВКЛЮЧЕНО или период состояния ВЫКЛЮЧЕНО установлен в 0, то выход не будет переключаться между состояниями ВКЛЮЧЕНО и ВЫКЛЮЧЕНО. В этом случае будет выводиться значение по умолчанию, задаваемое с помощью STF.

1.2.1.7. ФИЛЬТРЫ

Алгоритм	Описание
FILTER	Фильтр первого порядка
FILTER_S	Фильтр первого порядка со статусом

1.2.1.7.1. FILTER | ФИЛЬТР ПЕРВОГО ПОРЯДКА



Функциональный блок FILTER выполняет функцию фильтра запаздывания первого порядка.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Входное значение
CFT	DINT	Номер фильтра (от 0 до 4)

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное значение

Описание

Фильтр запаздывания первого порядка используется для уменьшения шума во входных сигналах от технологического процесса.

Функциональный блок FILTER вычисляет выходное значение в соответствии со следующим арифметическим выражением:

$$f \quad \text{OUT} = (1 - \alpha) \times \text{IN} + \alpha \times \text{OUT}_{N-1},$$

где α - коэффициент фильтра;

IN - входное значение;

OUT - выходное значение;

OUT_{N-1} - предыдущее выходное значение (по умолчанию значение равно 0).

Предусмотрены следующие пять коэффициентов фильтра:

Номер фильтра (СФТ)	Коэффициент фильтра
0	$\alpha = 0$ (фильтрация не выполняется)
1	$\alpha = 0,368$
2	$\alpha = 0,5$
3	$\alpha = 0,75$
4	$\alpha = 0,875$

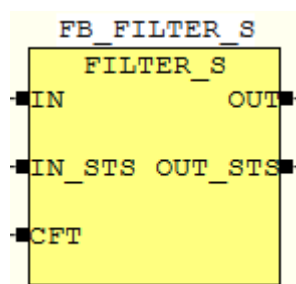
Если номер фильтра отличается от перечисленных выше, он считается фильтром с номером 0.

f

Постоянная времени фильтра определяется как комбинация номера фильтра (коэффициента фильтра) и периода цикла ПЛК. Чем больше коэффициент фильтра, тем больше постоянная времени, которая пропорциональна периоду цикла ПЛК в соответствии с формулой:

Постоянная времени = $\alpha / (1 - \alpha)$ × период цикла ПЛК,
где α - коэффициент фильтра.

1.2.1.7.2. FILTER_S | ФИЛЬТР ПЕРВОГО ПОРЯДКА СО СТАТУСОМ



Функциональный блок FILTER_S выполняет функцию фильтра запаздывания первого порядка. Состояние входных данных устанавливается как состояние выходных данных без изменений.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Входное значение
IN_STS	BOOL	Состояние входных данных: › TRUE: норма › FALSE: недостоверность
CFT	DINT	Номер фильтра (от 0 до 4)

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное значение
OUT_STS	BOOL	Состояние выходных данных: › TRUE: норма › FALSE: недостоверность

Описание

Фильтр запаздывания первого порядка используется для уменьшения шума во входных сигналах от технологического процесса.

Входное и выходное значения сопровождаются параметрами состояния данных. Состояние входных данных устанавливается как состояние выходных данных без изменений.

Функциональный блок FILTER вычисляет выходное значение в соответствии со следующим арифметическим выражением (состояние входных данных не влияет на вычисление выходного значения):

$$f \quad \text{OUT} = (1 - \alpha) \times \text{IN} + \alpha \times \text{OUT}_{N-1},$$

где α - коэффициент фильтра;

IN - входное значение;

OUT - выходное значение;

OUT_{N-1} - предыдущее выходное значение (по умолчанию значение равно 0).

Предусмотрены следующие пять коэффициентов фильтра:

Номер фильтра (СФТ)	Коэффициент фильтра
0	$\alpha = 0$ (фильтрация не выполняется)
1	$\alpha = 0,368$
2	$\alpha = 0,5$
3	$\alpha = 0,75$
4	$\alpha = 0,875$

Если номер фильтра отличается от перечисленных выше, он считается фильтром с номером 0.

f

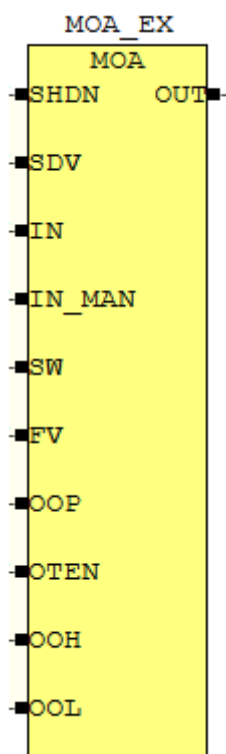
- › Используйте функциональный блок FILTER, если входное значение не сопровождается параметром состояния данных.
- › Постоянная времени фильтра определяется как комбинация номера фильтра (коэффициента фильтра) и периода цикла ПЛК. Чем больше коэффициент фильтра, тем больше постоянная времени, которая пропорциональна периоду цикла ПЛК в соответствии с формулой:

Постоянная времени = $\alpha / (1 - \alpha)$ × период цикла ПЛК,
где α - коэффициент фильтра.

1.2.1.8. РУЧНОЙ РЕЖИМ

Алгоритм	Описание
МОА	Ручное управление аналоговыми данными
МОВ_11	Ручное управление логическими данными с двухпозиционным ответным сигналом
МОВ_21	Ручное управление логическими данными с трехпозиционным ответным сигналом
МОВ_RS	Ручное управление логическими данными сброса

1.2.1.8.1. МОА | РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АНАЛОГОВЫМИ ДАННЫМИ



Используя функциональный блок МОА можно контролировать/изменять значения переменных аналоговых выходов со станции оператора АРМ.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SHDN	BOOL	Сигнал останова: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: выполняется обработка нормального режима работы › FALSE: выполняется обработка останова
SDV	REAL	Значение выхода останова (от 0 до 100 %)
IN	REAL	Заданное значение (значение от 0 до 100 %, которое должно использоваться для выхода, когда работа в ручном режиме запрещена)
IN_MAN	REAL	Значения для выхода в ручном режиме (от 0 до 100 %)
SW	BOOL	Переключатель режима (разрешает и запрещает работу в ручном режиме): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: выходное значение от станции оператора АРМ, установленное в IN_MAN, используется для OUT › FALSE: значение, установленное в IN, используется для OUT
FV	REAL	Входное значение обратной связи
OOP	BOOL	Состояния выхода: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: нормальное состояние › FALSE: неисправное состояние
OTEN	BOOL	Статус включения выхода: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: выход включен › FALSE: выход отключен
OOH	REAL	Верхний предел шкалы выходного сигнала
OOL	REAL	Нижний предел шкалы выходного сигнала

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	REAL	Выходное аналоговое значение

Описание

Функциональный блок MOA имеет входные параметры (SHDN и SDV) для приема событий останова и выводит аналоговый сигнал останова с наивысшим приоритетом, если появляется событие останова.

Существует возможность переключаться между разрешением и запретом на работу в ручном режиме со станции оператора АРМ с помощью переключателя режима SW. Если SW принимает значение TRUE, то функциональный блок MOA использует значение IN_MAN, заданное в ручном режиме со станции оператора АРМ, в качестве заданного значения останова. Если SW принимает значение FALSE, он использует значение IN в качестве заданного значения останова.

Функциональный блок MOA выполняет следующие функции:

- › Вывод сигнала останова;
- › Разрешение и работа в ручном режиме;
- › Отслеживание входного значения обратной связи;
- › Отслеживание состояния выхода;
- › Отслеживание статуса включения выхода.

Функция преобразования шкалы

Функциональный блок MOA использует верхний предел шкалы выходного сигнала OOH и нижний предел шкалы выходного сигнала OOL для преобразования заданного значения останова от 0 до 100 % (SDV, IN или IN_MAN в зависимости от режима) в значение электрического выходного сигнала (мА или В) и выводит это значение в OUT для модуля аналогового выхода.

Формула преобразования значения:

$$f \quad \text{OUT} = \text{IN} \times (\text{OON} - \text{OOL}) / 100 + \text{OOL},$$

где IN - заданное значение останова (равен SDV, IN или IN_MAN в зависимости от режима);

OON - верхний предел шкалы выходного сигнала;

OOL - нижний предел шкалы выходного сигнала.

Обработка останова

Если входное значение SHDN (сигнал останова) становится FALSE, то значение SDV (значение выхода останова) используется в качестве заданного значения останова. В этот момент все входные параметры функционального блока кроме SHDN и SDV игнорируются. Вход SHDN функционального блока MOA поддерживает только логику DTS (TRUE - норма, FALSE - останов). Подключите обратный логический сигнал останова к входу SHDN в случае логики ETS (TRUE - останов, FALSE - норма).

Запрет ручного режима работы

Если для входа SHDN установлено значение TRUE (состояние, при котором обработка останова не выполняется) и переключатель SW разрешения ручного управления установлен в положение FALSE (ручное управление запрещено), значение входа IN используется в качестве заданного значения останова. Если оператор пытается выполнить ручные операции со станции APM, когда вход SW имеет значение FALSE, попытка будет неудачной. Вход IN может использоваться для приема сигнала из внешней прикладной логики, когда нет активной команды отключения на входе SHDN.

Разрешение ручного режима работы

Если для входа SHDN установлено значение TRUE (состояние, при котором обработка останова не выполняется) и переключатель SW разрешения ручного управления установлен в положение TRUE (ручное управление разрешено), значение входа IN_MAN, заданного со станции оператора АРМ, используется в качестве заданного значения останова.

Входное значение обратной связи

Значение входа обратной связи (FV) не влияет на формирование выхода (OUT), также в функциональном блоке MOA не выполняется проверка отклонения значений OUT и FV.

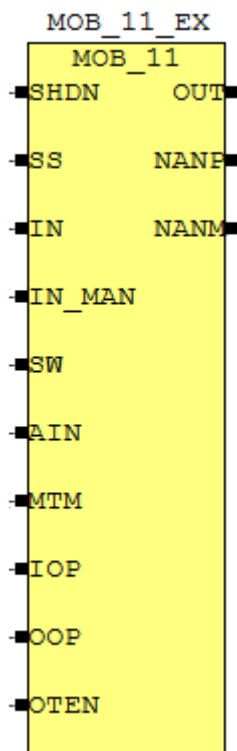
Отслеживание состояния выхода

Значение состояния выхода (OOP) не влияет на формирование выхода (OUT).

Отслеживание статуса включения выхода

Значение статуса включения выхода (OTEN) не влияет на формирование выхода (OUT).

1.2.1.8.2. MOB_11 | РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ С ДВУХПОЗИЦИОННЫМ ОТВЕТНЫМ СИГНАЛОМ



Функциональный блок MOB_11 используется для выполнения операций в ручном режиме со станции оператора АРМ с проверкой ответного сигнала от одного из концевых выключателей открытия/закрытия клапана.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SHDN	BOOL	Сигнал останова (действие этого сигнала определяется значением параметра SS).
SS	BOOL	Спецификация безопасного состояния: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: ETS › FALSE: DTS
IN	BOOL	Заданное значение (значение, которое выдается на выход, когда работа в ручном режиме запрещена). Значение, заданное для этого параметра, выводится в OUT, если SW имеет значение FALSE.
IN_MAN	BOOL	Значения для выхода в ручном режиме
SW	BOOL	Переключатель режима (разрешает и запрещает работу в ручном режиме): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: выходное значение от станции оператора АРМ, установленное в IN_MAN, выводится в OUT › FALSE: значение, установленное в IN, выводится в OUT.
AIN	BOOL	Входное значение ответного сигнала: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: открытое состояние › FALSE: закрытое состояние
MTM	TIME	Время маскирования проверки ответного сигнала
IOP	BOOL	Состояния входа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: нормальное состояние › FALSE: неисправное состояние
OOP	BOOL	Состояния выхода: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: нормальное состояние › FALSE: неисправное состояние
OTEN	BOOL	Статус включения выхода: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: выход включен

> FALSE: выход отключен

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выходное дискретное значение: ➤ TRUE: команда ОТКРЫТЬ ➤ FALSE: команда ЗАКРЫТЬ
NANP	BOOL	Состояние ответного сигнала при открытии: ➤ TRUE: нормальное состояние ➤ FALSE: неисправное состояние
NANM	BOOL	Состояние ответного сигнала при закрытии: ➤ TRUE: нормальное состояние ➤ FALSE: неисправное состояние

Описание

Функциональный блок MOB_11 используется для выполнения операций в ручном режиме со станции оператора АРМ при пуске и при выполнении технического обслуживания технологической установки. Он выдает значения логического типа.

Функциональный блок MOB_11 имеет входные параметры (SHDN и SS) для приема событий останова и осуществляет вывод логических сигналов останова с наивысшим приоритетом при появлении события останова.

Существует возможность переключаться между разрешением и запретом на работу в ручном режиме со станции оператора АРМ с помощью переключателя режима SW. Если SW принимает значение TRUE, то функциональный блок MOB_11 выводит значение IN_MAN, установленное в ручном режиме со станции оператора АРМ, в OUT. Если SW принимает значение FALSE, то функциональный блок MOB_11 выводит значение IN в OUT.

Функциональный блок MOB_11 также проводит проверки ответного сигнала на основе входного значения ответного сигнала (AIN) и OUT и выводит результаты в NANP и NANM.

Функциональный блок MOB_11 выполняет следующие функции:

- › Вывод сигналов останова;
- › Разрешение и работа в ручном режиме;
- › Отслеживание статуса включения выхода;
- › Проверка ответного сигнала;
- › Мониторинг IOP и OOP.

Процедура останова

Условия процедуры останова:

- Если значения входов SHDN и SS совпадают, то значение SS выводится через OUT.
- Если значения входов SHDN и SS не совпадают, то значение IN или значение IN_MAN, заданное со станции оператора АРМ, в зависимости от состояния переключателя режима (SW), выводится через OUT.

Подайте сигналы для обработки останова на входы SHDN и SS. Если значение входа SHDN совпадает со спецификацией безопасного состояния, заданной с помощью SS, функциональный блок MOB_11 обрабатывает его как появление события останова и выполняет обработку останова, выводя значение SS в OUT с наивысшим приоритетом. В этот момент все входные параметры функционального блока кроме SHDN и SS игнорируются.

Определите для SS, будет ли сигнал, поданный на вход SHDN, обрабатываться как DTS или ETS:

- Чтобы применить к сигналу логику DTS (обесточивание для перехода в безопасное состояние), задайте значение FALSE для SS.
- Чтобы применить к сигналу логику ETS (подача питания для перехода в безопасное состояние), задайте значение TRUE для SS.

Если SHDN не совпадает со спецификацией безопасного состояния, заданной с помощью SS, то значение IN или значение IN_MAN от станции оператора АРМ выводится через OUT.

Запрет ручного режима работы

Если входное значение SHDN не совпадает со спецификацией безопасного состояния, то заданной входным значением SS, и переключатель SW разрешения ручного управления установлен в положение FALSE (ручное управление запрещено), значение входа IN передается на выход OUT без изменений. Если оператор пытается выполнить ручные операции со станции АРМ, когда вход SW имеет значение FALSE, то попытка будет неудачной. Вход IN может использоваться для приема сигнала из внешней прикладной логики, когда нет активной команды отключения на входе SHDN.

Разрешение ручного режима работы

Если входное значение SHDN не совпадает со спецификацией безопасного состояния, заданной входным значением SS, и переключатель SW разрешения ручного управления установлен в положение TRUE (ручное управление разрешено), то значение входа IN_MAN, заданного со станции оператора АРМ, передается на выход OUT без изменений.

Проверка входного значения ответного сигнала

Независимо от значения входа SW (TRUE или FALSE) производится проверка совпадения значения выхода OUT и входного значения ответа. Например, подключив OUT к выходному сигналу для управления клапаном и входное значение ответного сигнала (AIN) к концевому выключателю клапана, можно убедиться, что выход OUT корректно передается для технологического процесса.

Во время проверки входное значение ответного сигнала (AIN) сравнивается со значением OUT на предмет совпадения. Результат проверки выводится через NANP (состояние ответного сигнала при открытии) и NANM (состояние ответного сигнала при закрытии) функционального блока MOB_11.

Обратите внимание, что обнаружение ошибок ответного сигнала не влияет на формирование выходного значения OUT.

На практике требуется некоторое время для выполнения операции после изменения значения OUT. По этой причине MOB_11 оснащен параметром MTM (время маскирования проверки ответного сигнала). Настройка этого параметра позволяет запретить уведомление об ошибках в течение фиксированного времени, определяемого значением MTM, после изменения OUT, даже если значение OUT и входное значение ответного сигнала не совпадают. После изменения значения OUT, если состояние ответного сигнала по-прежнему

ненормально по истечении времени, указанного в параметре MTM, ошибки ответного сигнала при открытии и при закрытии выводятся в NANP и NANM соответственно.

Проверка входного значения ответа и обработка времени маскирования могут выполняться в случае наличия активной команды отключения на входе SHDN, в случае обработки команды со входа IN от внешней логики (когда значение входа SW равно FALSE) или в случае обработки команды со входа IN_MAN от станции оператора APM (когда значение входа SW равно TRUE).

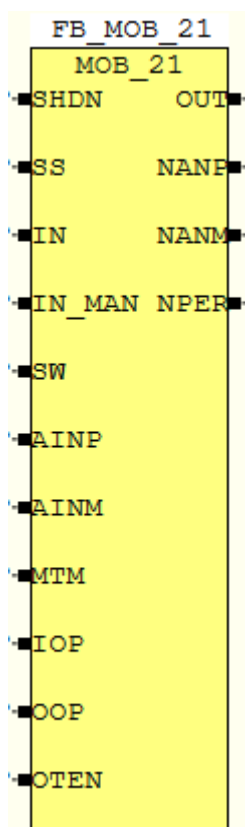
Отслеживание статуса включения выхода

Значение статуса включения выхода (OTEN) не влияет на формирование выхода (OUT).

Отслеживание состояний входа и выхода

Значения состояний входа и выхода (IOP и OOP) не влияют на формирование выхода (OUT) и на проверку входного значения ответного сигнала.

1.2.1.8.3. MOB_21 | РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ С ТРЕХПОЗИЦИОННЫМ ОТВЕТНЫМ СИГНАЛОМ



Функциональный блок MOB_21 используется для выполнения операций в ручном режиме со станции оператора АРМ с проверкой ответных сигналов от каждого из концевых выключателей открытия/закрытия клапана.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SHDN	BOOL	Сигнал останова (действие этого сигнала определяется значением параметра SS).
SS	BOOL	Спецификация безопасного состояния: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: ETS › FALSE: DTS
IN	BOOL	Заданное значение (значение, которое выдается на выход, когда работа в ручном режиме запрещена). Значение, заданное для этого параметра, выводится в OUT, если SW имеет значение FALSE.
IN_MAN	BOOL	Значения для выхода в ручном режиме
SW	BOOL	Переключатель режима (разрешает и запрещает работу в ручном режиме): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: выходное значение от станции оператора АРМ, установленное в IN_MAN, выводится в OUT › FALSE: значение, установленное в IN, выводится в OUT.
AINP	BOOL	Входное значение ответного сигнала на открытой стороне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: полностью открытое состояние. › FALSE: не полностью открытое состояние.
AINM	BOOL	Входное значение ответного сигнала на закрытой стороне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: полностью закрытое состояние › FALSE: не полностью закрытое состояние
MTM	TIME	Время маскирования проверки ответного сигнала
IOP	BOOL	Состояния входа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: нормальное состояние › FALSE: неисправное состояние

OOP	BOOL	Состояния выхода: ➤ TRUE: нормальное состояние ➤ FALSE: неисправное состояние
-----	------	---

Входные параметры	Тип данных	Описание
OTEN	BOOL	Статус включения выхода: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: выход включен › FALSE: выход отключен

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выходное дискретное значение: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: команда ОТКРЫТЬ › FALSE: команда ЗАКРЫТЬ
NANP	BOOL	Состояние ответного сигнала при открытии: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: нормальное состояние › FALSE: неисправное состояние
NANM	BOOL	Состояние ответного сигнала при закрытии: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: нормальное состояние › FALSE: неисправное состояние
NPER	BOOL	Состояние концевых выключателей: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: нормальное состояние › FALSE: неисправное состояние

Описание

Функциональный блок MOB_21 используется для выполнения операций в ручном режиме со станции оператора АРМ при пуске и при выполнении технического обслуживания технологической установки. Он выдает значения логического типа.

Функциональный блок MOB_11 имеет входные параметры (SHDN и SS) для приема событий останова и осуществляет вывод логических сигналов останова с наивысшим приоритетом при появлении события останова.

Существует возможность переключаться между разрешением и запретом на работу в ручном режиме со станции оператора АРМ с помощью переключателя режима SW. Если SW принимает значение TRUE, то функциональный блок MOB_21 выводит значение IN_MAN, установленное в ручном режиме со станции оператора АРМ, в OUT. Если SW принимает значение FALSE, то функциональный блок MOB_21 выводит значение IN в OUT.

Функциональный блок MOB_21 также проводит проверки ответного сигнала на основе OUT и входных значений ответных сигналов (AINP и AINM) для открытия и закрытия соответственно и выводит результаты в NANP, NANM и NPER.

Функциональный блок MOB_21 выполняет следующие функции.

- › Вывод сигналов останова;
- › Разрешение и работа в ручном режиме;
- › Отслеживание статуса включения выхода;
- › Проверка ответного сигнала;
- › Мониторинг IOP и OOP.

Процедура останова

Условия процедуры останова:

- Если значения входов SHDN и SS совпадают, то значение SS выводится через OUT.
- Если значения входов SHDN и SS не совпадают, то значение IN или значение IN_MAN, заданное со станции оператора APM, в зависимости от состояния переключателя режима (SW), выводится через OUT.

Подайте сигналы для обработки останова на входы SHDN и SS. Если значение входа SHDN совпадает со спецификацией безопасного состояния, заданной с помощью SS, функциональный блок MOB_21 обрабатывает его как появление события останова и выполняет обработку останова, выводя значение SS в OUT с наивысшим приоритетом. В этот момент все входные параметры функционального блока кроме SHDN и SS игнорируются.

Определите для SS, будет ли сигнал, поданный на вход SHDN, обрабатываться как DTS или ETS:

- Чтобы применить к сигналу логику DTS (обесточивание для перехода в безопасное состояние), задайте значение FALSE для SS.
- Чтобы применить к сигналу логику ETS (подача питания для перехода в безопасное состояние), задайте значение TRUE для SS.

Если SHDN не совпадает со спецификацией безопасного состояния, заданной с помощью SS, то значение IN или значение IN_MAN от станции оператора APM выводится через OUT.

Запрет ручного режима работы

Если входное значение SHDN не совпадает со спецификацией безопасного состояния, заданной входным значением SS, и переключатель SW разрешения ручного управления установлен в положение FALSE (ручное управление запрещено), то значение входа IN передается на выход OUT без изменений. Если оператор пытается выполнить ручные операции со станции APM, когда вход SW имеет значение FALSE, то попытка будет неудачной. Вход IN может использоваться для приема сигнала из внешней прикладной логики, когда нет активной команды отключения на входе SHDN.

Разрешение ручного режима работы

Если входное значение SHDN не совпадает со спецификацией безопасного состояния, заданной входным значением SS, и переключатель SW разрешения ручного управления установлен в положение TRUE (ручное управление разрешено), то значение входа IN_MAN, заданного со станции оператора АРМ, передается на выход OUT без изменений.

Проверка входного значения ответного сигнала

Независимо от значения входа SW (TRUE или FALSE) производится проверка совпадения значения выхода OUT и входного значения ответа. Например, подключив OUT к выходному сигналу для управления клапаном и входные значения ответных сигналов (AINP и AINM) к концевым выключателям клапана, можно убедиться, что выход OUT корректно передается для технологического процесса.

Во время проверки оба входных значения ответных сигналов (AINP и AINM) сравнивается со значением OUT на предмет их совпадения в обработке проверки ответа. Результат проверки выводится через NANP (состояние ответного сигнала при открытии) и NANM (состояние ответного сигнала при закрытии) функционального блока MOB_21.

Функциональный блок MOB_21 также проверяет состояние концевых выключателей. Ошибка концевых выключателей относится к ненормальному состоянию, при котором сигналы полного открытия и полного закрытия подаются на соответствующие входы одновременно. Состояние, при котором AINP (входное значение ответного сигнала на открытой стороне) равен TRUE (полностью открытое состояние) и AINM (входное значение ответного сигнала на закрытой стороне) также равен TRUE (полное закрытое состояние), выводится через NPER (состояние концевых выключателей).

Обратите внимание, что обнаружение ошибок ответного сигнала не влияет на формирование выходного значения OUT.

На практике требуется некоторое время для выполнения операции после изменения значения OUT. По этой причине MOB_21 оснащен параметром MTM (время маскирования проверки ответного сигнала). Настройка этого параметра позволяет запретить уведомление об ошибках в течение фиксированного времени, определяемого значением MTM, после изменения OUT, даже если входные значения ответных сигналов не соответствуют значению OUT. После изменения значения OUT, если состояние ответного сигнала по-прежнему ненормально по истечении времени, указанного в параметре MTM, ошибки ответного сигнала при открытии и при закрытии выводятся в NANP и NANM соответственно.

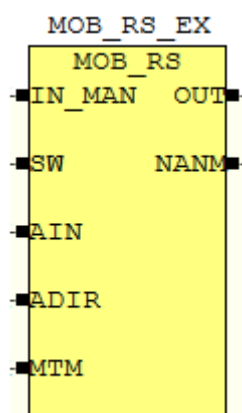
Обратите внимание, что NPER (ошибка состояния концевых выключателей) обнаруживается независимо от времени маскирования проверки ответного сигнала (MTM).

Проверка входного значения ответа и обработка времени маскирования могут выполняться в случае наличия активной команды отключения на входе SHDN, в случае обработки команды со входа IN от внешней логики (когда значение входа SW равно FALSE) или в случае обработки команды со входа IN_MAN от станции оператора APM (когда значение входа SW равно TRUE).

Отслеживание статуса включения выхода

Значение статуса включения выхода (OTEN) не влияет на формирование выхода (OUT).

1.2.1.8.4. MOB_RS | РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ СБРОСА



Функциональный блок MOB_RS выводит однократные сигналы при выполнении операций в ручном режиме со станции оператора АРМ.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN_MAN	BOOL	Значения для выхода в ручном режиме
SW	BOOL	Переключатель режима (разрешает и запрещает работу в ручном режиме): ‣ TRUE: выходное значение от станции оператора АРМ, установленное в IN_MAN, выводится в OUT ‣ FALSE: значение FALSE выводится в OUT
AIN	BOOL	Входное значение ответного сигнала
ADIR	BOOL	Спецификация направления ответного сигнала: ‣ TRUE: операция в прямом направлении ‣ FALSE: операция в обратном направлении
MTM	TIME	Время маскирования проверки ответного сигнала

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выходное значение для логического сброса (импульсный сигнал)
NANM	BOOL	Состояние ответного сигнала: ‣ TRUE: нормальное состояние ‣ FALSE: неисправное состояние

Описание

Функциональный блок MOB_RS выводит сигналы в соответствии с ручными операциями, выполняемыми со станции оператора АРМ, и выполняет функцию автоматического восстановления выходного значения после одного периода цикла ПЛК. Он может использоваться как переключатель для сброса состояния останова после восстановления технологического оборудования, если оно была остановлено по причине сигналов останова.

Существует возможность переключаться между разрешением и запретом на работу в ручном режиме со станции оператора АРМ с помощью переключателя режима SW. Если SW принимает значение TRUE, то функциональный блок MOB_RS выводит значение TRUE входа IN_MAN, установленное в ручном режиме со станции оператора АРМ, в OUT. После одного цикла ПЛК значение OUT автоматически сбросится в FALSE. Если SW принимает значение FALSE, то операции в ручном режиме со станции оператора АРМ запрещаются и функциональный блок MOB_RS выводит значение FALSE в OUT.

Функциональный блок MOB_RS выполняет следующие функции:

- › Разрешение на работу в ручном режиме;
- › Автоматический сброс;
- › Проверка ответного сигнала.

Запрет ручного режима работы

Если переключатель SW разрешения ручного управления установлен в положение FALSE, то выход OUT фиксируется на значении FALSE. Если оператор пытается выполнить ручные операции со станции АРМ, когда вход SW имеет значение FALSE, то попытка будет неудачной.

Разрешение ручного режима работы и автоматический сброс выхода

Ручные действия со станции оператора APM разрешены, если для SW установлено значение TRUE. Если значение входа IN_MAN изменяется с FALSE на TRUE, выходное значение OUT функционального блока MOB_RS изменяется на TRUE. Выход OUT автоматически возвращается к значению FALSE после одного цикла ПЛК.

Подтверждение сброса через входное значение ответного сигнала

Выходное значение функционального блока MOB_RS, вызванное ручными операциями, быстро возвращается к значению FALSE и оператор обычно не может проверить, были ли подтверждены ручные операции или нет. Чтобы решить эту проблему, рекомендуется создать переменную с фиксацией, которая будет сбрасываться с помощью выходного импульсного сигнала функционального блока MOB_RS, и завести ее значение на вход AIN функционального блока MOB_RS. Таким образом можно проверить, выполнен ли ручной сброс со станции оператора APM.

Проверка входного значения ответного сигнала

Укажите, становится ли значение входного сигнала ответа в TRUE в нормальном или ненормальном состоянии, используя спецификацию направления ответного сигнала (ADIR):

- При спецификации операции в прямом направлении значение ответного сигнала фиксируется на TRUE, когда происходит событие срабатывания, и возвращается на FALSE при сбросе за счет импульсного выхода OUT. Укажите значение TRUE для ADIR.
- При спецификации операции в обратном направлении значение ответного сигнала фиксируется на FALSE, когда происходит событие срабатывания, и возвращается на TRUE при сбросе за счет импульсного выхода OUT. Укажите значение FALSE для ADIR.

Ошибка ответного сигнала возникает, если AIN (входное значение ответного сигнала) не возвращается к нормальному значению в течение времени, заданного MTM (время маскирования проверки ответного сигнала) после формирования импульсного сигнала на выходе OUT. Нормальное значение AIN равно FALSE в случае спецификации операции в прямом направлении и TRUE в случае спецификации операции в обратном направлении. Если обнаружена ошибка ответного сигнала, то значение FALSE выводится через NANM (состояние ответного сигнала). Система восстанавливается после ошибки ответного сигнала, если снова подано значение TRUE на вход IN_MAN со станции оператора АРМ или AIN (входное значение ответного сигнала) возвращается к нормальному значению. При восстановлении через NANM (состояние ответного сигнала) выводится значение TRUE.

Обратите внимание, что если для MTM указано 0 секунд, то проверка ответного сигнала начинается со следующего цикла ПЛК после того, как значение OUT становится TRUE.

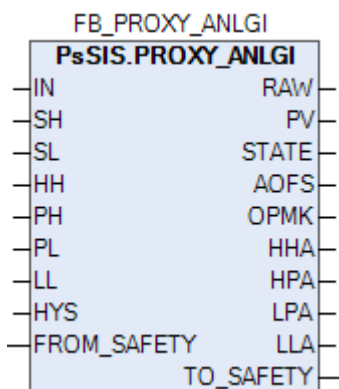
1.2.2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ С НМИ

- › [БАЗОВЫЕ](#)
- › [ЯМАЛ СПГ](#)
- › [СИБУР](#)
- › [РЕГЛАБ](#)

1.2.2.1. БАЗОВЫЕ

Алгоритм	Описание
PROXY_ANLGI	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ ANLGI с HMI
PROXY_ANLG_S	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ ANLG_S с HMI

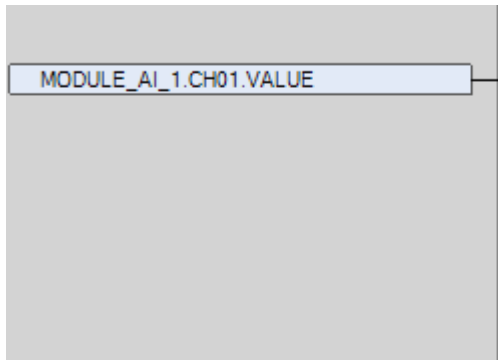
1.2.2.1.1. PROXY_ANLGI | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ ANLGI С HMI



Функциональный блок PROXY_ANLGI предназначен для интеграции безопасного функционального блока ANLGI с HMI.

Входной параметр IN блока предназначен для осуществления привязки к каналу модуля аналоговых входов и формирования значения RAW (значение данных до обработки), отображаемое в окне параметров блока на HMI.

Привязка входа IN блока PROXY_ANLGI к модулю аналоговых входов осуществляется при условии наличия плагина ASTRAREGUL, предварительно установленного в менеджере пакетов среды Astra.IDE. Функционал данного плагина при компиляции проекта автоматически создает глобальные переменные, соответствующие модулям ввода-вывода проекта, и автоматически привязывает эти глобальные переменные в редакторе соответствующего модуля. В этом случае привязка параметра IN блока PROXY_ANLGI к каналу X модуля аналоговых входов происходит через эту автоматически созданную глобальную переменную, а именно к глобальной переменной `MODULE_NAME.CHX.VALUE`, где NAME - имя соответствующего модуля в конфигурации проекта. На рисунке ниже показан пример привязки:



FB_PROXY_ANLGI	
P _s SIS.PROXY_ANLGI	
IN	RAW
SH	PV
SL	STATE
HH	AOFS
PH	OPMK
PL	HHA
LL	HPA
HYS	LPA
FROM_SAFETY	LLA
	TO_SAFETY

Входные параметры

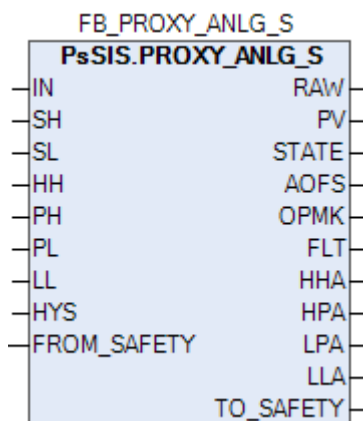
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
IN	REAL	–	Входное значение
SH	REAL	X	Верхний предел масштаба
SL	REAL	X	Нижний предел масштаба
HH	REAL	X	Верхний порог отключения
PH	REAL	X	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	X	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	X	Нижний порог отключения
HYS	REAL	X	Гистерезис
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_ANLG	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	REAL	X	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_A_DATA	X	Масштабированный аналоговый выход
STATE	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 2 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА › 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – НРА › 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA › 5 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 3 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА › 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – НРА › 5 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA › 6 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
ННА	BOOL	–	Аварийный сигнал при предельно высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
НРА	BOOL	–	Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал

			<ul style="list-style-type: none"> › FALSE: норма
LPA	BOOL	–	<p>Предварительный аварийный сигнал при низком уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
LLA	BOOL	–	<p>Аварийный сигнал при предельно низком уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_ANLG	–	Переменные для передачи в безопасную часть

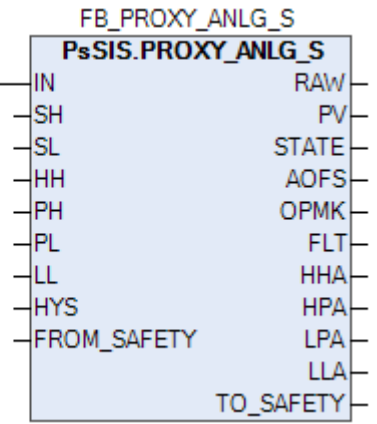
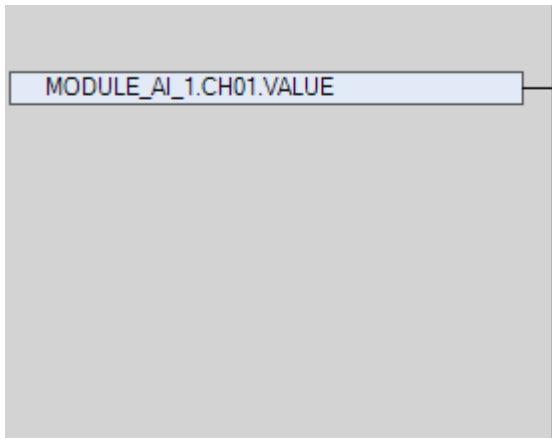
1.2.2.1.2. PROXY_ANLG_S | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ ANLG_S С HMI



Функциональный блок **PROXY_ANLG_S** предназначен для интеграции безопасного функционального блока **ANLG_S** с **HMI**.

Входной параметр **IN** блока предназначен для осуществления привязки к каналу модуля аналоговых входов и формирования значения **RAW** (значение данных до обработки), отображаемое в окне параметров блока на **HMI**.

Привязка входа **IN** блока **PROXY_ANLG_S** к модулю аналоговых входов осуществляется при условии наличия плагина **ASTRAREGUL**, предварительно установленного в менеджере пакетов среды **Astra.IDE**. Функционал данного плагина при компиляции проекта автоматически создает глобальные переменные, соответствующие модулям ввода-вывода проекта, и автоматически привязывает эти глобальные переменные в редакторе соответствующего модуля. В этом случае привязка параметра **IN** блока **PROXY_ANLG_S** к каналу **X** модуля аналоговых входов происходит через эту автоматически созданную глобальную переменную, а именно к глобальной переменной **MODULE_NAME.CHX.VALUE**, где **NAME** - имя соответствующего модуля в конфигурации проекта. На рисунке ниже показан пример привязки:



Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
IN	REAL	–	Входное значение
SH	REAL	X	Верхний предел масштаба
SL	REAL	X	Нижний предел масштаба
HH	REAL	X	Верхний порог отключения
PH	REAL	X	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	X	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	X	Нижний порог отключения
HYS	REAL	X	Гистерезис
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_ANLG	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	REAL	X	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_A_DATA	X	Масштабированный аналоговый выход
STATE	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус данных – FLT › 2 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА › 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – НРА › 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA › 5 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 1 bit - Статус данных – FLT › 3 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА › 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – НРА › 5 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA › 6 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
ННА	BOOL	–	Аварийный сигнал при предельно высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма

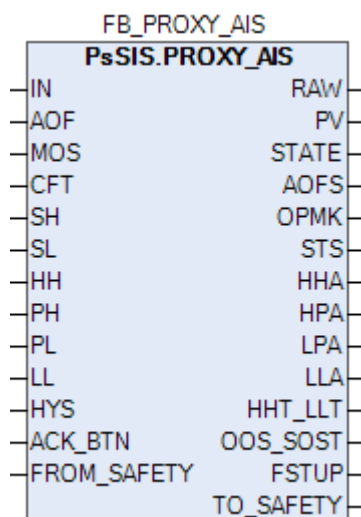
HPA	BOOL	–	Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
LPA	BOOL	–	Предварительный аварийный сигнал при низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
LLA	BOOL	–	Аварийный сигнал при предельно низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_ANLG	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2. ЯМАЛ СПГ

Алгоритм	Описание
PROXY_AIS	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ AIS с HMI
PROXY_BDV	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ BDV с HMI
PROXY_DI	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ DI с HMI
PROXY_DO	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ DO с HMI
PROXY_ESV	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ ESV с HMI
PROXY_F12	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ F12 с HMI
PROXY_F23	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ F23 с HMI
PROXY_F2N	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ F2N с HMI
PROXY_MOES	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ MOES с HMI
PROXY_OOS	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ OOS с HMI
PROXY_SBAR	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ SBAR с HMI
PROXY_SBAR2	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ SBAR2 с HMI
PROXY_SDV_FC	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ SDV_FC с HMI

PROXY_SDV_FO	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ SDV_FO с HMI
PROXY_STARTUPO	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ STARTUPO с HMI
PROXY_OP_TIMER	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ OP_TIMER с HMI

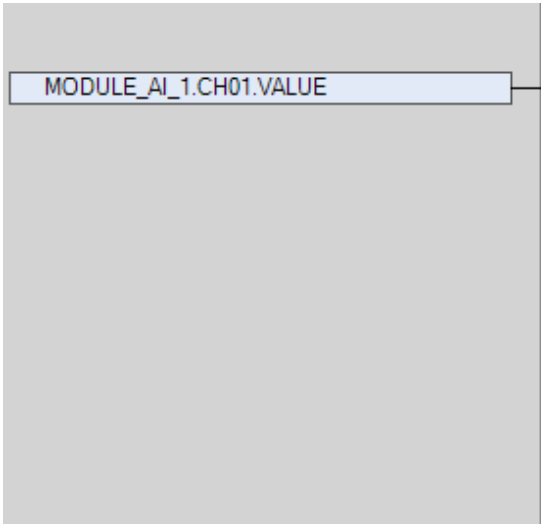
1.2.2.2.1. PROXY_AIS | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ AIS С HMI



Функциональный блок PROXY_AIS предназначен для интеграции безопасного функционального блока AIS с HMI.

Входной параметр IN блока предназначен для осуществления привязки к каналу модуля аналоговых входов и формирования значения RAW (значение данных до обработки), отображаемое в окне параметров блока на HMI.

Привязка входа IN блока PROXY_AIS к модулю аналоговых входов осуществляется при условии наличия плагина ASTRAREGUL, предварительно установленного в менеджере пакетов среды Astra.IDE. Функционал данного плагина при компиляции проекта автоматически создает глобальные переменные, соответствующие модулям ввода-вывода проекта, и автоматически привязывает эти глобальные переменные в редакторе соответствующего модуля. В этом случае привязка параметра IN блока PROXY_AIS к каналу X модуля аналоговых входов происходит через эту автоматически созданную глобальную переменную, а именно к глобальной переменной `MODULE_NAME.CHX.VALUE`, где NAME - имя соответствующего модуля в конфигурации проекта. На рисунке ниже показан пример привязки:



FB_PROXY_AIS

PsSIS.PROXY_AIS

IN	RAW
AOF	PV
MOS	STATE
CFT	AOFS
SH	OPMK
SL	STS
HH	HHA
PH	HPA
PL	LPA
LL	LLA
HYS	HHT_LL
ACK_BTN	OOS_SOST
FROM_SAFETY	FSTUP
	TO_SAFETY

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
IN	REAL	–	Входное значение
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
MOS	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
CFT	USINT	X	Порядок фильтра (0 – 4)
SH	REAL	X	Верхний предел масштаба
SL	REAL	X	Нижний предел масштаба
HH	REAL	X	Верхний порог отключения
PH	REAL	X	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	X	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	X	Нижний порог отключения
HYS	REAL	X	Гистерезис
ACK_BTN	BOOL	X	Команда квитирования
FROM_SAFETY	FROM SAFETY AIS	–	Переменные для передачи из безопасной части

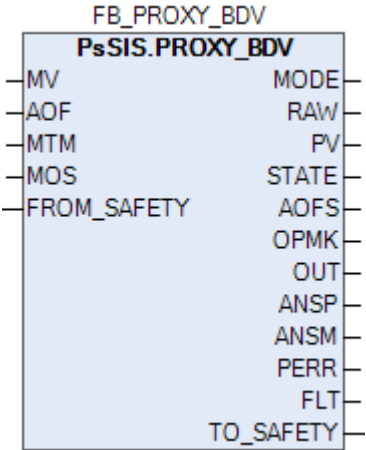
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	REAL	X	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_A_DATA	X	Масштабированный аналоговый выход
STATE	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус данных – STS › 1 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА › 2 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – НРА › 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA › 4 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA › 5 bit - Отключение при предельном уровне – ННТ_LLT › 6 bit - Состояние OOS или SOST – OOS_SOST › 7 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – FSTUP › 10 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS › 11 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS › 12 bit - Ожидание команды квитирования при получении ответа от безопасной части
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 1 bit - Статус данных – STS › 3 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА › 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – НРА

			<ul style="list-style-type: none"> › 5 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA › 6 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
STS	BOOL	–	Статус данных (статус данных IN): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: исправно
HNA	BOOL	–	Аварийный сигнал при предельно высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
HPA	BOOL	–	Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
LPA	BOOL	–	Предварительный аварийный сигнал при низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
LLA	BOOL	–	Аварийный сигнал при предельно низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
HNT_LLT	BOOL	–	Отключение при предельном уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
OOS_SOST	BOOL	–	Состояние OOS или SOST: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: выключено
FSTUP	BOOL	–	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: является › FALSE: не является
TO_SAFETY	TO_SAFETY_AIS	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.2. PROXY_BDV | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ BDV С НМИ



Функциональный блок PROXY_BDV предназначен для интеграции безопасного функционального блока BDV с НМИ.

Входные параметры

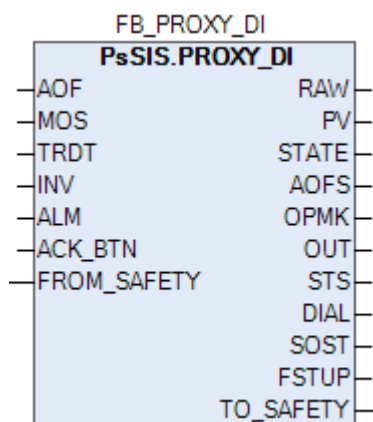
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MV	STRUCT_USI_DATA	X	Задание управляемой переменной
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
MTM	REAL	X	Время хода
MOS	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_BDV	—	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MODE	ENUM_MODE	X	Режим
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_USI_DATA	X	Входное значение ответа
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Команда – OUT › 1 bit - Статус неисправности – FLT › 2 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 3 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 4 bit - Ошибка концевого выключателя – PERR › 6 bit - Значение данных до обработки – RAW.0 (значение 0 bit) › 7 bit - Значение данных до обработки – RAW.1 (значение 1 bit)
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Аварийный сигнал расхождения – FLT › 8 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 9 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 10 bit - Ошибка концевого выключателя – PERR › 11 bit - Защитное отключение – TRIP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
OUT	BOOL	–	Напряжение на электромагните: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подано › FALSE: снято
ANSP	BOOL	–	Ошибка при открытии:

			<ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
ANSM	BOOL	–	<p>Ошибка при закрытии:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
PERR	BOOL	–	<p>Ошибка концевого выключателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: ошибка › FALSE: норма
FLT	BOOL	–	<p>Индикация неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: исправно
TO_SAFETY	TO_SAFETY_BDV	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.3. PROXY_DI | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ DI С НМИ



Функциональный блок PROXY_DI предназначен для интеграции безопасного функционального блока DI с НМИ.

Функциональный блок DI может работать в двух режимах:

- с сигнализацией;
- без сигнализации.

Чтобы включить сигнализацию, задайте на вход ALM блока PROXY_DI значение TRUE. Чтобы отключить сигнализацию, задайте на вход ALM блока PROXY_DI значение FALSE.

Входные параметры

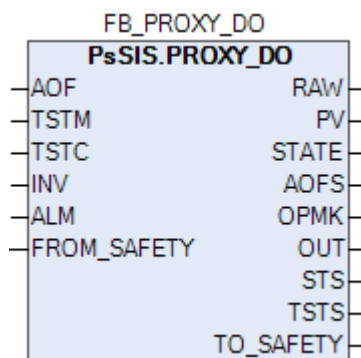
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
MOS	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
TRDT	REAL	X	Временная задержка
INV	BOOL	X	Функция инвертирования (устанавливается как TRUE для DI-E и как FALSE для DI-D): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: выключено
ALM	BOOL	–	Аварийная сигнализация: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: с сигнализацией › FALSE: без сигнализации
ACK_BTN	BOOL	X	Команда квитирования
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_DI	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	BOOL	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход блока – OUT › 1 bit - Статус выходных данных – STS › 2 bit - Состояние аварийного сигнала DI – DIAL › 3 bit - Состояние SOST – SOST › 4 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – FSTUP › 5 bit - Значение данных до обработки – RAW › 6 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS › 7 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 1 bit - Статус выходных данных – STS › 11 bit - Аварийная сигнализация
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
OUT	BOOL	–	Выход блока: <ul style="list-style-type: none"> › Для DI-D: TRUE = Норма, FALSE = Отключение › Для DI-E: TRUE = Отключение, FALSE = Норма
STS	BOOL	–	Статус выходных данных: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: исправно

DIAL	BOOL	–	Состояние аварийного сигнала DI: > Для DI-D: TRUE = Норма, FALSE = Аварийный сигнал > Для DI-E: TRUE = Аварийный сигнал, FALSE = Норма
SOST	BOOL	–	Состояние SOST: > TRUE: включено > FALSE: выключено
FSTUP	BOOL	–	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: > TRUE: является > FALSE: не является
TO_SAFETY	TO_SAFETY_DI	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.4. PROXY_DO | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ DO С HMI



Функциональный блок PROXY_DO предназначен для интеграции безопасного функционального блока DO с HMI.

Функциональный блок может работать в двух режимах:

- с сигнализацией;
- без сигнализации.

Чтобы включить сигнализацию, задайте на вход ALM блока PROXY_DO значение TRUE. Чтобы отключить сигнализацию, задайте на вход ALM блока PROXY_DO значение FALSE.

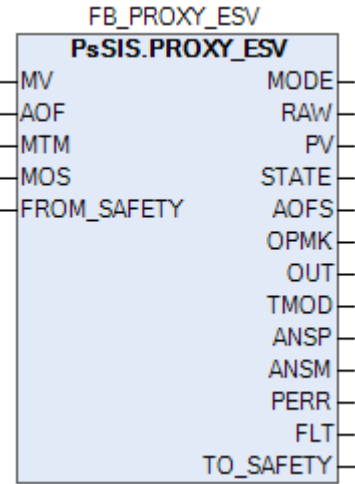
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
TSTM	BOOL	X	Режим испытаний: > TRUE: в режиме испытаний > FALSE: не в режиме испытаний
TSTC	BOOL	X	Команда проведения испытания: > TRUE: команда проведения испытания включена > FALSE: команда проведения испытания отключена
INV	BOOL	X	Функция инвертирования (устанавливается как TRUE для DO-E и как FALSE для DO-D): > TRUE: включена > FALSE: выключена
ALM	BOOL	–	Аварийная сигнализация: > TRUE: с сигнализацией > FALSE: без сигнализации
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_DO	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	BOOL	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход блока – OUT › 1 bit - Состояние DO – STS › 2 bit - Статус испытания – TSTS › 3 bit - Значение данных до обработки – RAW
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус выходных данных – STS › 11 bit - Информационная сигнализация
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
OUT	BOOL	–	Выход блока: <ul style="list-style-type: none"> › Для DO-D: TRUE = Нормально, FALSE = Отключение › Для DO-E: TRUE = Отключение, FALSE = Норма
STS	BOOL	–	Состояние DO: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: исправно
TSTS	BOOL	–	Статус испытания: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: в режиме испытаний › FALSE: не в режиме испытаний
TO_SAFETY	TO_SAFETY_DO	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.5. PROXY_ESV | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ ESV С НМИ



Функциональный блок PROXY_ESV предназначен для интеграции безопасного функционального блока ESV с НМИ.

Входные параметры

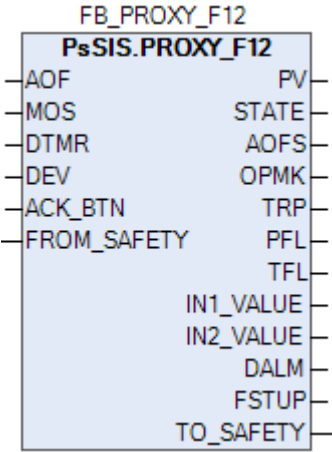
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MV	STRUCT_USI_DATA	X	Задание управляемой переменной
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
MTM	REAL	X	Время хода
MOS	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_ESV	—	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MODE	ENUM_MODE	X	Режим
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_USI_DATA	X	Входное значение ответа
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Команда – OUT › 1 bit - Статус неисправности – FLT › 2 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 3 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 4 bit - Ошибка концевого выключателя – PERR › 5 bit - Режим испытаний – TMOD › 6 bit - Значение данных до обработки – RAW.0 (значение 0 bit) › 7 bit - Значение данных до обработки – RAW.1 (значение 1 bit)
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Аварийный сигнал расхождения – FLT › 8 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 9 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 10 bit - Ошибка концевого выключателя – PERR › 11 bit - Защитное отключение – TRIP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
OUT	BOOL	–	Напряжение на электромагните: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подано › FALSE: снято
TMOD	BOOL	–	Режим испытаний:

			<ul style="list-style-type: none"> › TRUE: в режиме испытания › FALSE: норма
ANSP	BOOL	–	Ошибка при открытии: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
ANSM	BOOL	–	Ошибка при закрытии: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
PERR	BOOL	–	Ошибка концевого выключателя: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: ошибка › FALSE: норма
FLT	BOOL	–	Индикация неисправности: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: исправно
TO_SAFETY	TO SAFETY ESV	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.6. PROXY_F12 | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ F12 С НМИ



Функциональный блок PROXY_F12 предназначен для интеграции безопасного функционального блока F12 с НМИ.

Входные параметры

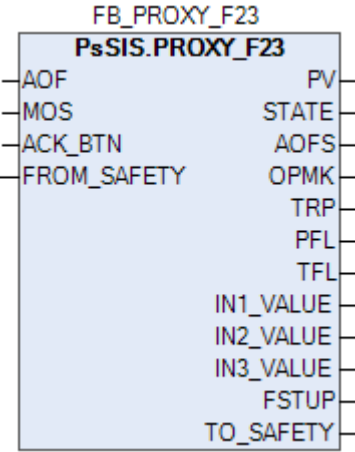
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
MOS	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
DTMR	REAL	–	Таймер задержки для аварийного сигнала об отклонении
DEV	REAL	–	Предел отклонения (%)
ACK_BTN	BOOL	X	Команда квитирования
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_F12	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATUS	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход подтвержденного отключения – TRP › 1 bit - Состояние частичного отказа – PFL › 2 bit - Состояние общего отказа – TFL › 3 bit - Состояние входа 1 – IN1_VALUE › 4 bit - Состояние входа 2 – IN2_VALUE › 11 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – FSTUP › 12 bit - Аварийный сигнал об отклонении – DALM › 13 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS › 14 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS › 15 bit - Ожидание команды квитирования при получении ответа от безопасной части
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 11 bit - Выход подтвержденного отключения – TRP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
TRP	BOOL	–	Выход подтвержденного отключения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено отключение › FALSE: норма
PFL	BOOL	–	Состояние частичного отказа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: частичный отказ › FALSE: норма

TFL	BOOL	–	Состояние общего отказа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: общий отказ › FALSE: норма
IN1_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 1
IN2_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 2
DALM	BOOL	–	Аварийный сигнал об отклонении: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал об отключении › FALSE: норма
FSTUP	BOOL	–	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: является › FALSE: не является
TO_SAFETY	TO_SAFETY_F12	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.7. PROXY_F23 | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ F23 С HMI



Функциональный блок PROXY_F23 предназначен для интеграции безопасного функционального блока F23 с HMI.

Входные параметры

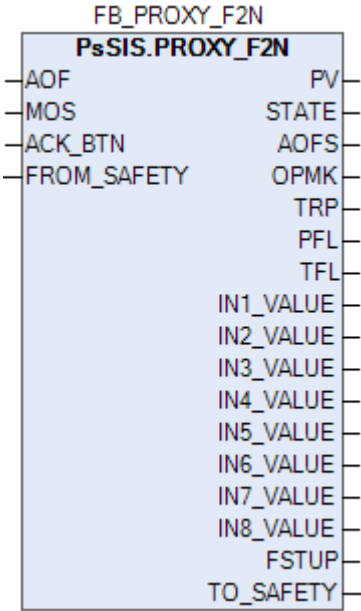
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
MOS	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
ACK_BTN	BOOL	X	Команда квитирования
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_F23	—	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATUS	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход подтвержденного отключения – TRP › 1 bit - Состояние частичного отказа – PFL › 2 bit - Состояние общего отказа – TFL › 3 bit - Состояние входа 1 – IN1_VALUE › 4 bit - Состояние входа 2 – IN2_VALUE › 5 bit - Состояние входа 3 – IN3_VALUE › 11 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – FSTUP › 13 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS › 14 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS › 15 bit - Ожидание команды квитирования при получении ответа от безопасной части
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 11 bit - Выход подтвержденного отключения – TRP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
TRP	BOOL	–	Выход подтвержденного отключения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено отключение › FALSE: норма
PFL	BOOL	–	Состояние частичного отказа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: частичный отказ › FALSE: норма
TFL	BOOL	–	Состояние общего отказа:

			<ul style="list-style-type: none"> › TRUE: общий отказ › FALSE: норма
IN1_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 1
IN2_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 2
IN3_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 3
FSTUP	BOOL	–	<p>Первопричина срабатывания защиты от SBAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: является › FALSE: не является
TO_SAFETY	TO_SAFETY_F23	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.8. PROXY_F2N | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ F2N С НМИ



Функциональный блок PROXY_F2N предназначен для интеграции безопасного функционального блока F2N с НМИ.

Входные параметры

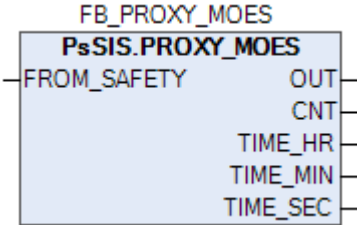
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
MOS	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
ACK_BTN	BOOL	X	Команда квитирования
FROM_SAFETY	FROM SAFETY F2N	—	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATUS	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход подтвержденного отключения – TRP › 1 bit - Состояние частичного отказа – PFL › 2 bit - Состояние общего отказа – TFL › 3 bit - Состояние входа 1 – IN1_VALUE › 4 bit - Состояние входа 2 – IN2_VALUE › 5 bit - Состояние входа 3 – IN3_VALUE › 6 bit - Состояние входа 4 – IN4_VALUE › 7 bit - Состояние входа 5 – IN5_VALUE › 8 bit - Состояние входа 6 – IN6_VALUE › 9 bit - Состояние входа 7 – IN7_VALUE › 10 bit - Состояние входа 8 – IN8_VALUE › 11 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – FSTUP › 13 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS › 14 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS › 15 bit - Ожидание команды квитирования при получении ответа от безопасной части
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 11 bit - Выход подтвержденного отключения – TRP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
TRP	BOOL	–	Выход подтвержденного отключения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено отключение

			<ul style="list-style-type: none"> › FALSE: норма
PFL	BOOL	–	Состояние частичного отказа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: частичный отказ › FALSE: норма
TFL	BOOL	–	Состояние общего отказа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: общий отказ › FALSE: норма
IN1_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 1
IN2_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 2
IN3_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 3
IN4_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 4
IN5_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 5
IN6_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 6
IN7_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 7
IN8_VALUE	BOOL	–	Отключение от входа 8
FSTUP	BOOL	–	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: является › FALSE: не является
TO_SAFETY	TO_SAFETY_F2N	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.9. PROXY_MOES | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ MOES С HMI



Функциональный блок PROXY_MOES предназначен для интеграции безопасного функционального блока MOES с HMI.

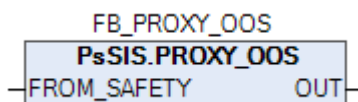
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
FROM_SAFETY	FROM SAFETY MOES	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
OUT	BOOL	X	Состояние MOES: › TRUE: включено › FALSE: выключено
CNT	DINT	X	Счетчик MOS
TIME_HR	INT	X	Продолжительность включения MOS: часы
TIME_MIN	INT	X	Продолжительность включения MOS: минуты
TIME_SEC	INT	X	Продолжительность включения MOS: секунды

1.2.2.2.10. PROXY_OOS | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ OOS С HMI



Функциональный блок PROXY_OOS предназначен для интеграции безопасного функционального блока OOS с HMI.

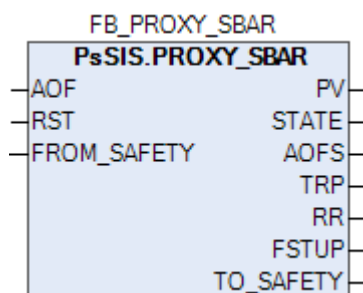
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
FROM_SAFETY	FROM SAFETY OOS	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
OUT	BOOL	X	Статус OOS: › TRUE: активно › FALSE: норма

1.2.2.2.11. PROXY_SBAR | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ SBAR С HMI



Функциональный блок PROXY_SBAR предназначен для интеграции безопасного функционального блока SBAR с HMI.

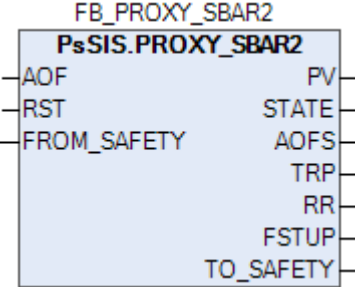
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
RST	BOOL	X	Команда сброса из HMI: ‣ TRUE: сброс ‣ FALSE: норма
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_SBAR	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> > 0 bit - Выход защитного выключателя – TRP > 1 bit - Готовность к сбросу – RR > 2 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – FSTUP > 3 bit - Ожидание команды квитирования при получении ответа от безопасной части
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> > 11 bit - Выход защитного выключателя – TRP
TRP	BOOL	–	Выход защитного выключателя: <ul style="list-style-type: none"> > TRUE: подтверждено отключение > FALSE: норма
RR	BOOL	–	Готовность к сбросу: <ul style="list-style-type: none"> > TRUE: готовность к сбросу > FALSE: норма
FSTUP	BOOL	–	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: <ul style="list-style-type: none"> > TRUE: является > FALSE: не является
TO_SAFETY	TO_SAFETY_SBAR	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.12. PROXY_SBAR2 | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ SBAR2 С HMI



Функциональный блок PROXY_SBAR2 предназначен для интеграции безопасного функционального блока SBAR2 с HMI.

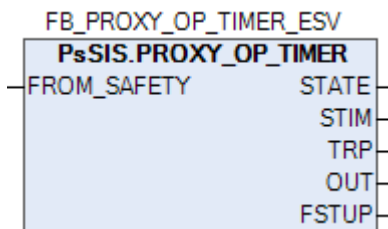
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
RST	BOOL	X	Команда сброса из HMI: › TRUE: сброс › FALSE: норма
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_SBAR2	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
PV	STRUCT D DATA	X	Переменная процесса
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход защитного выключателя – TRP › 1 bit - Готовность к сбросу – RR › 2 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – FSTUP › 3 bit - Ожидание команды квитирования при получении ответа от безопасной части
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 11 bit - Выход защитного выключателя – TRP
TRP	BOOL	–	Выход защитного выключателя: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено отключение › FALSE: норма
RR	BOOL	–	Готовность к сбросу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: готовность к сбросу › FALSE: норма
FSTUP	BOOL	–	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: является › FALSE: не является
TO_SAFETY	TO_SAFETY_SBAR2	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.13. PROXY_OP_TIMER | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ OP_TIMER С НМИ



Функциональный блок PROXY_OP_TIMER предназначен для интеграции безопасного функционального блока OP_TIMER с НМИ.

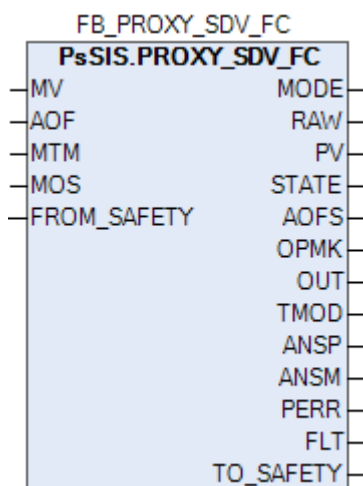
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
FROM_SAFETY	FROM SAFETY OP TIMER	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Отключение по защите – TRP › 1 bit - Выход подтвержденного отключения – OUT › 2 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – FSTUP
STIM	REAL	X	Остаток времени
TRP	BOOL	–	Отключение по защите: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: отключено › FALSE: норма
OUT	BOOL	–	Выход подтвержденного отключения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено отключение › FALSE: норма
FSTUP	BOOL	–	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: является › FALSE: не является

1.2.2.2.14. PROXY_SDV_FC | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ SDV_FC С НМИ



Функциональный блок PROXY_SDV_FC предназначен для интеграции безопасного функционального блока SDV_FC с НМИ.

Входные параметры

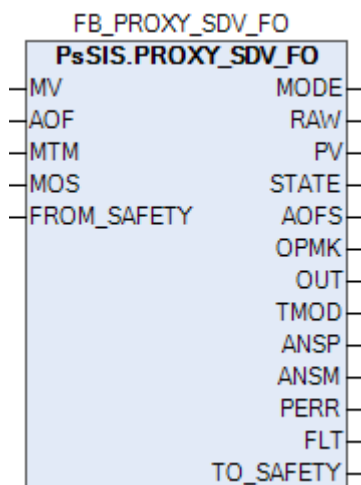
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MV	STRUCT_USI_DATA	X	Задание управляемой переменной
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
MTM	REAL	X	Время хода
MOS	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_SDV_FC	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MODE	ENUM_MODE	X	Режим блока
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_USI_DATA	X	Входное значение ответа
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Команда – OUT › 1 bit - Статус неисправности – FLT › 2 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 3 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 4 bit - Ошибка концевого выключателя – PERR › 5 bit - Режим испытаний – TMOD › 6 bit - Значение данных до обработки – RAW.0 (значение 0 bit) › 7 bit - Значение данных до обработки – RAW.1 (значение 1 bit)
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Аварийный сигнал расхождения – FLT › 8 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 9 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 10 bit - Ошибка концевого выключателя – PERR › 11 bit - Защитное отключение – TRIP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
OUT	BOOL	–	Напряжение на электромагните: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подано › FALSE: снято
TMOD	BOOL	–	Режим испытаний:

			<ul style="list-style-type: none"> › TRUE: в режиме испытания › FALSE: норма
ANSP	BOOL	–	Ошибка при открытии: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
ANSM	BOOL	–	Ошибка при закрытии: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
PERR	BOOL	–	Ошибка концевого выключателя: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: ошибка › FALSE: норма
FLT	BOOL	–	Индикация неисправности: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: исправно
TO_SAFETY	TO SAFETY SDV FC	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.2.15. PROXY_SDV_FO | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ SDV_FO С НМИ



Функциональный блок PROXY_SDV_FO предназначен для интеграции безопасного функционального блока SDV_FO с НМИ.

Входные параметры

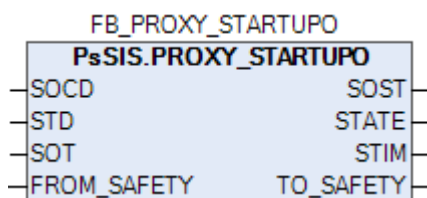
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MV	STRUCT_USI_DATA	X	Задание управляемой переменной
AOF	BOOL	X	Включение маскирования тревог
MTM	REAL	X	Время хода
MOS	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_SDV_FO	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MODE	ENUM_MODE	X	Режим блока
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_USI_DATA	X	Входное значение ответа
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Команда – OUT › 1 bit - Статус неисправности – FLT › 2 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 3 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 4 bit - Ошибка концевого выключателя – PERR › 5 bit - Режим испытаний – TMOD › 6 bit - Значение данных до обработки – RAW.0 (значение 0 bit) › 7 bit - Значение данных до обработки – RAW.1 (значение 1 bit)
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Аварийный сигнал расхождения – FLT › 8 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 9 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 10 bit - Ошибка концевого выключателя – PERR › 11 bit - Защитное отключение – TRIP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
OUT	BOOL	–	Напряжение на электромагните: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подано › FALSE: снято
TMOD	BOOL	–	Режим испытаний:

			<ul style="list-style-type: none"> › TRUE: в режиме испытания › FALSE: норма
ANSP	BOOL	–	<p>Ошибка при открытии:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
ANSM	BOOL	–	<p>Ошибка при закрытии:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
PERR	BOOL	–	<p>Ошибка концевого выключателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: ошибка › FALSE: норма
FLT	BOOL	–	<p>Индикация неисправности:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: исправно
SAFETY	TO SAFETY SDV FO	–	<p>Переменные для передачи в безопасную часть</p>

1.2.2.2.16. PROXY_STARTUPO | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ STARTUPO С НМИ



Функциональный блок PROXY_STARTUPO предназначен для интеграции безопасного функционального блока STARTUPO с НМИ.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
SOCD	BOOL	X	Команда HMI для включения блокировки автоматики при запуске: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: команда активна › FALSE: команда неактивна
STD	REAL	X	Задержка стабилизации
SOT	REAL	X	Задержка блокировки
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_STARTUPO	–	Переменные для передачи из безопасной части

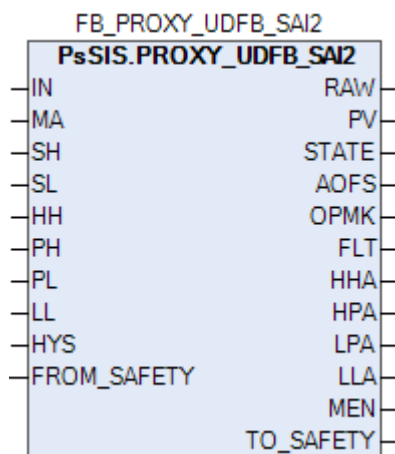
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
STIM	REAL	X	Остаток времени блокировки автоматики при запуске
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Состояние блокировки автоматики при запуске – SOST › 1 bit - Подтверждение состояния блокировки – SOCD
SOST	BOOL	–	Состояние блокировки автоматики при запуске: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: автоматика заблокирована › FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_STARTUPO	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.3. СИБУР

Алгоритм	Описание
PROXY_UDFB_SAI2	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ UDFB_SAI2 с HMI
PROXY_UDFB_SAI3	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ UDFB_SAI3 с HMI
PROXY_UDFB_SDI	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ UDFB_SDI с HMI
PROXY_UDFB_B2003	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ UDFB_B2003 с HMI
PROXY_UDFB_A2003	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ UDFB_A2003 с HMI
PROXY_UDFB_SOV21	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ UDFB_SOV21 с HMI
PROXY_UDFB_SOV21_R	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ UDFB_SOV21_R с HMI
PROXY_UDFB_SOV21_RC	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ UDFB_SOV21_RC с HMI
PROXY_UDFB_SBAR	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ UDFB_SBAR с HMI
PROXY_UDFB_MOES	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ UDFB_MOES с HMI

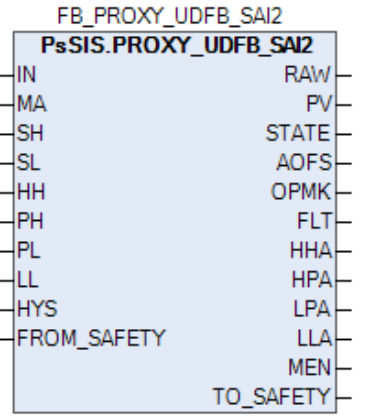
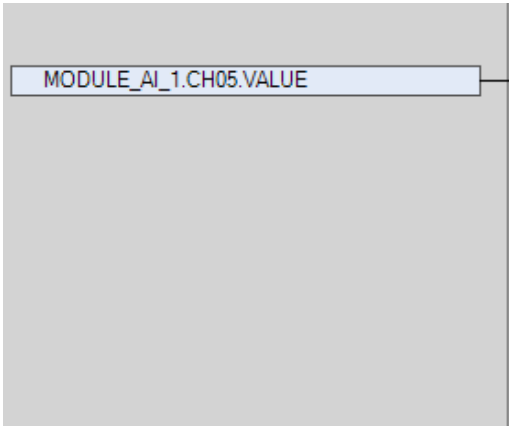
1.2.2.3.1. PROXY_UDFB_SAI2 | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SAI2 С HMI



Функциональный блок PROXY_UDFB_SAI2 предназначен для интеграции безопасного функционального блока UDFB_SAI2 с HMI.

Входной параметр IN блока предназначен для осуществления привязки к каналу модуля аналоговых входов и формирования значения RAW (значение данных до обработки), отображаемое в окне параметров блока на HMI.

Привязка входа IN блока PROXY_UDFB_SAI2 к модулю аналоговых входов осуществляется при условии наличия плагина ASTRAREGUL, предварительно установленного в менеджере пакетов среды Astra.IDE. Функционал данного плагина при компиляции проекта автоматически создает глобальные переменные, соответствующие модулям ввода-вывода проекта, и автоматически привязывает эти глобальные переменные в редакторе соответствующего модуля. В этом случае привязка параметра IN блока PROXY_UDFB_SAI2 к каналу X модуля аналоговых входов происходит через эту автоматически созданную глобальную переменную, а именно к глобальной переменной MODULE_NAME.CHX.VALUE, где NAME - имя соответствующего модуля в конфигурации проекта. На рисунке ниже показан пример привязки:



Входные параметры

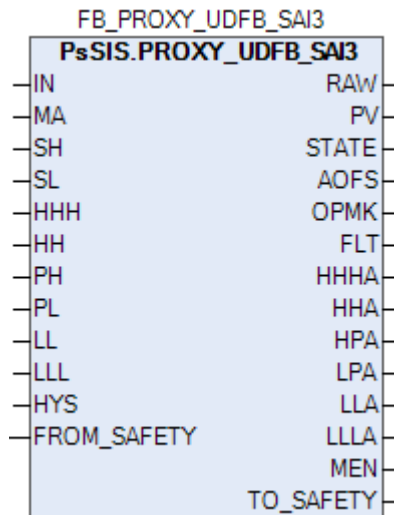
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
IN	REAL	–	Входное значение
MA	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
SH	REAL	X	Верхний предел масштаба
SL	REAL	X	Нижний предел масштаба
HN	REAL	X	Верхний порог отключения
PH	REAL	X	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	X	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	X	Нижний порог отключения
HYS	REAL	X	Гистерезис
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_UDFB_SAI2	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	REAL	X	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_A_DATA	X	Масштабированный аналоговый выход
STATE	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> > 0 bit - Статус данных – FLT > 2 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА > 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – НРА > 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA > 5 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA > 7 bit - Ключ разрешения MOS – MEN > 11 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS > 12 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> > 1 bit - Статус данных – FLT > 3 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА > 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – НРА > 5 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA > 6 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA

OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
FLT	BOOL	–	Статус данных: > TRUE: неисправно > FALSE: норма
HNA	BOOL	–	Аварийный сигнал при предельно высоком уровне: > TRUE: аварийный сигнал > FALSE: норма
HPA	BOOL	–	Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне: > TRUE: аварийный сигнал > FALSE: норма
LPA	BOOL	–	Предварительный аварийный сигнал при низком уровне: > TRUE: аварийный сигнал > FALSE: норма
LLA	BOOL	–	Аварийный сигнал при предельно низком уровне: > TRUE: аварийный сигнал > FALSE: норма
MEN	BOOL	–	Ключ разрешения MOS
TO_SAFETY	TO_SAFETY_UDFB_SAI2	–	Переменные для передачи в безопасную часть

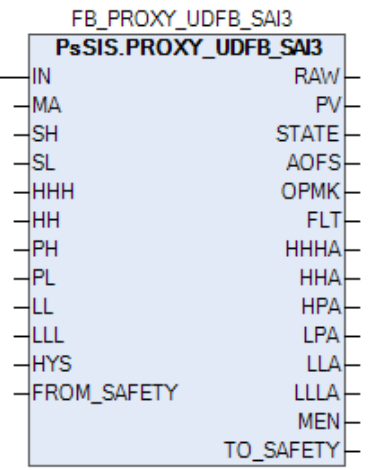
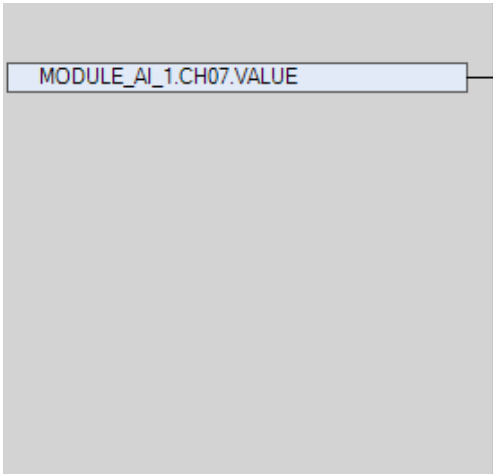
1.2.2.3.2. PROXY_UDFB_SAI3 | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SAI3 С НМИ



Функциональный блок PROXY_UDFB_SAI3 предназначен для интеграции безопасного функционального блока UDFB_SAI3 с НМИ.

Входной параметр IN блока предназначен для осуществления привязки к каналу модуля аналоговых входов и формирования значения RAW (значение данных до обработки), отображаемое в окне параметров блока на НМИ.

Привязка входа IN блока PROXY_UDFB_SAI3 к модулю аналоговых входов осуществляется при условии наличия плагина ASTRAREGUL, предварительно установленного в менеджере пакетов среды Astra.IDE. Функционал данного плагина при компиляции проекта автоматически создает глобальные переменные, соответствующие модулям ввода-вывода проекта, и автоматически привязывает эти глобальные переменные в редакторе соответствующего модуля. В этом случае привязка параметра IN блока PROXY_UDFB_SAI3 к каналу X модуля аналоговых входов происходит через эту автоматически созданную глобальную переменную, а именно к глобальной переменной MODULE_NAME.CHX.VALUE, где NAME - имя соответствующего модуля в конфигурации проекта. На рисунке ниже показан пример привязки:



Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
IN	REAL	–	Входное значение
MA	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
SH	REAL	X	Верхний предел масштаба
SL	REAL	X	Нижний предел масштаба
HHH	REAL	X	Аварийный верхний порог отключения
HH	REAL	X	Верхний порог отключения
PH	REAL	X	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	X	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	X	Нижний порог отключения
LLL	REAL	X	Аварийный нижний порог отключения
HYS	REAL	X	Гистерезис
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_UDFB_SAI3	–	Переменные для передачи из безопасной части

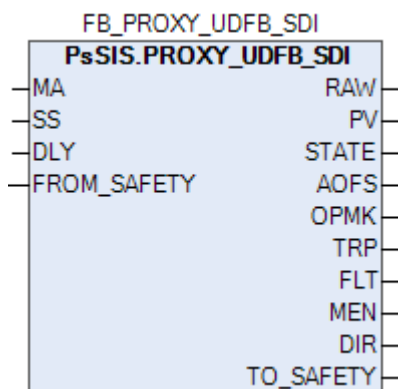
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	REAL	X	Значение данных до обработки
PV	STRUCT A DATA	X	Масштабированный аналоговый выход
STATE	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> > 0 bit - Статус данных – FLT > 1 bit - Аварийный сигнал при аварийном высоком уровне – НННА > 2 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА > 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – НРА > 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA > 5 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA > 6 bit - Аварийный сигнал при аварийном низком уровне – LLLA > 7 bit - Ключ разрешения MOS – MEN > 11 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS > 12 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> > 1 bit - Статус данных – FLT > 2 bit - Аварийный сигнал при аварийном высоком уровне – НННА > 3 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА

			<ul style="list-style-type: none"> › 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – HPA › 5 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA › 6 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA › 7 bit - Аварийный сигнал при аварийном низком уровне – LLLA
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
FLT	BOOL	–	Статус данных: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: норма
HHNA	BOOL	–	Аварийный сигнал при аварийном высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
HNA	BOOL	–	Аварийный сигнал при предельно высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
HPA	BOOL	–	Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
LPA	BOOL	–	Предварительный аварийный сигнал при низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма
LLA	BOOL	–	Аварийный сигнал при предельно низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал › FALSE: норма

LLLA	BOOL	–	Аварийный сигнал при аварийном низком уровне: > TRUE: аварийный сигнал > FALSE: норма
MEN	BOOL	–	Ключ разрешения MOS
TO_SAFETY	TO_SAFETY_UDFB_SAI3	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.3.3. PROXY_UDFB_SDI | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SDI С HMI



Функциональный блок PROXY_UDFB_SDI предназначен для интеграции безопасного функционального блока UDFB_SDI с HMI.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MA	BOOL	X	Задание запрета обслуживания
SS	BOOL	X	Тип срабатывания: X > TRUE: ETS X > FALSE: DTS
DLY	REAL	X	Задержка фильтра помех
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_UDFB_SDI	—	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	BOOL	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Срабатывание – TRP › 1 bit - Статус выходных данных – FLT › 2 bit - Значение данных до обработки – RAW › 3 bit - Ключ разрешения MOS – MEN › 4 bit - Направление срабатывания – DIR › 5 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS › 6 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 1 bit - Статус выходных данных – FLT › 11 bit - Срабатывание – TRP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
TRP	BOOL	–	Срабатывание: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
FLT	BOOL	–	Статус выходных данных: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: норма
MEN	BOOL	–	Ключ разрешения MOS
DIR	BOOL	–	Направление срабатывания: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: ETS

» FALSE: DTS

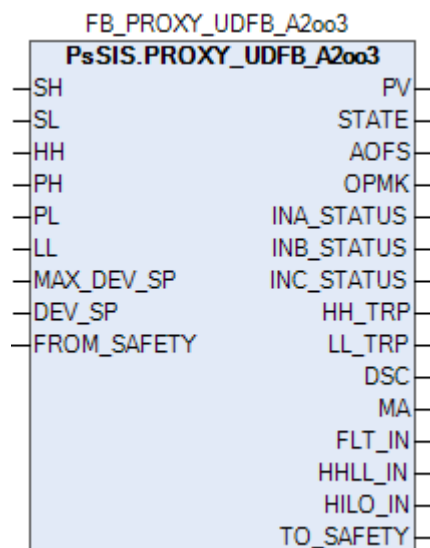
TO_SAFETY

[TO_SAFETY_UDFB_SDI](#)

–

Переменные для передачи в
безопасную часть

1.2.2.3.4. PROXY_UDFB_A2oo3 | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_A2oo3 С НМИ



Функциональный блок PROXY_UDFB_A2oo3 предназначен для интеграции безопасного функционального блока UDFB_A2oo3 с НМИ.

Входные параметры

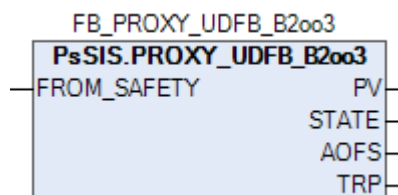
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
SH	REAL	X	Верхний предел масштаба
SL	REAL	X	Нижний предел масштаба
HH	REAL	X	Верхний порог отключения
PH	REAL	X	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	X	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	X	Нижний порог отключения
MAX_DEV_SP	REAL	X	Максимальная уставка отклонения, %
DEV_SP	REAL	X	Уставка отклонения, %
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_UDFB_A	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
PV	STRUCT A DATA	X	Масштабированный аналоговый выход
STATE	BYTE	X	Слово состояния: >0 bit - Отключение при предельно высоком уровне – HH_TRP >1 bit - Отключение при предельно низком уровне – LL_TRP >2 bit - Отклонение входа – DSC >3 bit - Индикатор МА – МА >4 bit - Статус входных данных – FLT_IN >5 bit - Предаварийный статус входных данных – HHLL_IN >6 bit - Предупредительный статус входных данных – HILO_IN
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: >3 bit - Отключение при предельно высоком уровне – HH_TRP >6 bit - Отключение при предельно низком уровне – LL_TRP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
INA_STATUS	BYTE	X	Слово состояния входа А
INB_STATUS	BYTE	X	Слово состояния входа В
INC_STATUS	BYTE	X	Слово состояния входа С
HH_TRP	BOOL	–	Отключение при предельно высоком уровне: >TRUE: отключение >FALSE: норма

LL_TRP	BOOL	–	Отключение при предельно низком уровне: > TRUE: отключение > FALSE: норма
DSC	BOOL	–	Отклонение входа: > TRUE: отклонение > FALSE: норма
MA	BOOL	–	Индикатор МА
FLT_IN	BOOL	–	Статус входных данных: > TRUE: неисправность любого из входов > FALSE: норма
HHLL_IN	BOOL	–	Предаварийный статус входных данных: > TRUE: тревога любого из входов > FALSE: норма
HILO_IN	BOOL	–	Предупредительный статус входных данных: > TRUE: тревога любого из входов > FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_UDFB_A	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.3.5. PROXY_UDFB_B2003 | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_B2003 С НМИ



Функциональный блок PROXY_UDFB_B2003 предназначен для интеграции безопасного функционального блока UDFB_B2003 с НМИ.

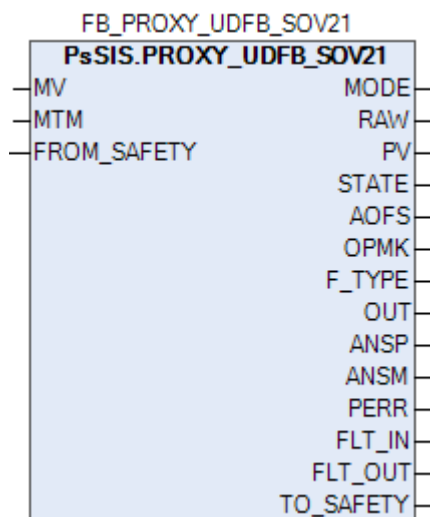
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
FROM_SAFETY	FROM SAFETY UDFB D	—	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
PV	STRUCT D DATA	X	Переменная процесса
STATE	BYTE	X	Слово состояния: ➤ 0 bit - Выход подтвержденного отключения – TRP
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: ➤ 11 bit - Выход подтвержденного отключения – TRP
TRP	BOOL	–	Выход подтвержденного отключения: ➤ TRUE: подтверждено отключение ➤ FALSE: норма

1.2.2.3.6. PROXY_UDFB_SOV21 | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SOV21 С HMI



Функциональный блок PROXY_UDFB_SOV21 предназначен для интеграции безопасного функционального блока UDFB_SOV21 с HMI.

Входные параметры

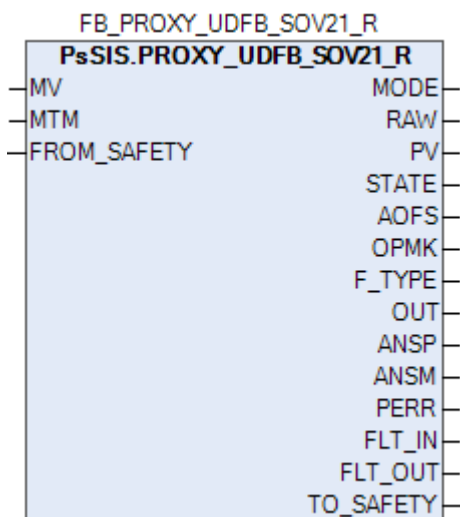
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MV	STRUCT_USI_DATA	X	Управляемая переменная
MTM	REAL	X	Время хода
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_UDFB_SOV	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MODE	ENUM_MODE	X	Режим блока
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_USI_DATA	X	Входное значение ответа
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход на электромагнит – OUT › 1 bit - Статус выхода – FLT_OUT › 2 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 3 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 4 bit - Ошибка позиционирования – PERR › 5 bit - Статус входа – FLT_IN › 6 bit - Значение данных до обработки – RAW.0 (значение 0 bit) › 7 bit - Значение данных до обработки – RAW.1 (значение 1 bit)
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус выхода – FLT_OUT › 1 bit - Статус входа – FLT_IN › 8 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 9 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 10 bit - Ошибка позиционирования – PERR › 11 bit - Защитное отключение – TRIP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
F_TYPE	USINT	X	Типа клапана: <ul style="list-style-type: none"> › 0: FO › 1: FC

OUT	BOOL	–	Напряжение на электромагните: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подано › FALSE: снято
ANSP	BOOL	–	Ошибка при открытии: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
ANSM	BOOL	–	Ошибка при закрытии: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
PERR	BOOL	–	Ошибка позиционирования: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработала › FALSE: норма
FLT_IN	BOOL	–	Статус входа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE – неисправен › FALSE – исправен
FLT_OUT	BOOL	–	Статус выхода: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE – неисправен › FALSE – исправен
TO_SAFETY	TO SAFETY UDFB SOV	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.3.7. PROXY_UDFB_SOV21_R | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SOV21_R С HMI



Функциональный блок PROXY_UDFB_SOV21_R предназначен для интеграции безопасного функционального блока UDFB_SOV21_R с HMI.

Входные параметры

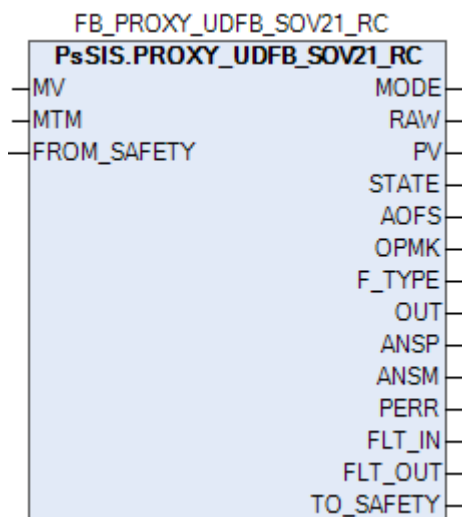
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MV	STRUCT_USI_DATA	X	Управляемая переменная
MTM	REAL	X	Время хода
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_UDFB_SOV	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MODE	ENUM_MODE	X	Режим блока
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_USI_DATA	X	Входное значение ответа
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход на электромагнит – OUT › 1 bit - Статус выхода – FLT_OUT › 2 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 3 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 4 bit - Ошибка позиционирования – PERR › 5 bit - Статус входа – FLT_IN › 6 bit - Значение данных до обработки – RAW.0 (значение 0 bit) › 7 bit - Значение данных до обработки – RAW.1 (значение 1 bit)
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус выхода – FLT_OUT › 1 bit - Статус входа – FLT_IN › 8 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 9 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 10 bit - Ошибка позиционирования – PERR › 11 bit - Защитное отключение – TRIP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
F_TYPE	USINT	X	Типа клапана: <ul style="list-style-type: none"> › 0: FO › 1: FC

OUT	BOOL	–	Напряжение на электромагните: > TRUE: подано > FALSE: снято
ANSP	BOOL	–	Ошибка при открытии: > TRUE: сработала > FALSE: норма
ANSM	BOOL	–	Ошибка при закрытии: > TRUE: сработала > FALSE: норма
PERR	BOOL	–	Ошибка позиционирования: > TRUE: сработала > FALSE: норма
FLT_IN	BOOL	–	Статус входа: > TRUE – неисправен > FALSE – исправен
FLT_OUT	BOOL	–	Статус выхода: > TRUE – неисправен > FALSE – исправен
TO_SAFETY	TO_SAFETY_UDFB_SOV	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.3.8. PROXY_UDFB_SOV21_RC | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SOV21_RC С HMI



Функциональный блок PROXY_UDFB_SOV21_RC предназначен для интеграции безопасного функционального блока UDFB_SOV21_RC с HMI.

Входные параметры

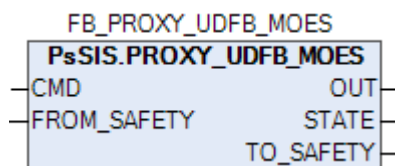
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MV	STRUCT_USI_DATA	X	Управляемая переменная
MTM	REAL	X	Время хода
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_UDFB_SOV	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
MODE	ENUM_MODE	X	Режим блока
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_USI_DATA	X	Входное значение ответа
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход на электромагнит – OUT › 1 bit - Статус выхода – FLT_OUT › 2 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 3 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 4 bit - Ошибка позиционирования – PERR › 5 bit - Статус входа – FLT_IN › 6 bit - Значение данных до обработки – RAW.0 (значение 0 bit) › 7 bit - Значение данных до обработки – RAW.1 (значение 1 bit)
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус выхода – FLT_OUT › 1 bit - Статус входа – FLT_IN › 8 bit - Ошибка при открытии – ANSP › 9 bit - Ошибка при закрытии – ANSM › 10 bit - Ошибка позиционирования – PERR › 11 bit - Защитное отключение – TRIP
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
F_TYPE	USINT	X	Типа клапана: <ul style="list-style-type: none"> › 0: FO › 1: FC

OUT	BOOL	–	Напряжение на электромагните: > TRUE: подано > FALSE: снято
ANSP	BOOL	–	Ошибка при открытии: > TRUE: сработала > FALSE: норма
ANSM	BOOL	–	Ошибка при закрытии: > TRUE: сработала > FALSE: норма
PERR	BOOL	–	Ошибка позиционирования: > TRUE: сработала > FALSE: норма
FLT_IN	BOOL	–	Статус входа: > TRUE – неисправен > FALSE – исправен
FLT_OUT	BOOL	–	Статус выхода: > TRUE – неисправен > FALSE – исправен
TO_SAFETY	TO_SAFETY_UDFB_SOV	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.3.9. PROXY_UDFB_MOES | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_MOES С НМИ



Функциональный блок PROXY_UDFB_MOES предназначен для интеграции безопасного функционального блока UDFB_MOES с НМИ.

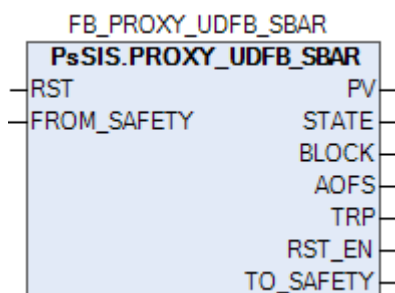
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
CMD	BOOL	X	Команда от HMI
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_UDFB_MOES	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
OUT	BOOL	–	Состояние MOES: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: выключено
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход на электромагнит – OUT › 1 bit - Подтверждение команды блокировки
TO_SAFETY	TO_SAFETY_UDFB_MOES	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.3.10. PROXY_UDFB_SBAR | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ UDFB_SBAR С HMI



Функциональный блок PROXY_SBAR предназначен для интеграции безопасных функциональных блоков UDFB_SBAR8, UDFB_SBAR16 и UDFB_SBAR32 с HMI.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RST	BOOL	X	Команда сброса из HMI: › TRUE: сброс › FALSE: норма
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_SBAR	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

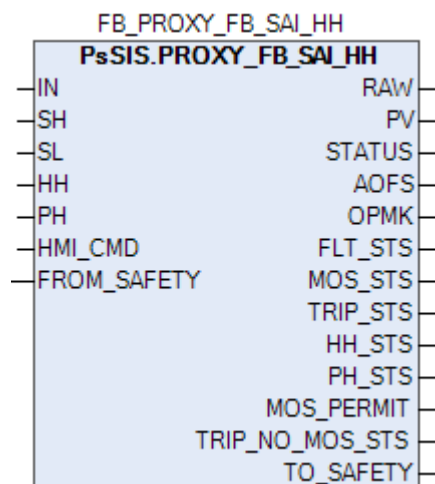
Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATE	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход защитного выключателя – TRP › 1 bit - Разрешение команды сброса из ЧМИ – RST_EN › 2 bit - Команда сброса из ЧМИ – RST
BLOCK	DWORD	X	Список сработавших защит: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Блокировка 1 › 1 bit - Блокировка 2 › 2 bit - Блокировка 3 › 3 bit - Блокировка 4 › 4 bit - Блокировка 5 › 5 bit - Блокировка 6 › 6 bit - Блокировка 7 › 7 bit - Блокировка 8 › 8 bit - Блокировка 9 › 9 bit - Блокировка 10 › 10 bit - Блокировка 11 › 11 bit - Блокировка 12 › 12 bit - Блокировка 13 › 13 bit - Блокировка 14 › 14 bit - Блокировка 15 › 15 bit - Блокировка 16 › 16 bit - Блокировка 17 › 17 bit - Блокировка 18 › 18 bit - Блокировка 19 › 19 bit - Блокировка 20 › 20 bit - Блокировка 21

			<ul style="list-style-type: none"> › 21 bit - Блокировка 22 › 22 bit - Блокировка 23 › 23 bit - Блокировка 24 › 24 bit - Блокировка 25 › 25 bit - Блокировка 26 › 26 bit - Блокировка 27 › 27 bit - Блокировка 28 › 28 bit - Блокировка 29 › 29 bit - Блокировка 30 › 30 bit - Блокировка 31 › 31 bit - Блокировка 32
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: › 11 bit - Выход защитного выключателя – TRP
TRP	BOOL	–	Выход защитного выключателя: › TRUE: подтверждено отключение › FALSE: норма
RST_EN	BOOL	–	Конфигурация команды сброса: › TRUE: применять › FALSE: отключить
TO_SAFETY	TO_SAFETY_SBAR	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.4. РЕГЛАБ

Алгоритм	Описание
FB_SAI_HH	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SAI_HH с HMI
FB_SAI_LL	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SAI_LL с HMI
FB_SAI_HHLL	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SAI_HHLL с HMI
FB_SDI	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SDI с HMI
FB_SDI_MOS	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SDI_MOS с HMI
FB_SDO	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SDO с HMI
FB_SDO_CMD	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SDO_CMD с HMI
FB_SBAR_4	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SBAR_4 с HMI
FB_SBAR_8	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SBAR_8 с HMI
FB_SAOS	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SAOS с HMI
FB_SDELAY	Функциональный блок для интеграции безопасного ФБ FB_SDELAY с HMI

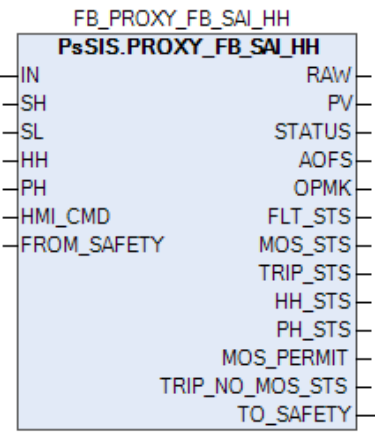
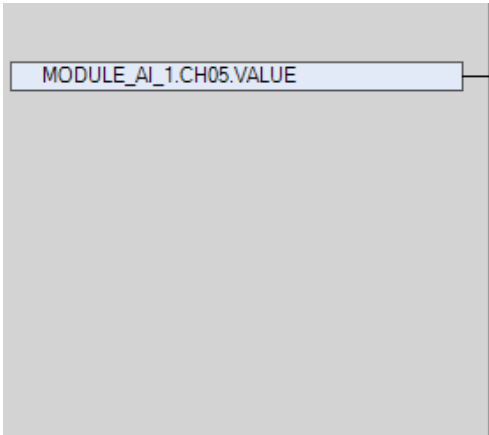
1.2.2.4.1. PROXY_FB_SAI_HH | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SAI_HH С HMI



Функциональный блок PROXY_FB_SAI_HH предназначен для интеграции безопасного функционального блока FB_SAI_HH с HMI.

Входной параметр IN блока предназначен для осуществления привязки к каналу модуля аналоговых входов и формирования значения RAW (значение данных до обработки), отображаемое в окне параметров блока на HMI.

Привязка входа IN блока PROXY_FB_SAI_HH к модулю аналоговых входов осуществляется при условии наличия плагина ASTRAREGUL, предварительно установленного в менеджере пакетов среды Astra.IDE. Функционал данного плагина при компиляции проекта автоматически создает глобальные переменные, соответствующие модулям ввода-вывода проекта, и автоматически привязывает эти глобальные переменные в редакторе соответствующего модуля. В этом случае привязка параметра IN блока PROXY_FB_SAI_HH к каналу X модуля аналоговых входов происходит через эту автоматически созданную глобальную переменную, а именно к глобальной переменной MODULE_NAME.CHX.VALUE, где NAME - имя соответствующего модуля в конфигурации проекта. На рисунке ниже показан пример привязки:



Входные параметры

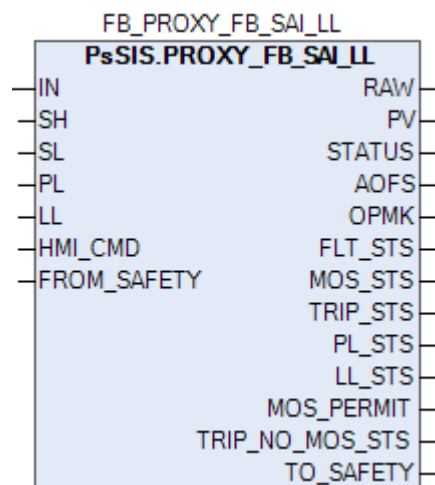
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
IN	REAL	–	Входное значение
SH	REAL	X	Верхний предел масштаба
SL	REAL	X	Нижний предел масштаба
HH	REAL	X	Верхний порог отключения
PH	REAL	X	Верхний порог сигнализации
HMI_CMD	BYTE	X	Команды оператора: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Команда MOS
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_FB_SAI_HH	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	REAL	X	Значение данных до обработки
PV	STRUCT A DATA	X	Масштабированный аналоговый выход
STATUS	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус достоверности – FLT_STS › 1 bit - Статус деблокировочного ключа – MOS_STS › 2 bit - Сигнал останова – TRIP_STS › 3 bit - Статус обработки по НН – НН_STS › 4 bit - Статус обработки по РН – РН_STS › 7 bit - Разрешение на установку MOS - MOS_PERMIT › 8 bit - Сигнал останова без MOS – TRIP_NO_MOS_STS
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 1 bit - Статус достоверности – FLT_STS › 3 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – НН_STS › 4 bit - Предупредительный сигнал при высоком уровне – РН_STS

OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
FLT_STS	BOOL	–	Статус недостоверности: – > TRUE: неисправно > FALSE: норма
MOS_STS	BOOL	–	Статус деблокировочного ключа MOS: – > TRUE: включен > FALSE: отключен
TRIP_STS	BOOL	–	Сигнал останова: – > TRUE: останов > FALSE: норма
MOS_PERMIT	BOOL	–	Разрешение на установку MOS
TRIP_NO_MOS_STS	BOOL	–	Сигнал останова без учета MOS: – > TRUE: останов > FALSE: норма
HH_STS	BOOL	–	Статус обработки по HH: – > TRUE: срабатывание > FALSE: норма
PH_STS	BOOL	–	Статус обработки по PH: – > TRUE: срабатывание > FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_FB_SAI_HH	–	Переменные для передачи в безопасную часть

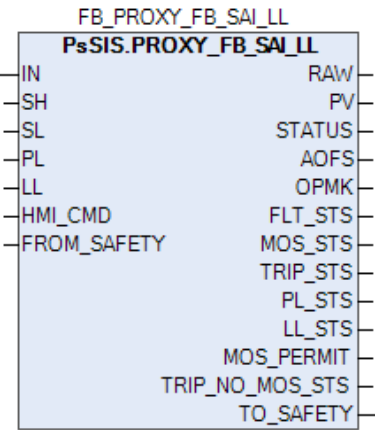
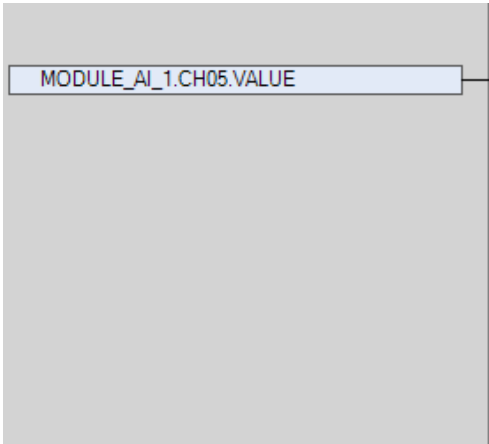
1.2.2.4.2. PROXY_FB_SAI_LL | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SAI_LL С HMI



Функциональный блок PROXY_FB_SAI_LL предназначен для интеграции безопасного функционального блока FB_SAI_LL с HMI.

Входной параметр IN блока предназначен для осуществления привязки к каналу модуля аналоговых входов и формирования значения RAW (значение данных до обработки), отображаемое в окне параметров блока на HMI.

Привязка входа IN блока PROXY_FB_SAI_LL к модулю аналоговых входов осуществляется при условии наличия плагина ASTRAREGUL, предварительно установленного в менеджере пакетов среды Astra.IDE. Функционал данного плагина при компиляции проекта автоматически создает глобальные переменные, соответствующие модулям ввода-вывода проекта, и автоматически привязывает эти глобальные переменные в редакторе соответствующего модуля. В этом случае привязка параметра IN блока PROXY_FB_SAI_LL к каналу X модуля аналоговых входов происходит через эту автоматически созданную глобальную переменную, а именно к глобальной переменной MODULE_NAME.CHX.VALUE, где NAME - имя соответствующего модуля в конфигурации проекта. На рисунке ниже показан пример привязки:



Входные параметры

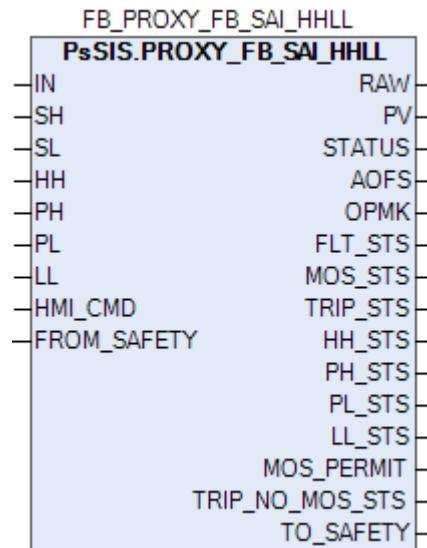
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
IN	REAL	–	Входное значение
SH	REAL	X	Верхний предел масштаба
SL	REAL	X	Нижний предел масштаба
PL	REAL	X	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	X	Нижний порог отключения
HMI_CMD	BYTE	X	Команды оператора: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Команда MOS
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_FB_SAI_LL	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	REAL	X	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_A_DATA	X	Масштабированный аналоговый выход
STATUS	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус недостоверности – FLT_STS › 1 bit - Статус деблокировочного ключа – MOS_STS › 2 bit - Сигнал останова – TRIP_STS › 5 bit - Статус обработки по PL – PL_STS › 6 bit - Статус обработки по LL – LL_STS › 7 bit - Разрешение на установку MOS - MOS_PERMIT › 8 bit - Сигнал останова без MOS – TRIP_NO_MOS_STS
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 1 bit - Статус недостоверности – FLT_STS › 5 bit - Предупредительный сигнал при низком уровне – PL_STS › 6 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LL_STS

OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
FLT_STS	BOOL	–	Статус недостоверности: > TRUE: неисправно > FALSE: норма
MOS_STS	BOOL	–	Статус деблокировочного ключа MOS: > TRUE: включен > FALSE: отключен
TRIP_STS	BOOL	–	Сигнал останова: > TRUE: останов > FALSE: норма
MOS_PERMIT	BOOL	–	Разрешение на установку MOS
TRIP_NO_MOS_STS	BOOL	–	Сигнал останова без учета MOS: > TRUE: останов > FALSE: норма
PL_STS	BOOL	–	Статус обработки по PL: > TRUE: срабатывание > FALSE: норма
LL_STS	BOOL	–	Статус обработки по LL: > TRUE: срабатывание > FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_FB_SAI_LL	–	Переменные для передачи в безопасную часть

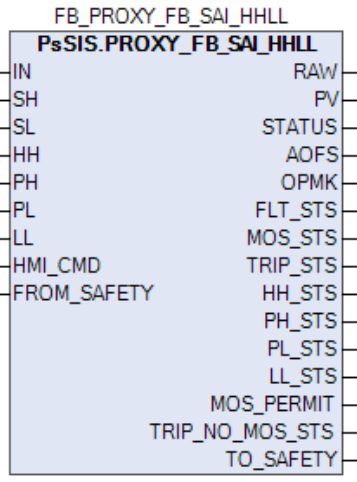
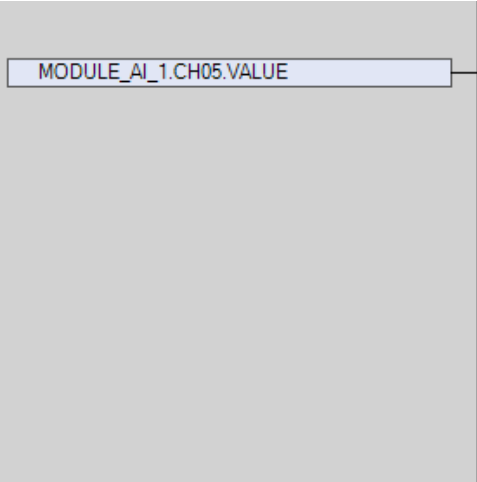
1.2.2.4.3. PROXY_FB_SAI_HHLL | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SAI_HHLL С HMI



Функциональный блок PROXY_FB_SAI_HHLL предназначен для интеграции безопасного функционального блока FB_SAI_HHLL с HMI.

Входной параметр IN блока предназначен для осуществления привязки к каналу модуля аналоговых входов и формирования значения RAW (значение данных до обработки), отображаемое в окне параметров блока на HMI.

Привязка входа IN блока PROXY_FB_SAI_HHLL к модулю аналоговых входов осуществляется при условии наличия плагина ASTRAREGUL, предварительно установленного в менеджере пакетов среды Astra.IDE. Функционал данного плагина при компиляции проекта автоматически создает глобальные переменные, соответствующие модулям ввода-вывода проекта, и автоматически привязывает эти глобальные переменные в редакторе соответствующего модуля. В этом случае привязка параметра IN блока PROXY_FB_SAI_HHLL к каналу X модуля аналоговых входов происходит через эту автоматически созданную глобальную переменную, а именно к глобальной переменной MODULE_NAME.CHX.VALUE, где NAME - имя соответствующего модуля в конфигурации проекта. На рисунке ниже показан пример привязки:



Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
IN	REAL	–	Входное значение
SH	REAL	X	Верхний предел масштаба
SL	REAL	X	Нижний предел масштаба
HH	REAL	X	Верхний порог отключения
PH	REAL	X	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	X	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	X	Нижний порог отключения
HMI_CMD	BYTE	X	Команды оператора: > 0 bit - Команда MOS
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_FB_SAI_HHLL	–	Переменные для передачи из безопасной части

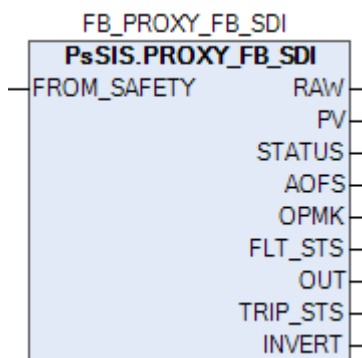
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	REAL	X	Значение данных до обработки
PV	STRUCT A DATA	X	Масштабированный аналоговый выход
STATUS	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус недостоверности – FLT_STS › 1 bit - Статус деблокировочного ключа – MOS_STS › 2 bit - Сигнал останова – TRIP_STS › 3 bit - Статус обработки по НН – НН_STS › 4 bit - Статус обработки по PH – PH_STS › 5 bit - Статус обработки по PL – PL_STS › 6 bit - Статус обработки по LL – LL_STS › 7 bit - Разрешение на установку MOS – MOS_PERMIT › 8 bit - Сигнал останова без MOS – TRIP_NO_MOS_STS
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 1 bit - Статус данных – FLT_STS

			<ul style="list-style-type: none"> › 3 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – HH_STS › 4 bit - Предупредительный сигнал при высоком уровне – PH_STS › 5 bit - Предупредительный сигнал при низком уровне – PL_STS › 6 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LL_STS
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
FLT_STS	BOOL	–	Статус достоверности: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: норма
MOS_STS	BOOL	–	Статус деблокировочного ключа MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включен › FALSE: отключен
TRIP_STS	BOOL	–	Сигнал останова: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: останов › FALSE: норма
MOS_PERMIT	BOOL	–	Разрешение на установку MOS
TRIP_NO_MOS_STS	BOOL	–	Сигнал останова без учета MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: останов › FALSE: норма
HH_STS	BOOL	–	Статус обработки по HH: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма

PH_STS	BOOL	–	Статус обработки по PH: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
PL_STS	BOOL	–	Статус обработки по PL: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
LL_STS	BOOL	–	Статус обработки по LL: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_FB_SAI_HHLL	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.4.4. PROXY_FB_SDI | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SDI С HMI



Функциональный блок PROXY_FB_SDI предназначен для интеграции безопасного функционального блока FB_SDI с HMI.

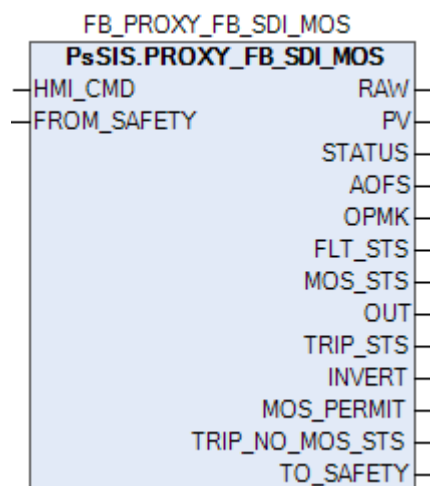
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
FROM_SAFETY	FROM SAFETY FB SDI	—	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATUS	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус достоверности – FLT_STS › 2 bit - Сигнал останова – TRIP_STS › 3 bit - Сработка – OUT › 4 bit - Значение сигнала – IN › 5 bit - Инвертирование – INVERT
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 1 bit - Статус данных – FLT_STS › 11 bit - Сработка – OUT
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
FLT_STS	BOOL	–	Статус достоверности: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: норма
OUT	BOOL	–	Сработка: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработка › FALSE: норма
TRIP_STS	BOOL	–	Сигнал останова: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: останов › FALSE: норма
INVERT	BOOL	–	Инвертирование

1.2.2.4.5. PROXY_FB_SDI_MOS | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SDI_MOS С HMI



Функциональный блок PROXY_FB_SDI_MOS предназначен для интеграции безопасного функционального блока FB_SDI_MOS с HMI.

Входные параметры

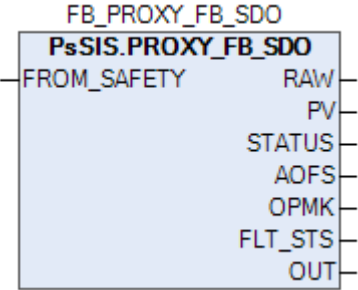
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
HMI_CMD	BYTE	X	Команды оператора: ➤ 0 bit - Команда MOS ➤ 1 bit - Инверсия
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_FB_SDI_MOS	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT D DATA	X	Переменная процесса
STATUS	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус недоверности – FLT_STS › 1 bit - Статус деблокировочного ключа – MOS_STS › 2 bit - Сигнал останова – TRIP_STS › 3 bit - Сработка – OUT › 4 bit - Значение сигнала – IN › 5 bit - Инвертирование – INVERT › 6 bit - Сигнал останова без MOS – TRIP_NO_MOS_STS › 7 bit - Разрешение на установку MOS - MOS_PERMIT
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 1 bit - Статус недоверности – FLT_STS › 11 bit - Сработка – OUT
OPMK	ENUM OPMK	X	Рабочая метка
FLT_STS	BOOL	–	Статус недоверности: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: норма

OUT	BOOL	–	Сработка: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработка › FALSE: норма
MOS_STS	BOOL	–	Статус деблокировочного ключа MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включен › FALSE: отключен
TRIP_STS	BOOL	–	Сигнал останова: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: останов › FALSE: норма
MOS_PERMIT	BOOL	–	Разрешение на установку MOS
TRIP_NO_MOS_STS	BOOL	–	Сигнал останова без учета MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: останов › FALSE: норма
INVERT	BOOL	–	Инвертирование
TO_SAFETY	TO_SAFETY_FB_SDI_MOS	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.4.6. PROXY_FB_SDO | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SDO С HMI



Функциональный блок PROXY_FB_SDO предназначен для интеграции безопасного функционального блока FB_SDO с HMI.

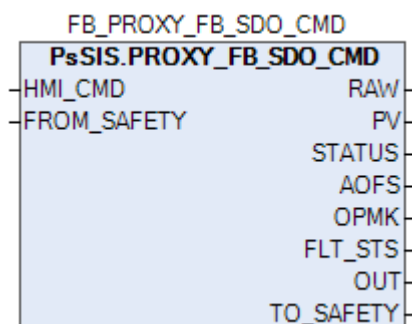
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
FROM_SAFETY	FROM SAFETY FB SDO	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATUS	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус достоверности – FLT_STS › 1 bit - Выход – OUT › 2 bit - Значение сигнала – IN
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус данных – FLT_STS › 11 bit - Значение данных до обработки – RAW.0 (значение 0 bit)
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
FLT_STS	BOOL	–	Статус достоверности: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: норма
OUT	BOOL	–	Выход: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: сработка

1.2.2.4.7. PROXY_FB_SDO_CMD | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SDO_CMD С HMI



Функциональный блок **PROXY_FB_SDO_CMD** предназначен для интеграции безопасного функционального блока **FB_SDO_CMD** с HMI.

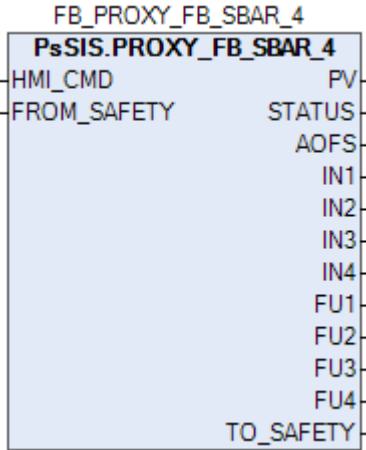
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
HMI_CMD	BYTE	X	Команды оператора: ➤ 0 bit - Команда
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_FB_SDO_CMD	-	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
RAW	BYTE	–	Значение данных до обработки
PV	STRUCT_D_DATA	X	Переменная процесса
STATUS	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус достоверности – FLT_STS › 1 bit - Выход – OUT › 2 bit - Значение сигнала – IN
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус достоверности – FLT_STS › 11 bit - Значение данных до обработки – RAW.0 (значение 0 bit)
OPMK	ENUM_OPMK	X	Рабочая метка
FLT_STS	BOOL	–	Статус достоверности: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: норма
OUT	BOOL	–	Выход: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: сработка
TO_SAFETY	TO_SAFETY_FB_SDO_CMD	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.4.8. PROXY_FB_SBAR_4 | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SBAR_4 С HMI



Функциональный блок PROXY_FB_SBAR_4 предназначен для интеграции безопасного функционального блока FB_SBAR_4 с HMI.

Входные параметры

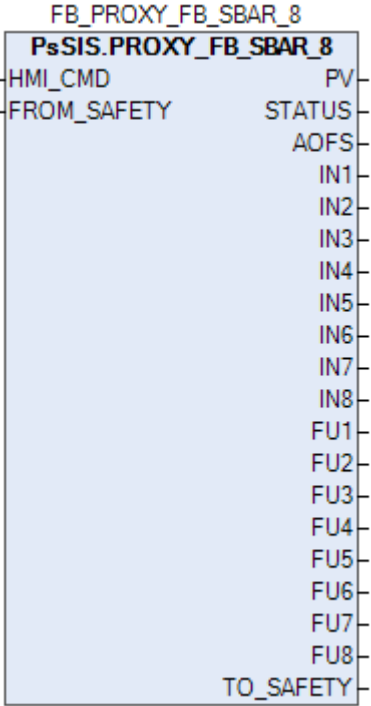
Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
HMI_CMD	BYTE	X	Команды оператора: > 0 bit - Сброс
FROM_SAFETY	FROM SAFETY FB SBAR	-	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
PV	STRUCT D DATA	X	Переменная процесса
STATUS	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Сработал канал 1 – IN1 › 1 bit - Сработал канал 2 – IN2 › 2 bit - Сработал канал 3 – IN3 › 3 bit - Сработал канал 4 – IN4 › 4 bit - Первопричина срабатывания по входу 1 – FU1 › 5 bit - Первопричина срабатывания по входу 2 – FU2 › 6 bit - Первопричина срабатывания по входу 3 – FU3 › 7 bit - Первопричина срабатывания по входу 4 – FU4
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 11 bit - Сигнал останова
IN1	BOOL	–	Сигнал сработки по входу 1: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN2	BOOL	–	Сигнал сработки по входу 2: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN3	BOOL	–	Сигнал сработки по входу 3: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN4	BOOL	–	Сигнал сработки по входу 4: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработка › FALSE: норма

FU1	BOOL	–	Статус входа 1: > TRUE: первопричина > FALSE: норма
FU2	BOOL	–	Статус входа 2: > TRUE: первопричина > FALSE: норма
FU3	BOOL	–	Статус входа 3: > TRUE: первопричина > FALSE: норма
FU4	BOOL	–	Статус входа 4: > TRUE: первопричина > FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_FB_SBAR	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.4.9. PROXY_FB_SBAR_8 | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SBAR_8 С НМИ



Функциональный блок PROXY_FB_SBAR_8 предназначен для интеграции безопасного функционального блока FB_SBAR_8 с НМИ.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
HMI_CMD	BYTE	X	Команды оператора: > 0 bit - Сброс
FROM_SAFETY	FROM SAFETY FB SBAR	-	Переменные для передачи из безопасной части

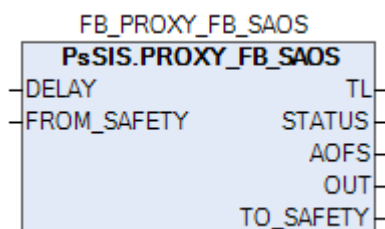
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
PV	STRUCT D DATA	X	Переменная процесса
STATUS	WORD	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Сработал канал 1 – IN1 › 1 bit - Сработал канал 2 – IN2 › 2 bit - Сработал канал 3 – IN3 › 3 bit - Сработал канал 4 – IN4 › 4 bit - Сработал канал 5 – IN5 › 5 bit - Сработал канал 6 – IN6 › 6 bit - Сработал канал 7 – IN7 › 7 bit - Сработал канал 8 – IN8 › 8 bit - Первопричина срабатывания по входу 1 – FU1 › 9 bit - Первопричина срабатывания по входу 2 – FU2 › 10 bit - Первопричина срабатывания по входу 3 – FU3 › 11 bit - Первопричина срабатывания по входу 4 – FU4 › 12 bit - Первопричина срабатывания по входу 5 – FU5 › 13 bit - Первопричина срабатывания по входу 6 – FU6 › 14 bit - Первопричина срабатывания по входу 7 – FU7 › 15 bit - Первопричина срабатывания по входу 8 – FU8
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 11 bit - Сигнал останова
IN1	BOOL	–	Сигнал сработки по входу 1:

		<ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN2	BOOL	<p>Сигнал сработки по входу 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> – › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN3	BOOL	<p>Сигнал сработки по входу 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> – › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN4	BOOL	<p>Сигнал сработки по входу 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> – › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN5	BOOL	<p>Сигнал сработки по входу 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> – › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN6	BOOL	<p>Сигнал сработки по входу 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> – › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN7	BOOL	<p>Сигнал сработки по входу 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> – › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN8	BOOL	<p>Сигнал сработки по входу 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> – › TRUE: сработка › FALSE: норма
FU1	BOOL	<p>Статус входа 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> – › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU2	BOOL	<p>Статус входа 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> – › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU3	BOOL	<p>Статус входа 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> – › TRUE: первопричина › FALSE: норма

FU4	BOOL	–	Статус входа 4: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU5	BOOL	–	Статус входа 5: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU6	BOOL	–	Статус входа 6: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU7	BOOL	–	Статус входа 7: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU8	BOOL	–	Статус входа 8: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первопричина › FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_FB_SBAR	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.4.10. PROXY_FB_SAOS | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SAOS С НМИ



Функциональный блок **PROXY_FB_SAOS** предназначен для интеграции безопасного функционального блока **FB_SAOS** с НМИ.

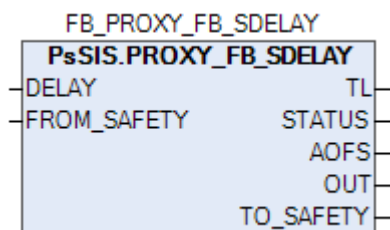
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
DELAY	REAL	X	Уставка времени
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_FB_SAOS	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
TL	REAL	X	Оставшееся время до снятия автоматического деблокирования
STATUS	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> > 0 bit - Сигнал на автоматическое деблокирование – OUT > 1 bit - Сигнал на установку автоматического деблокирования – IN
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог
OUT	BOOL	–	Сигнал на автоматическое деблокирование: <ul style="list-style-type: none"> > TRUE: автоматическое деблокирование. > FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_FB_SAOS	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.4.11. PROXY_FB_SDELAY | ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ БЕЗОПАСНОГО ФБ FB_SDELAY С HMI



Функциональный блок PROXY_FB_SDELAY предназначен для интеграции безопасного функционального блока FB_SDELAY с HMI.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
DELAY	REAL	X	Уставка времени
FROM_SAFETY	FROM_SAFETY_FB_SDELAY	–	Переменные для передачи из безопасной части

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	ВУ	Описание
TL	REAL	X	Оставшееся время
STATUS	BYTE	X	Слово состояния: <ul style="list-style-type: none"> > 0 bit - Сигнал на срабатывание защиты с учетом задержки – OUT > 1 bit - Сигнал на срабатывание защиты – IN
AOFS	WORD	X	Слово сообщений тревог: <ul style="list-style-type: none"> > 1 bit - Сигнал на срабатывание защиты с учетом задержки – OUT
OUT	BOOL	–	Сигнал на срабатывание защиты с учетом задержки: <ul style="list-style-type: none"> > TRUE: сработка > FALSE: норма
TO_SAFETY	TO_SAFETY_FB_SDELAY	–	Переменные для передачи в безопасную часть

1.2.2.5. ЛУКОЙЛ

Данный раздел находится в разработке.

1.2.3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ ПСБ

› [ЯМАЛ СПГ](#)

› [СИБУР](#)

› [РЕГЛАБ](#)

1.2.3.1. ЯМАЛ СПГ

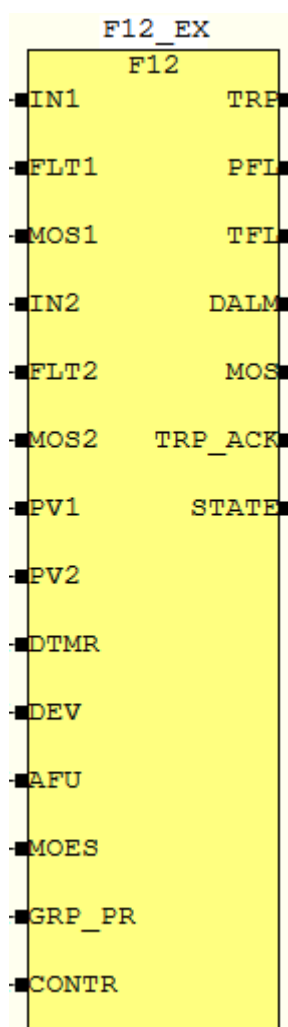
Алгоритм	Описание
F12	Мажоритарная схема 1 из 2
F23	Мажоритарная схема 2 из 3
F2N	Мажоритарная схема 2 из N
AIS	Аналоговый вход системы безопасности
BDV	Продувочный клапан
DI	Цифровой вход
M_DO	Цифровой выход
ESV	Клапан аварийного останова
MOES	Ключевой коммутатор MOS с лампой MOS
MOS_8	Блокировка автоматики при техобслуживании
OOS	Блокировка автоматики для нужд производства
SBAR	Защитный выключатель
SBAR2	Защитный выключатель
SDV_FC	Отсечной клапан технологического процесса (тип FC)
SDV_FO	Отсечной клапан технологического процесса (тип FO)
STARTUPO	Блокировка автоматики при запуске
OP_TIMER	Таймер блокировки автоматики

1.2.3.1.1. F12 | МАЖОРИТАРНАЯ СХЕМА 1 из 2

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.1.1. Алгоритм



Реализует мажоритарную схему 1 из 2.

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

- › Подтвержденное отключение;
- › Обработка состояния неисправности.

Подтвержденное отключение будет активным, если датчики находятся в состоянии защитного отключения. В случае неисправности датчика первичная логика мажоритарной схемы автоматически перенастраивается в соответствии с правилами мажоритарной системы, приведенными ниже.

Конфигурация мажоритарной схемы	1 неисправность	2 неисправности
1002	Подтвержденное обнаружение + аварийный сигнал о неисправности (частичный отказ)	Подтвержденное обнаружение + аварийный сигнал об общем отказе (общий отказ)

Аварийный сигнал об отклонении создается, если между двумя датчиками по истечении времени задержки результат измерения составляет > 20% разницы (настраивается). Аварийный сигнал об отклонении ведет к подтвержденному отключению.

Неисправность датчика вызывается разными причинами:

- › Состояние MOS;
- › Недопустимое состояние (например, неисправность контура).

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	BOOL	Отключение по входу 1: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
FLT1	BOOL	Недопустимое состояние для входа 1: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо
MOS1	BOOL	Состояние MOS для входа 1: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: автоматика блокирована › FALSE: норма
IN2	BOOL	Отключение по входу 2: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
FLT2	BOOL	Недопустимое состояние для входа 2: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо
MOS2	BOOL	Состояние MOS для входа 2: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: автоматика блокирована › FALSE: норма
PV1	REAL	Масштабированный выход для входа 1
PV2	REAL	Масштабированный выход для входа 2
DTMR	TIME	Таймер задержки для аварийного сигнала об отклонении
DEV	REAL	Предел отклонения (%)
AFU	BOOL	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: является › FALSE: не является
MOES	BOOL	Состояние ключа MOES: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено

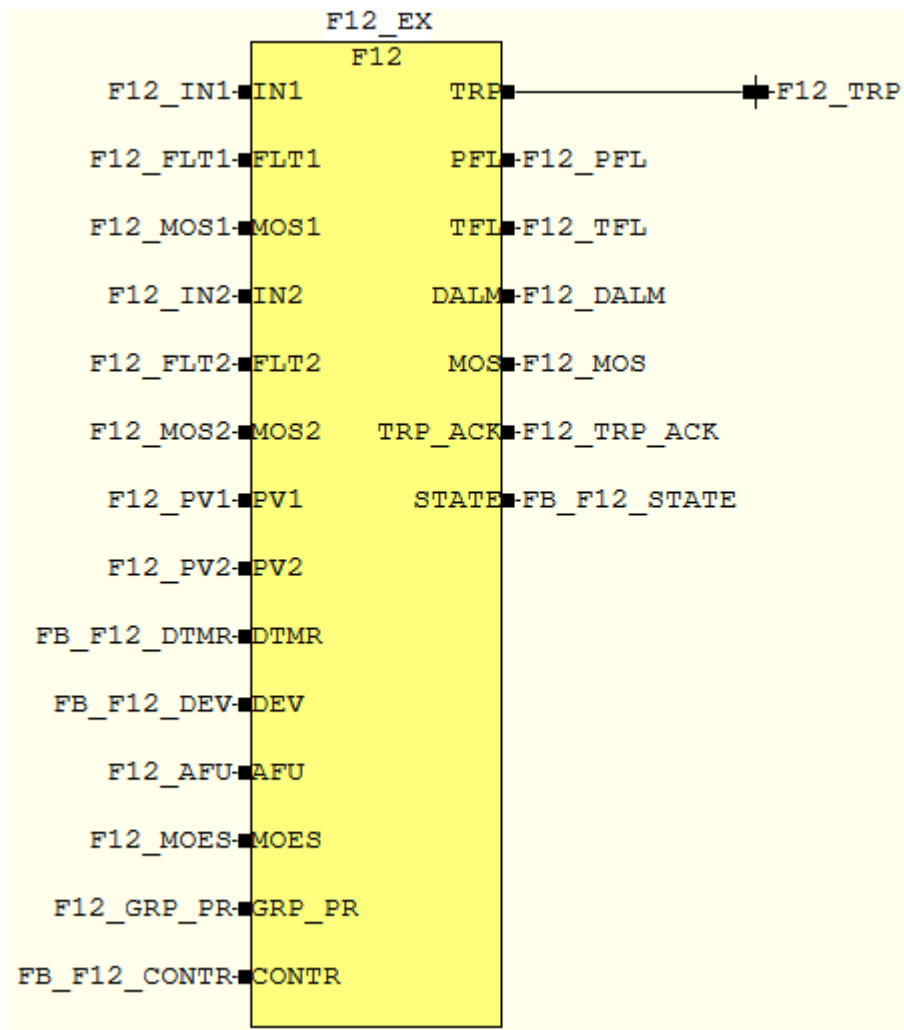
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ FALSE: отключено
GRP_PR	BOOL	Разрешение от группы MOS
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 bit - Запрет обслуживания – MOS ➤ 1 bit - Команда квитирования – ACK_BTN

Выходные параметры

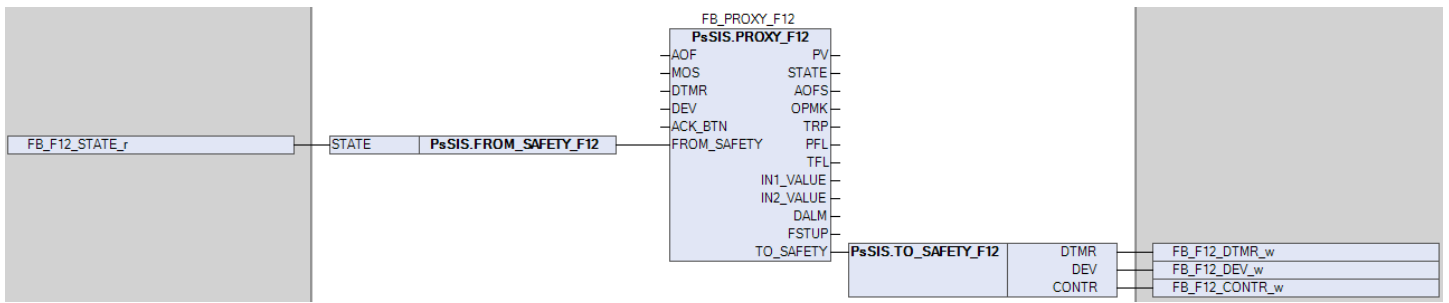
Выходные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Выход подтвержденного отключения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: подтвержденное отключение
PFL	BOOL	Состояние частичного отказа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: частичный отказ › FALSE: норма
DALM	BOOL	Аварийный сигнал об отклонении: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: аварийный сигнал об отклонении › FALSE: норма
TFL	BOOL	Состояние общего отказа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: общий отказ › FALSE: норма
MOS	BOOL	Запрет обслуживания
TRP_ACK	BOOL	Состояние подтвержденного аварийного сигнала
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход подтвержденного отключения (внутренняя переменная) – TRP › 1 bit - Состояние частичного отказа (внутренняя переменная) – PFL › 2 bit - Состояние общего отказа (внутренняя переменная) – TFL › 3 bit - Отключение по входу 1 – IN1 › 4 bit - Отключение по входу 2 – IN2 › 11 bit - Первопричина срабатывания от SBAR – AFU › 12 bit - Аварийный сигнал об отклонении – DALM › 13 bit - Задание запрета обслуживания – MOS_REF › 14 bit - Задание запрета обслуживания (внутренняя переменная) – MOS

» 15 bit - Команда квитирования – АСК_ВТН

Типовая схема



Интеграция с НМИ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_F12](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 4.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

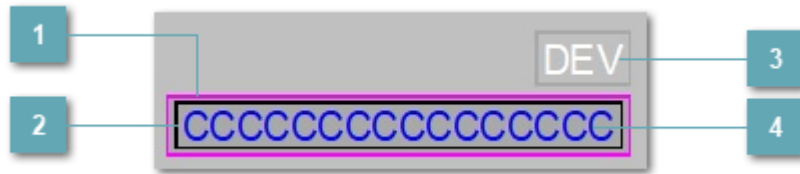
Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
DTMR	TIME	Таймер задержки для аварийного сигнала об отклонении
DEV	REAL	Предел отклонения (%)

CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня
-------	------	-------------------------------------

1.2.3.1.1.2. Мнемосимвол

Представление 1







1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Отсутствует	–	Значение в норме
Пурпурный		Ошибка связи





2 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Мигающий серый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий серый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Тревога размыкания входного значения (не подтверждено)
Немигающий красный		Тревога размыкания входного значения (подтверждено)

3 Индикация аварийного сигнала об отклонении

При появлении отклонения цвет текста изменяется.

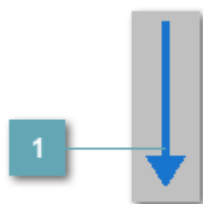
Цвет		Состояние
Мигающий белый		Значение отклонения в норме (не подтверждено)
Немигающий белый		Значение отклонения в норме (подтверждено)
Мигающий желтый		Срабатывание аварийной сигнализации об отклонении (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание аварийной сигнализации об отклонении (подтверждено)

4 Имя тега и зона вызова панели блока

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

При включении режима запрета технологического обслуживания фон значения технологического параметра мнемосимвола изменится на оранжевый.


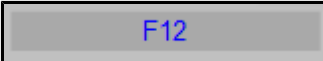


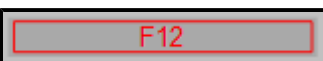
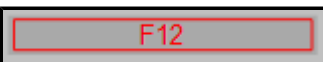


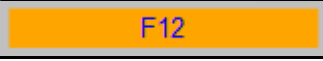



Представление F12 в виде стрелки для Safety Bar



1 Графическое представление

Графическое представление блока F12 в виде стрелки для Safety Bar.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нормальное состояние (не подтверждено). Текст: синий мигающий
	Нормальное состояние (подтверждено). Текст: синий немигающий
	Аварийный сигнал (не подтверждено). Текст: красный мигающий
	Аварийный сигнал (подтверждено). Текст: красный немигающий
	Отказ одного из датчиков (не подтверждено). Текст: красный мигающий; Рамка: красный немигающий
	Отказ одного из датчиков (подтверждено). Текст: красный немигающий; Рамка: красный немигающий
	Отказ всех датчиков (не подтверждено). Текст: красный мигающий; Рамка: красный мигающий
	Отказ всех датчиков (подтверждено). Текст: красный немигающий; Рамка: красный немигающий
	Режим MOS. Текст: зависит от активности тревог; Фон: оранжевый
	Нет связи. Фон: черный; Рамка: Пурпурный
	Тревога отклонения отсутствует. Текст: белый мигающий
	Тревога отклонения активна (не подтверждено). Текст: желтый мигающий

	Тревога отклонения активна (подтверждено). Текст: желтый немигающий
	Режим MOS активен. Текст: черный; Рамка: оранжевый
	Режим MOS неактивен. Текст: серый; Рамка: серый
	Нет связи. Текст: черный; Рамка: серый
	Нормальное состояние защитного инициатора. Цвет стрелки: синий
	Срабатывание защитного инициатора (не является первопричиной). Цвет стрелки: красный
	Срабатывание защитного инициатора (является первопричиной). Цвет стрелки: красный утолщенный

Редактор свойств

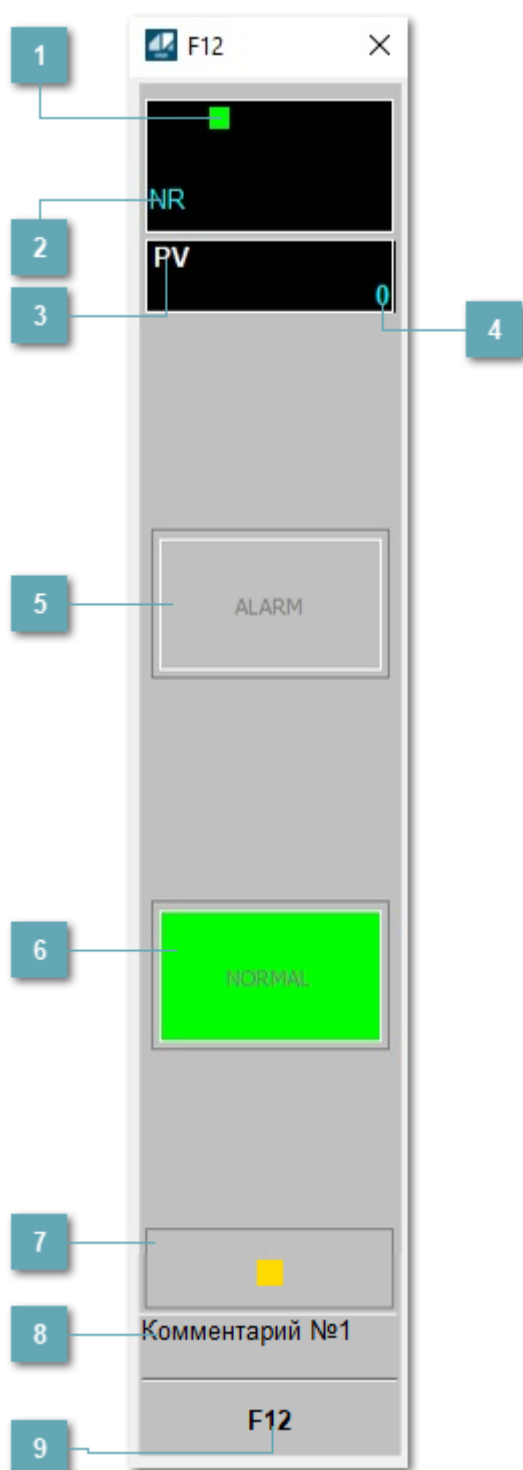
В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Сообщение для включения MOS	Активировать MOS	Настройка текста значения при открытии окна активации MOS
Длина стрелки	76	Задаваемое значение длины стрелки




Установленная длина стрелки не применяется в режиме разработки НМІ, а применяется при запущенной среде исполнения НМІ.

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "Тревога"

При появлении аварийного сигнала индикатор "ALARM" подцвечивается красным цветом.

6 Индикатор "Нормальное состояние"

При появлении аварийного сигнала индикатор "NORMAL" подцвечивается зеленым цветом.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

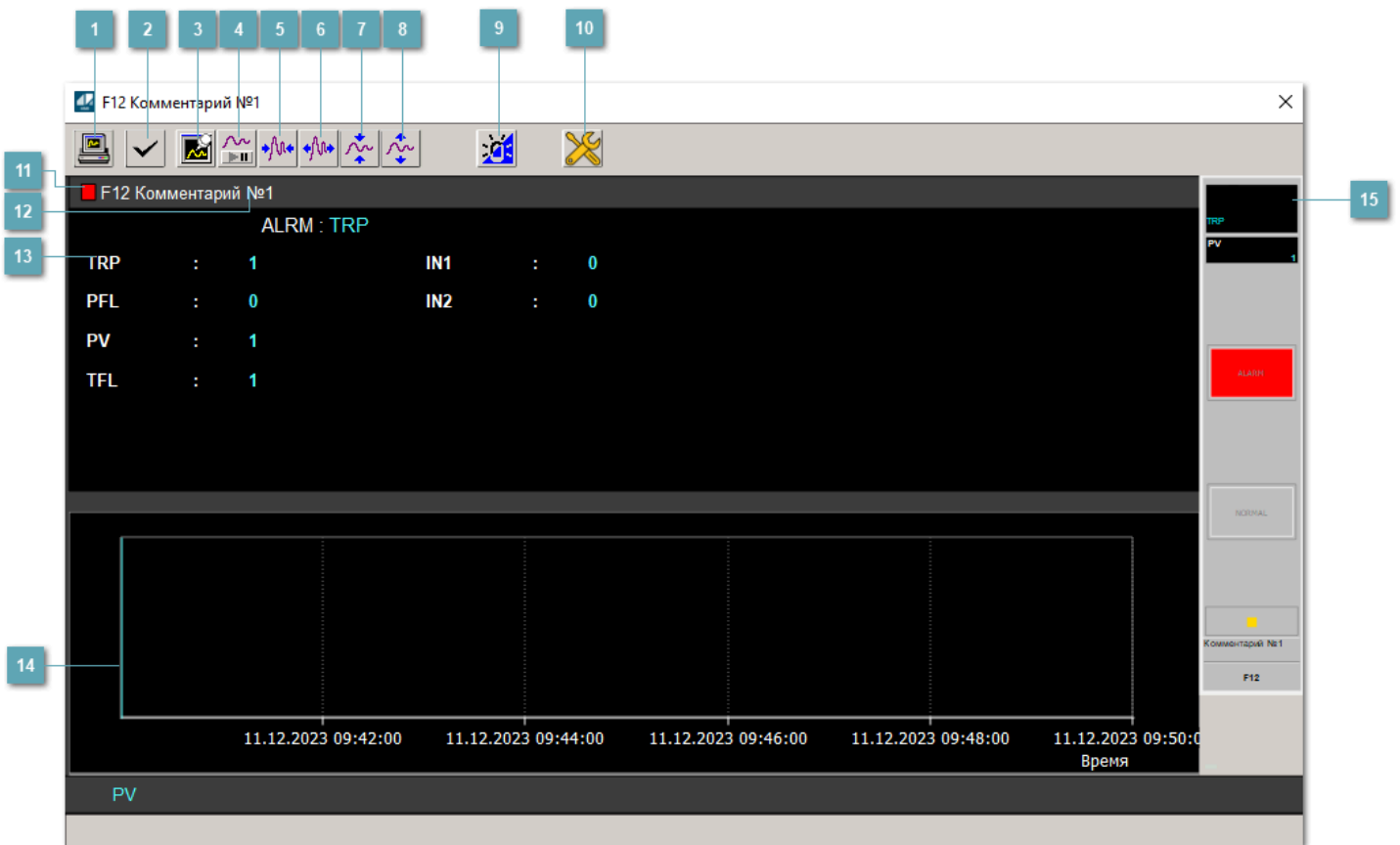
8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

При включении режима запрета технологического обслуживания фон значения технологического параметра мнемосимвола изменится на оранжевый.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

12 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › TRP – выход подтвержденного обнаружения;
- › PFL – состояние частичной ошибки;
- › PV – значение технологического параметра;
- › TFL – состояние общего сбоя;
- › IN1 – отключение от входа 1;
- › IN2 – отключение от входа 2.

14 Тренд

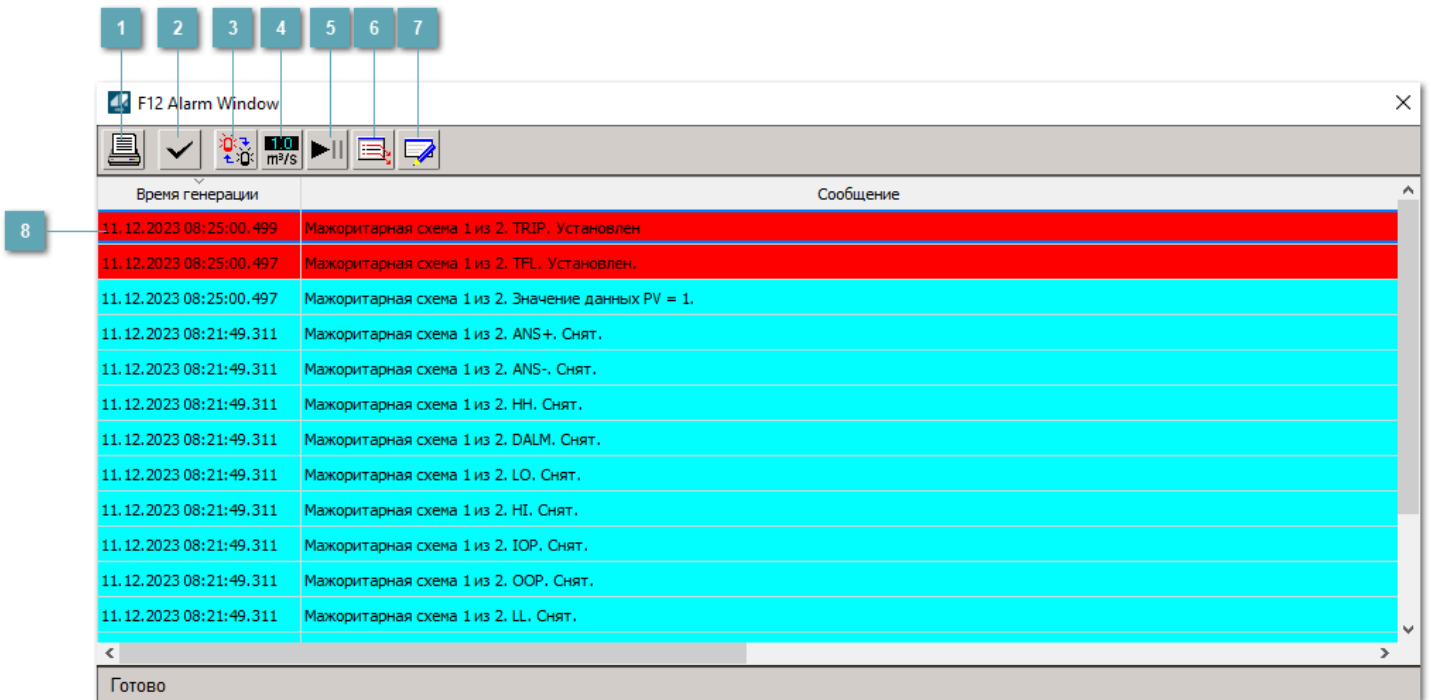
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PFL	BOOL	TRUE	11	PFL. Установлен
		FALSE	40	PFL. Снят
TFL	BOOL	TRUE	11	TFL. Установлен
		FALSE	40	TFL. Снят
DALM	BOOL	TRUE	11	DALM. Установлен
		FALSE	40	DALM. Снят
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят

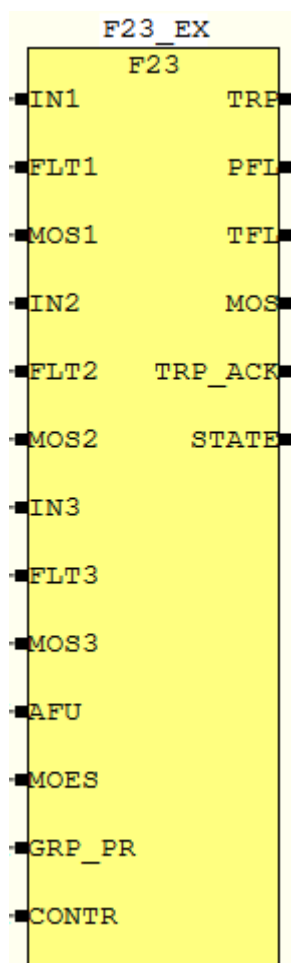
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.2. F23 | МАЖОРИТАРНАЯ СХЕМА 2 из 3

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.2.1. Алгоритм



Реализует функцию мажоритарной схемы «2 из 3».

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

- › Подтвержденное отключение;
- › Обработка состояния неисправности.

Подтвержденное отключение будет активным, если датчики находятся в состоянии защитного отключения. В случае неисправности датчика первичная логика мажоритарной схемы автоматически перенастраивается в соответствии с правилами мажоритарной системы, приведенными ниже.

Конфигурация мажоритарной схемы	1 неисправность	2 неисправности	3 неисправности
2003	1002 + аварийный сигнал о неисправности (частичный отказ)	Подтвержденное обнаружение + аварийный сигнал о неисправности (частичный отказ)	Подтвержденное обнаружение + аварийный сигнал об общем отказе (общий отказ)

Неисправность датчика вызывается разными причинами:

- › Состояние MOS;
- › Недопустимое состояние (например, неисправность контура).

Входные параметры

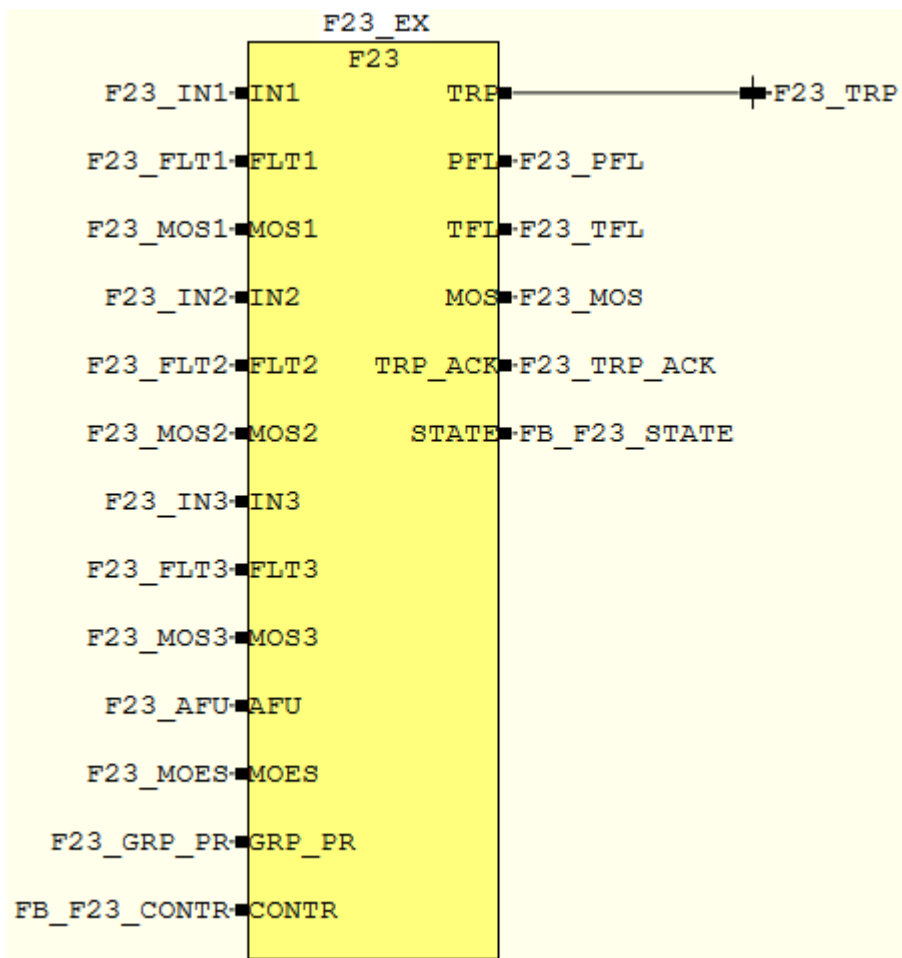
Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	BOOL	Отключение по входу 1: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
FLT1	BOOL	Недопустимое состояние для входа 1: › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо
MOS1	BOOL	Состояние MOS для входа 1: › TRUE: автоматика блокирована › FALSE: норма
IN2	BOOL	Отключение по входу 2: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
FLT2	BOOL	Недопустимое состояние для входа 2: › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо
MOS2	BOOL	Состояние MOS для входа 2: › TRUE: автоматика блокирована › FALSE: норма
IN3	BOOL	Отключение по входу 3: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
FLT3	BOOL	Недопустимое состояние для входа 3: › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо
MOS3	BOOL	Состояние MOS для входа 3: › TRUE: автоматика блокирована › FALSE: норма

Входные параметры	Тип данных	Описание
AFU	BOOL	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: > TRUE: является > FALSE: не является
MOES	BOOL	Состояние ключа MOES: > TRUE: включено > FALSE: отключено
GRP_PR	BOOL	Разрешение от группы MOS
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: > 0 bit - Запрет обслуживания – MOS > 1 bit - Команда квитирования – ACK_BTN

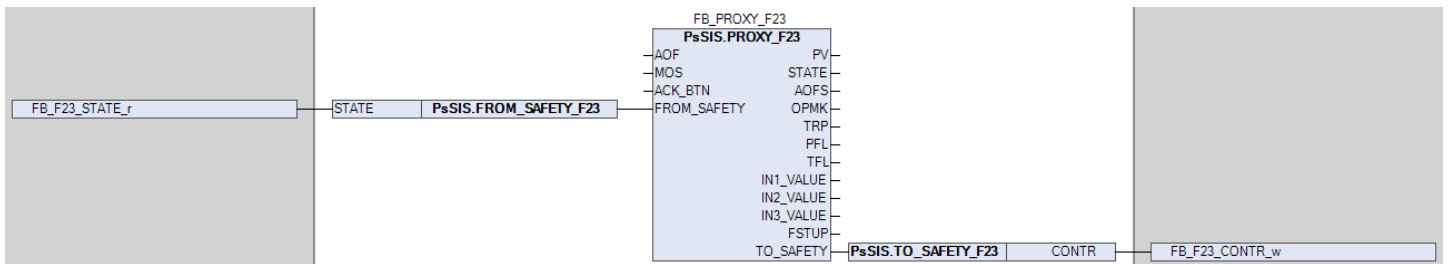
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Выход подтвержденного отключения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: подтвержденное отключение
PFL	BOOL	Состояние частичного отказа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: частичный отказ › FALSE: норма
TFL	BOOL	Состояние общего отказа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: общий отказ › FALSE: норма
MOS	BOOL	Запрет обслуживания
TRP_ACK	BOOL	Состояние подтвержденного аварийного сигнала
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход подтвержденного отключения (внутренняя переменная) – TRP › 1 bit - Состояние частичного отказа (внутренняя переменная) – PFL › 2 bit - Состояние общего отказа (внутренняя переменная) – TFL › 3 bit - Отключение по входу 1 – IN1 › 4 bit - Отключение по входу 2 – IN2 › 5 bit - Отключение по входу 3 – IN3 › 11 bit - Первопричина срабатывания от SBAR – AFU › 13 bit - Задание запрета обслуживания – MOS_REF › 14 bit - Задание запрета обслуживания (внутренняя переменная) – MOS › 15 bit - Команда квитирования – ACK_BTN

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_F23](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

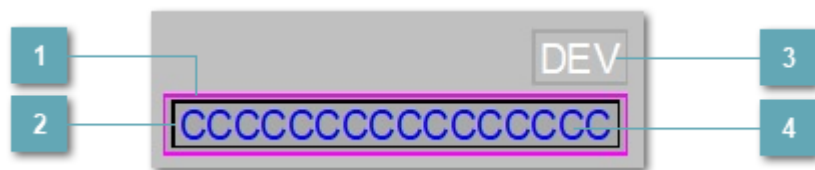
Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть


Имя переменной	Тип	Описание
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.2.3.1.2.2. Мнемосимвол







1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Отсутствует	–	Значение в норме
Пурпурный		Ошибка связи





2 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Мигающий серый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий серый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Тревога размыкания входного значения (не подтверждено)
Немигающий красный		Тревога размыкания входного значения (подтверждено)

3 Индикация аварийного сигнала об отклонении

При появлении отклонения цвет текста изменяется.

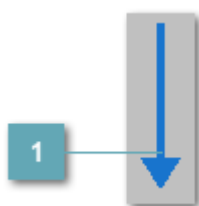
Цвет		Состояние
Мигающий белый		Значение отклонения в норме (не подтверждено)
Немигающий белый		Значение отклонения в норме (подтверждено)
Мигающий желтый		Срабатывание аварийной сигнализации об отклонении (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание аварийной сигнализации об отклонении (подтверждено)

4 Имя тега и зона вызова панели блока

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

При включении режима запрета технологического обслуживания фон значения технологического параметра мнемосимвола изменится на оранжевый.

Представление F23 в виде стрелки для Safety Bar





1 Графическое представление

Графическое представление блока F23 в виде стрелки для Safety Bar.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нормальное состояние. Текст: синий немигающий
	Аварийный сигнал (не подтверждено). Текст: красный мигающий
	Аварийный сигнал (подтверждено). Текст: красный немигающий
	Отказ одного из датчиков. Текст: синий немигающий; Рамка: красный немигающий
	Отказ всех датчиков (не подтверждено). Текст: красный мигающий; Рамка: красный мигающий
	Отказ более одного датчика (подтверждено). Текст: красный немигающий; Рамка: красный немигающий
	Режим MOS. Текст: зависит от активности тревог; Фон: оранжевый
	Нет связи. Фон: черный; Рамка: Пурпурный
	Режим MOS активен. Текст: черный; Рамка: оранжевый
	Режим MOS неактивен. Текст: серый; Рамка: серый
	Нет связи. Текст: черный; Рамка: серый
	Нормальное состояние защитного инициатора. Цвет стрелки: синий

	Срабатывание защитного инициатора (не является первопричиной). Цвет стрелки: красный
	Срабатывание защитного инициатора (является первопричиной). Цвет стрелки: красный утолщенный

Редактор свойств

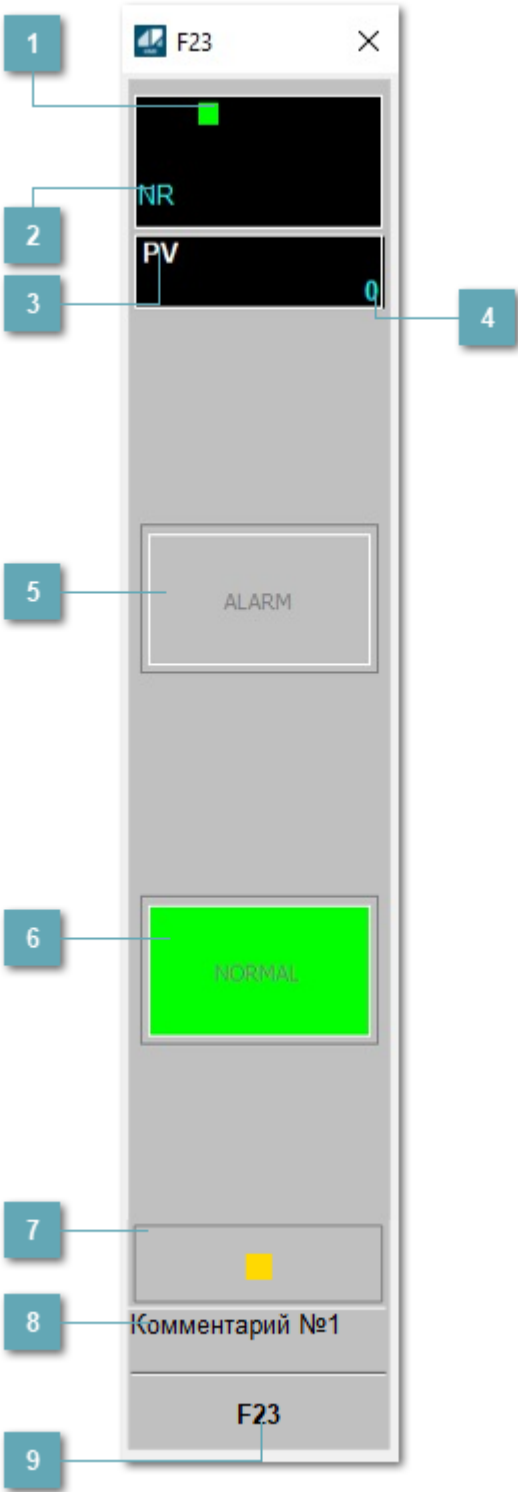
В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Сообщение для включения MOS	Активировать MOS	Настройка текста значения при открытии окна активации MOS
Длина стрелки	76	Задаваемое значение длины стрелки







Установленная длина стрелки не применяется в режиме разработки HMI, а применяется при запущенной среде исполнения HMI.

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "Тревога"

При появлении аварийного сигнала индикатор "ALARM" подцвечивается красным цветом.

6 Индикатор "Нормальное состояние"

При появлении аварийного сигнала индикатор "NORMAL" подцвечивается зеленым цветом.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

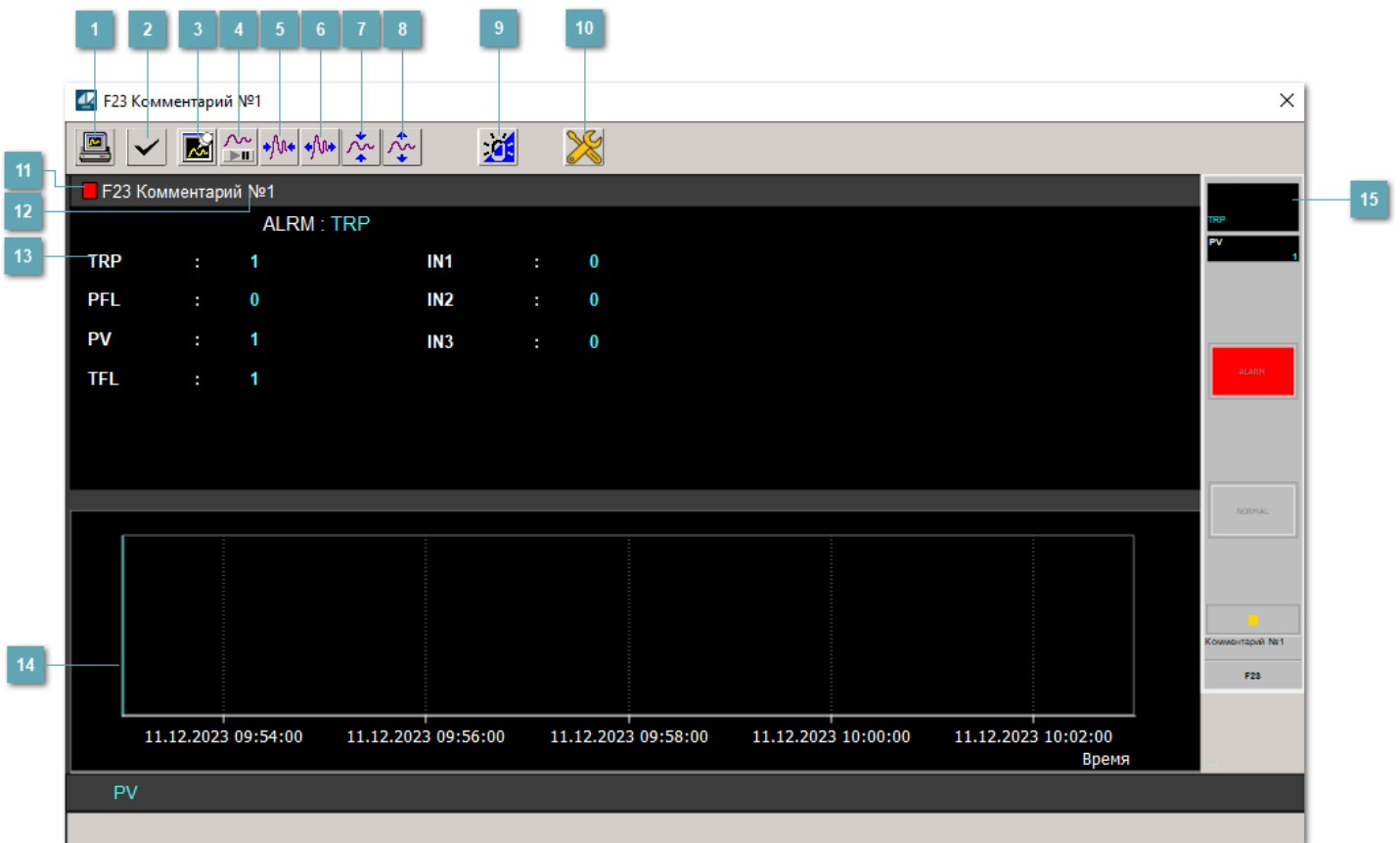
8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

При включении режима запрета технологического обслуживания фон значения технологического параметра мнемосимвола изменится на оранжевый.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

12 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › TRP – выход подтвержденного обнаружения;
- › PFL – состояние частичной ошибки;
- › PV – значение технологического параметра;
- › TFL – состояние общего сбоя;
- › IN1 – отключение от входа 1;
- › IN2 – отключение от входа 2;
- › IN3 – отключение от входа 3.

14 Тренд

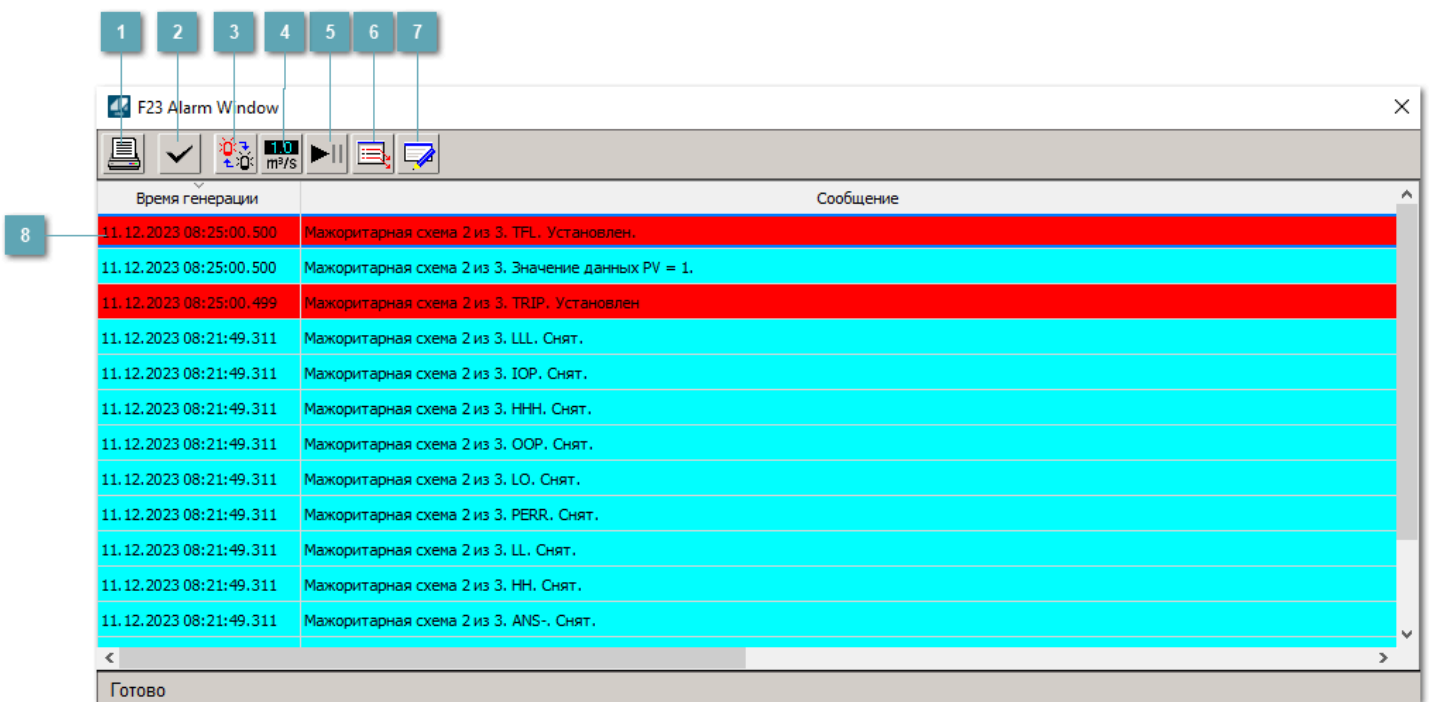
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

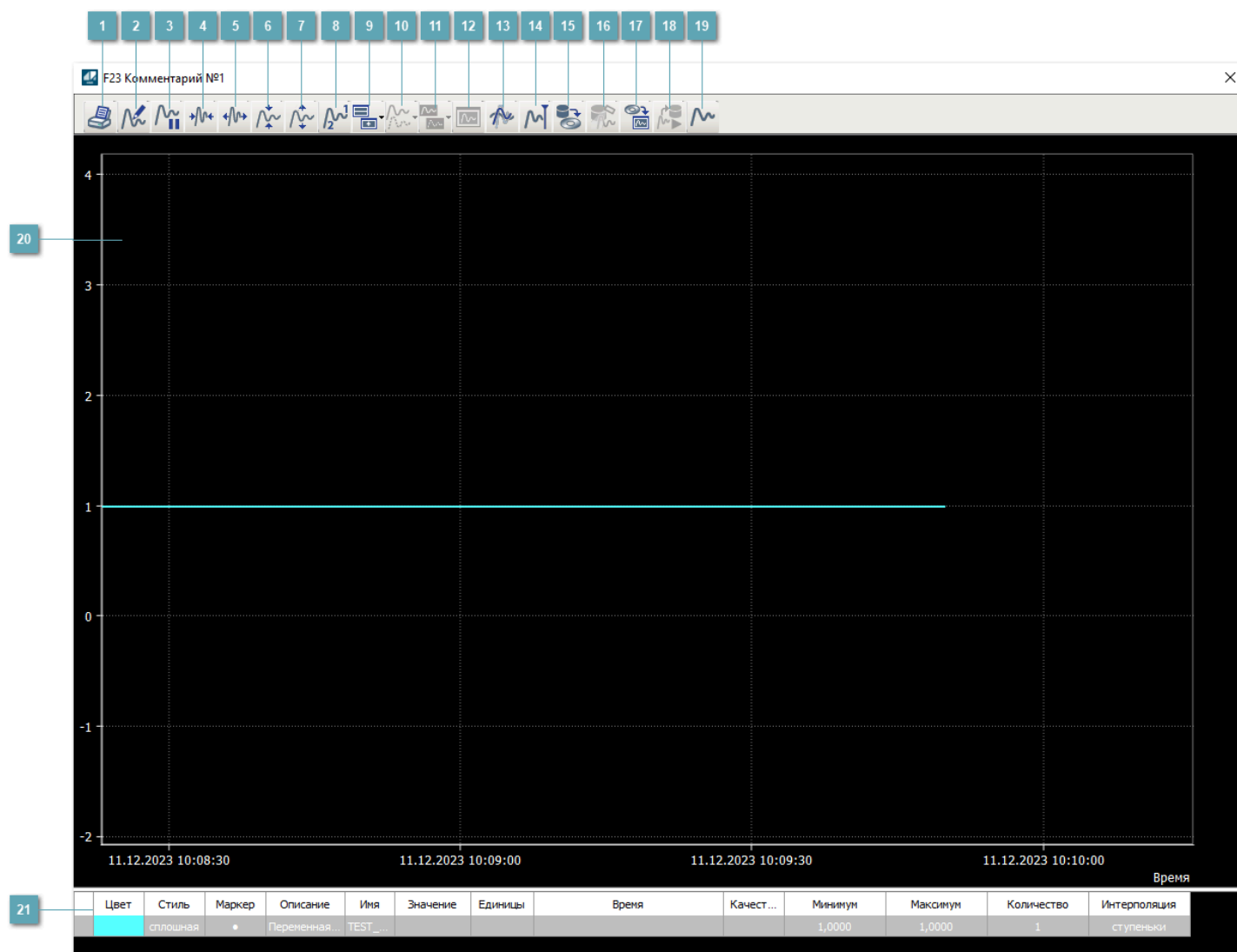
Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PFL	BOOL	TRUE	11	PFL. Установлен
		FALSE	40	PFL. Снят
TFL	BOOL	TRUE	11	TFL. Установлен
		FALSE	40	TFL. Снят
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят

AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.3. F2N | МАЖОРИТАРНАЯ СХЕМА 2 из N

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.3.1. Алгоритм

F2N_EX	
F2N	
■ CVIN	TRP
■ CVIF	PFL
■ ITFL	TFL
■ IN1	CVOU
■ FLT1	CVOF
■ MOS1	MOS
■ IN2	TRP_ACK
■ FLT2	STATE
■ MOS2	
■ IN3	
■ FLT3	
■ MOS3	
■ IN4	
■ FLT4	
■ MOS4	
■ IN5	
■ FLT5	
■ MOS5	
■ IN6	
■ FLT6	
■ MOS6	
■ IN7	
■ FLT7	
■ MOS7	
■ IN8	
■ FLT8	
■ MOS8	
■ AFU	
■ MOES	
■ GRP_PR	
■ CONTR	

Функция мажоритарной схемы «2 из N» ($N > 3$, где N указывает число голосующих датчиков) реализуется с помощью функционального блока F2N. Типовой элемент создан для 8 входов; этот же типовой элемент будет контролироваться, если в голосовании участвует более 8 входов, путем использования нескольких функциональных блоков F2N.

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

- › Подтвержденное отключение
- › Обработка состояния неисправности

Подтвержденное отключение будет активным, если датчики находятся в состоянии защитного отключения. В случае неисправности датчика первичная логика мажоритарной схемы автоматически перенастраивается в соответствии с правилами мажоритарной системы, приведенными ниже.

Конфигурация мажоритарной схемы	1 неисправность	2 неисправности	3 неисправности
200N	100(N-1) + аварийный сигнал о неисправности (частичный отказ)	100(N-2) + аварийный сигнал о неисправности (частичный отказ)	Подтвержденное обнаружение + аварийный сигнал о неисправности (частичный отказ)

Неисправность датчика вызывается разными причинами:

- › Состояние MOS;
- › Недопустимое состояние (например, неисправность контура).

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
CVIN	DINT	Число подтвержденных отключений из верхнего блока (равно 0 для начального блока)
CVIF	DINT	Значение числа неисправностей из верхнего блока (равно 0 для начального блока)
ITFL	BOOL	Общий отказ из верхнего блока: ‣ TRUE: общий отказ ‣ FALSE: норма
IN1	BOOL	Отключение по входу 1: ‣ TRUE: исправно ‣ FALSE: отключение
FLT1	BOOL	Недопустимое состояние для входа 1: ‣ TRUE: исправно ‣ FALSE: недопустимо
MOS1	BOOL	Состояние MOS для входа 1: ‣ TRUE: автоматика заблокирована ‣ FALSE: норма
IN2	BOOL	Отключение по входу 2: ‣ TRUE: исправно ‣ FALSE: отключение
FLT2	BOOL	Недопустимое состояние для входа 2: ‣ TRUE: исправно ‣ FALSE: недопустимо
MOS2	BOOL	Состояние MOS для входа 2: ‣ TRUE: автоматика заблокирована ‣ FALSE: норма
IN3	BOOL	Отключение по входу 3: ‣ TRUE: исправно

		<ul style="list-style-type: none"> › FALSE: отключение
FLT3	BOOL	<p>Недопустимое состояние для входа 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо
MOS3	BOOL	<p>Состояние MOS для входа 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: автоматика блокирована › FALSE: норма
IN4	BOOL	<p>Отключение по входу 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
FLT4	BOOL	<p>Недопустимое состояние для входа 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо
MOS4	BOOL	<p>Состояние MOS для входа 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: автоматика блокирована › FALSE: норма
IN5	BOOL	<p>Отключение по входу 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
FLT5	BOOL	<p>Недопустимое состояние для входа 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо
MOS5	BOOL	<p>Состояние MOS для входа 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: автоматика блокирована › FALSE: норма
IN6	BOOL	<p>Отключение по входу 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
FLT6	BOOL	<p>Недопустимое состояние для входа 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо

MOS6	BOOL	Состояние MOS для входа 6: ➤ TRUE: автоматика заблокирована ➤ FALSE: норма
IN7	BOOL	Отключение по входу 7: ➤ TRUE: исправно ➤ FALSE: отключение

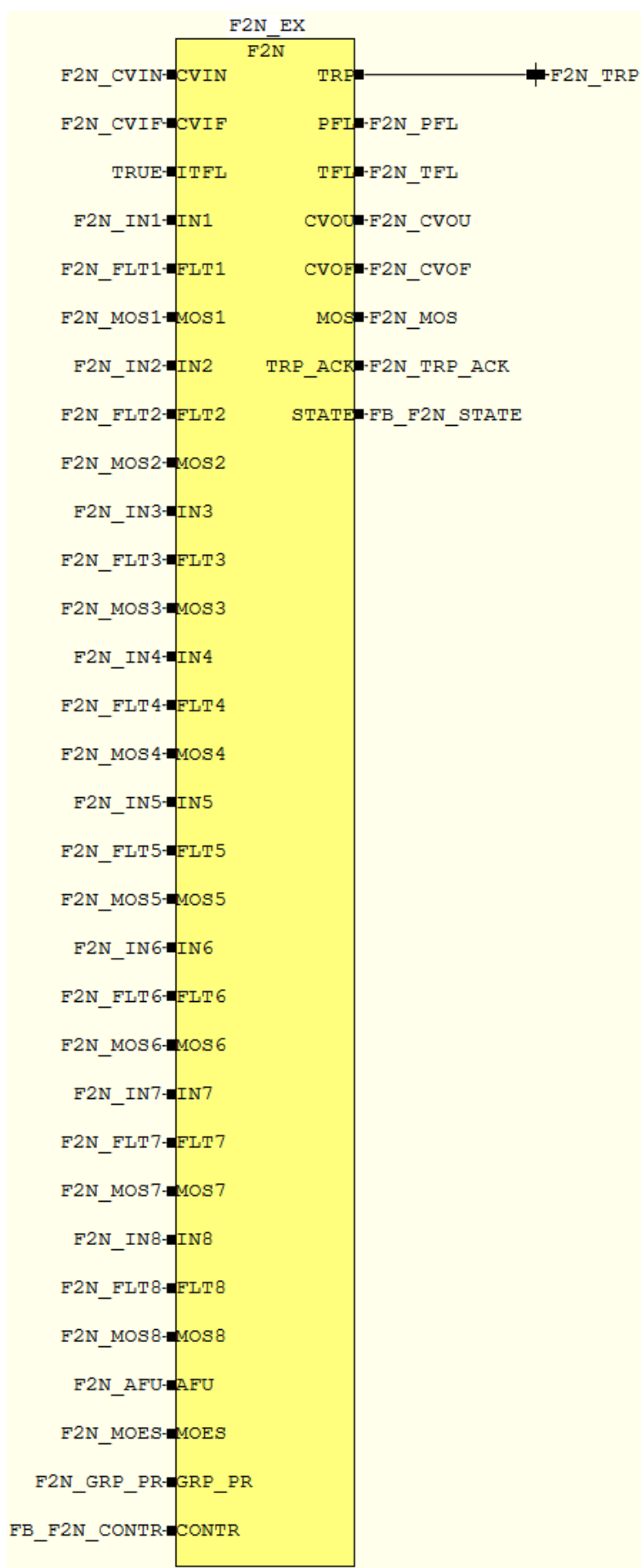
Входные параметры	Тип данных	Описание
FLT7	BOOL	Недопустимое состояние для входа 7: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо
MOS7	BOOL	Состояние MOS для входа 7: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: автоматика заблокирована › FALSE: норма
IN8	BOOL	Отключение по входу 8: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
FLT8	BOOL	Недопустимое состояние для входа 8: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: недопустимо
MOS8	BOOL	Состояние MOS для входа 8: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: автоматика заблокирована › FALSE: норма
AFU	BOOL	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: является › FALSE: не является
MOES	BOOL	Состояние ключа MOES: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: отключено
GRP_PR	BOOL	Разрешение от группы MOS
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Запрет обслуживания – MOS › 1 bit - Команда квитирования – ACK_BTN

Выходные параметры

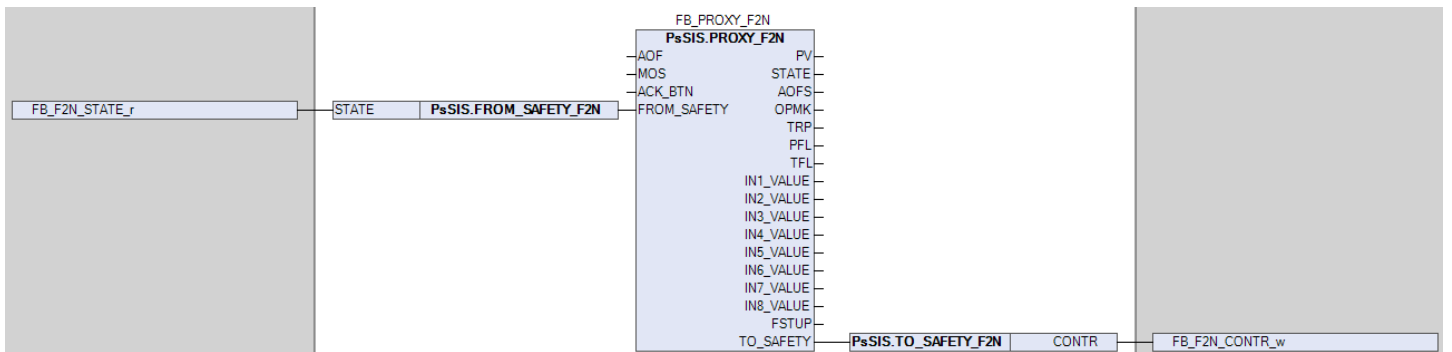
Выходные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Выход подтвержденного отключения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтвержденное отключение › FALSE: норма
PFL	BOOL	Состояние частичного отказа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: частичный отказ › FALSE: норма
TFL	BOOL	Состояние общего отказа (если $N > 8$, TFL подсоединяется к ITFL следующего блока): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: общий отказ › FALSE: норма
CVOU	DINT	Число подтвержденных обнаружений в следующий блок (если $N > 8$, CVOU подсоединяется к CVIN следующего блока)
CVOF	DINT	Значение числа неисправностей в следующий блок (если $N > 8$, CVOF подсоединяется к CVIF следующего блока)
MOS	BOOL	Запрет обслуживания
TRP_ACK	BOOL	Состояние подтвержденного аварийного сигнала
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход подтвержденного отключения (внутренняя переменная) – TRP › 1 bit - Состояние частичного отказа (внутренняя переменная) – PFL › 2 bit - Состояние общего отказа (внутренняя переменная) – TFL › 3 bit - Отключение по входу 1 – IN1 › 4 bit - Отключение по входу 2 – IN2 › 5 bit - Отключение по входу 3 – IN3 › 6 bit - Отключение по входу 4 – IN4

- 7 bit - Отключение по входу 5 – IN5
- 8 bit - Отключение по входу 6 – IN6
- 9 bit - Отключение по входу 7 – IN7
- 10 bit - Отключение по входу 8 – IN8
- 11 bit - Первопричина срабатывания от SBAR – AFU
- 13 bit - Задание запрета обслуживания – MOS_REF
- 14 bit - Задание запрета обслуживания (внутренняя переменная) – MOS
- 15 bit - Команда квитирования – ACK_BTN

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY F2N](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.2.3.1.3.2. Мнемосимвол







1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Отсутствует	–	Значение в норме
Пурпурный		Ошибка связи





2 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Мигающий серый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий серый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Тревога размыкания входного значения (не подтверждено)
Немигающий красный		Тревога размыкания входного значения (подтверждено)

3 Индикация аварийного сигнала об отклонении

При появлении отклонения цвет текста изменяется.

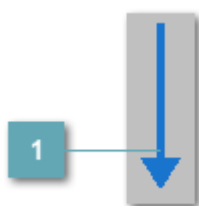
Цвет		Состояние
Мигающий белый		Значение отклонения в норме (не подтверждено)
Немигающий белый		Значение отклонения в норме (подтверждено)
Мигающий желтый		Срабатывание аварийной сигнализации об отклонении (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание аварийной сигнализации об отклонении (подтверждено)

4 Имя тега и зона вызова панели блока

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

При включении режима запрета технологического обслуживания фон значения технологического параметра мнемосимвола изменится на оранжевый.

Представление F2N в виде стрелки для Safety Bar





1 Графическое представление

Графическое представление блока F2N в виде стрелки для Safety Bar.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нормальное состояние. Текст: синий немигающий
	Аварийный сигнал (не подтверждено). Текст: красный мигающий
	Аварийный сигнал (подтверждено). Текст: красный немигающий
	Отказ одного из датчиков. Текст: синий немигающий; Рамка: красный немигающий
	Отказ более одного датчика (не подтверждено). Текст: красный мигающий; Рамка: красный немигающий
	Отказ более одного датчика (подтверждено). Текст: красный немигающий; Рамка: красный немигающий
	Режим MOS. Текст: зависит от активности тревог; Фон: оранжевый
	Нет связи. Фон: черный; Рамка: Пурпурный
	Режим MOS активен. Текст: черный; Рамка: оранжевый
	Режим MOS неактивен. Текст: серый; Рамка: серый
	Нет связи. Текст: черный; Рамка: серый
	Нормальное состояние защитного инициатора. Цвет стрелки: синий

	<p>Срабатывание защитного инициатора (не является первопричиной).</p> <p>Цвет стрелки: красный</p>
	<p>Срабатывание защитного инициатора (является первопричиной).</p> <p>Цвет стрелки: красный утолщенный</p>

Редактор свойств

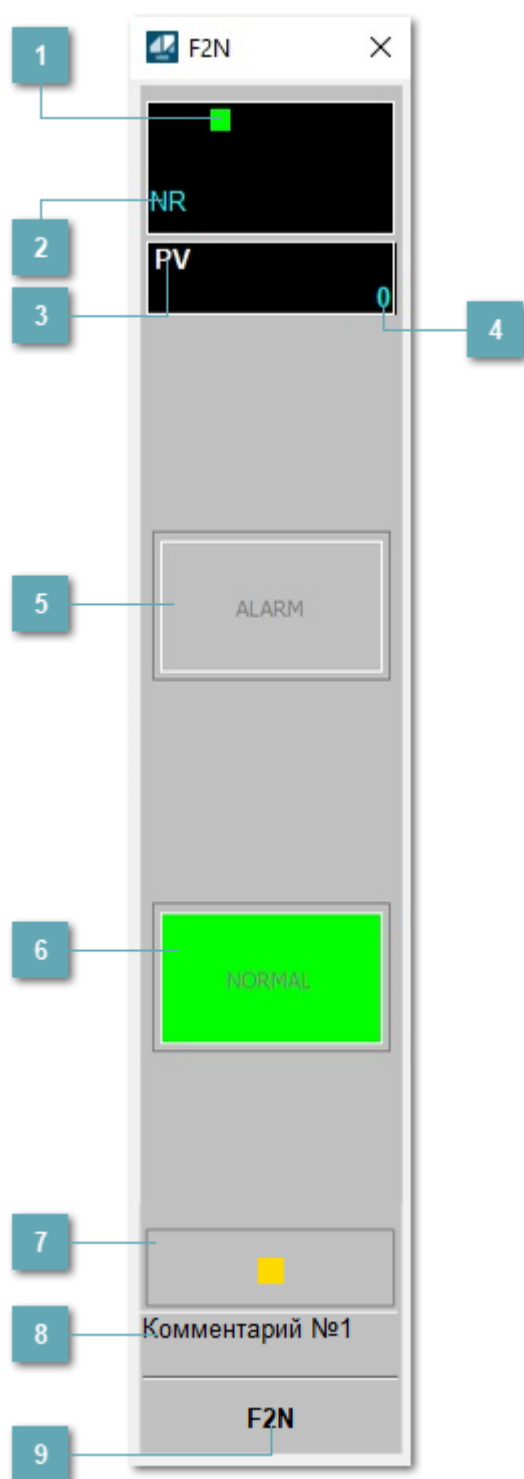
В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Сообщение для включения MOS	Активировать MOS	Настройка текста значения при открытии окна активации MOS
Длина стрелки	76	Задаваемое значение длины стрелки



Установленная длина стрелки не применяется в режиме разработки HMI, а применяется при запущенной среде исполнения HMI.

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "Тревога"

При появлении аварийного сигнала индикатор "ALARM" подцвечивается красным цветом.

6 Индикатор "Нормальное состояние"

При появлении аварийного сигнала индикатор "NORMAL" подцвечивается зеленым цветом.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

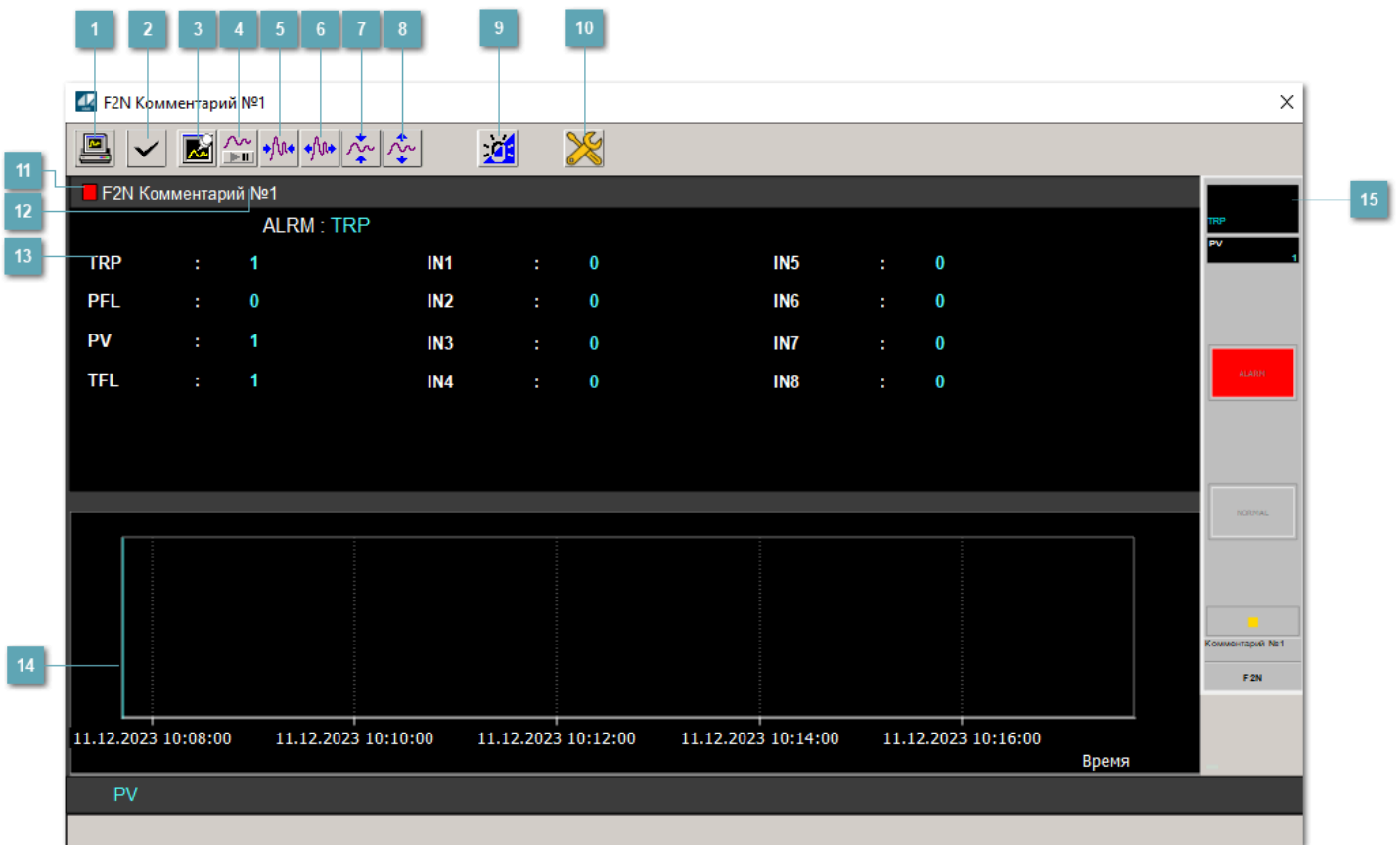
8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

При включении режима запрета технологического обслуживания фон значения технологического параметра мнемосимвола изменится на оранжевый.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

12 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › TRP – выход подтвержденного обнаружения;
- › PFL – состояние частичной ошибки;
- › PV – значение задания технологического параметра;
- › TFL – состояние общего сбоя;
- › IN1 – отключение от входа 1;
- › IN2 – отключение от входа 2;
- › IN3 – отключение от входа 3;
- › IN4 – отключение от входа 4;
- › IN5 – отключение от входа 5;
- › IN6 – отключение от входа 6;
- › IN7 – отключение от входа 7;
- › IN8 – отключение от входа 8.

14 Тренд

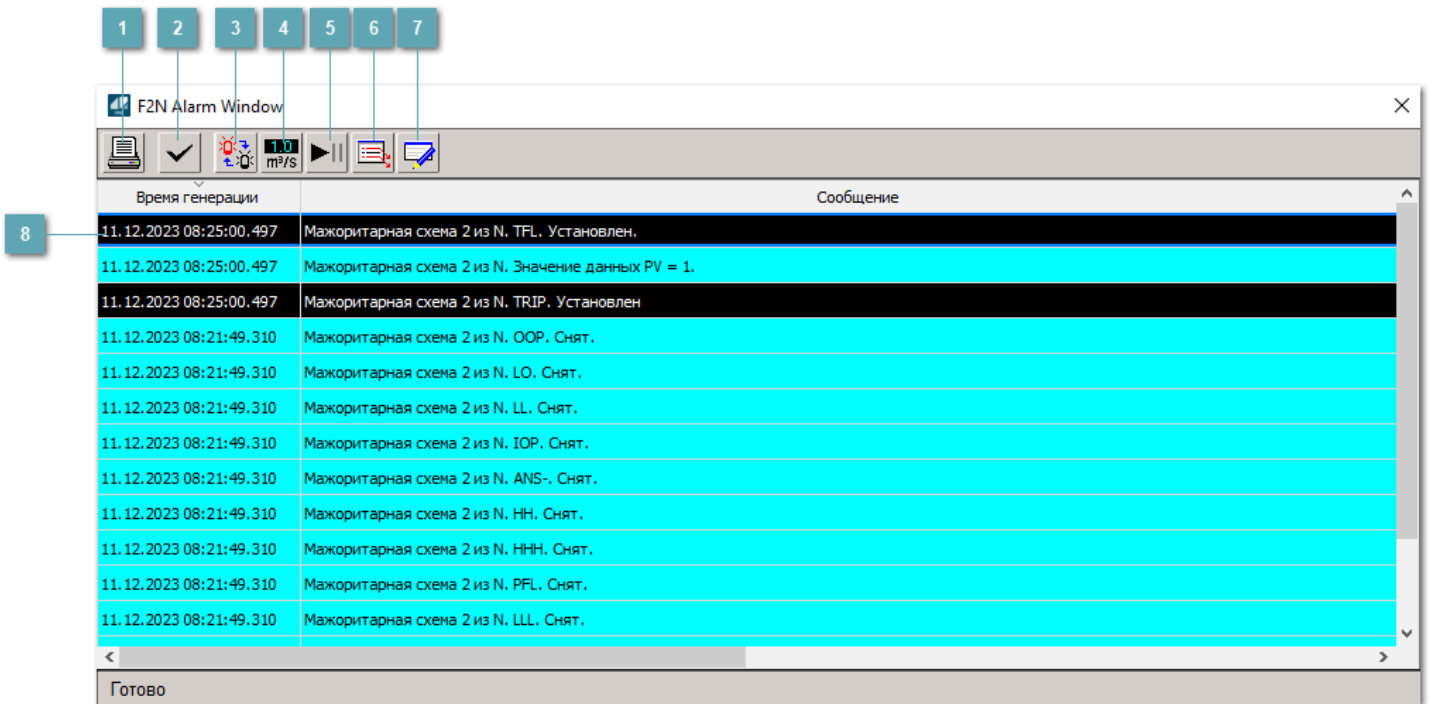
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

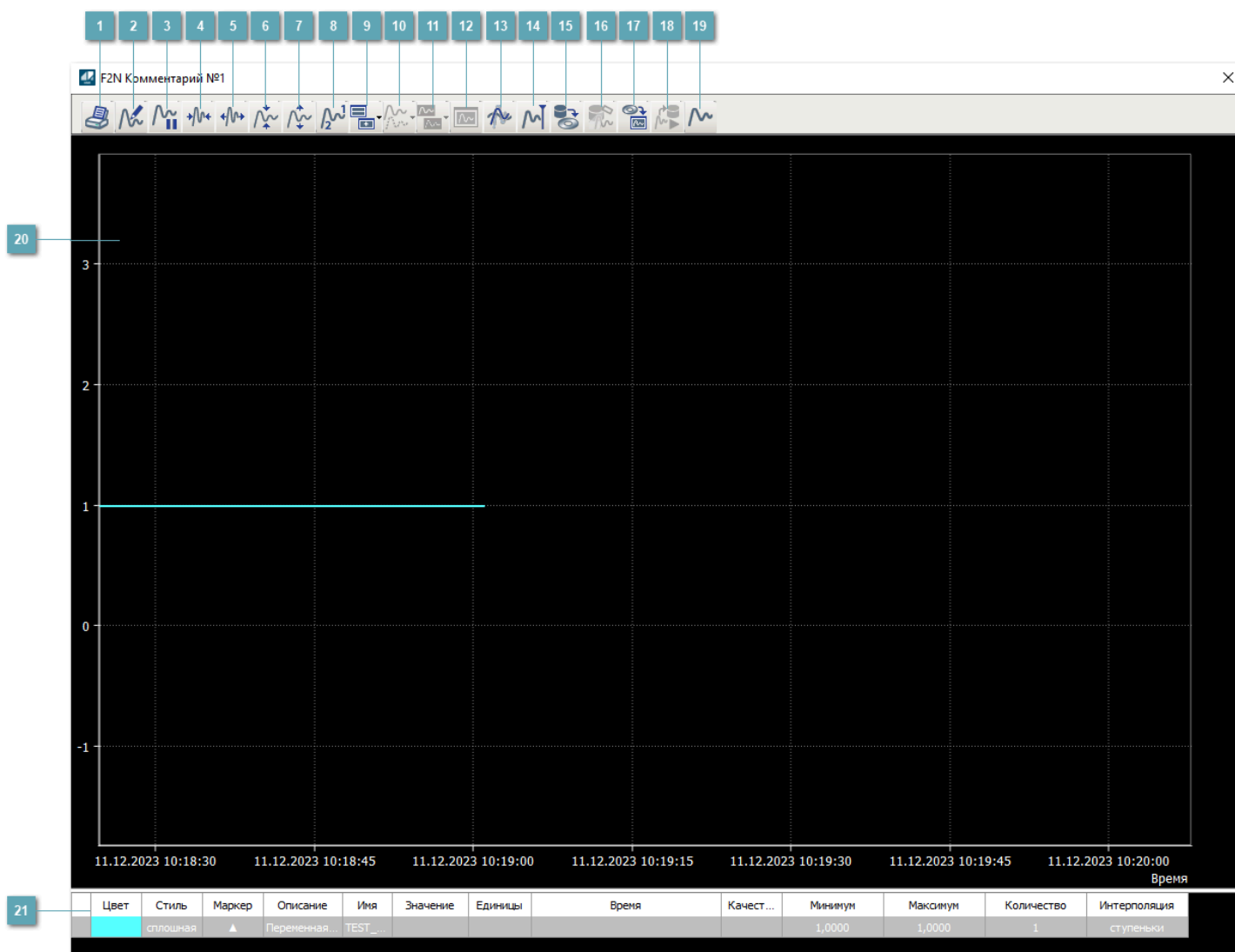
Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

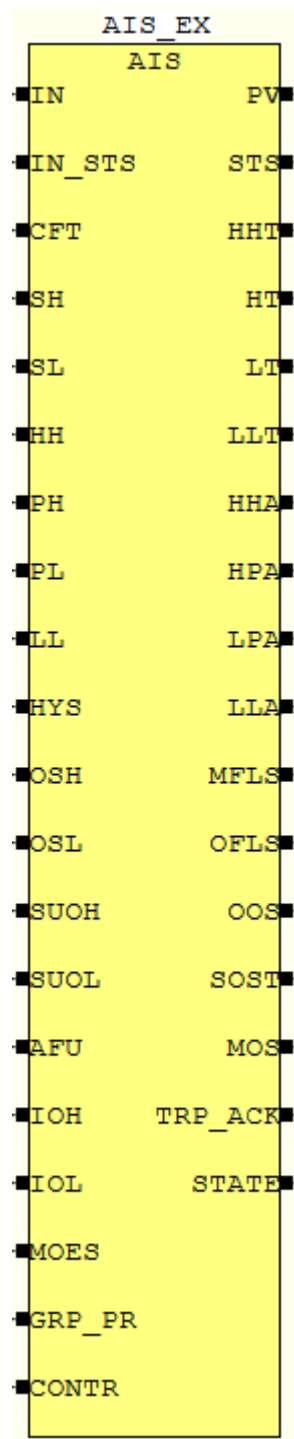
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PFL	BOOL	TRUE	11	PFL. Установлен
		FALSE	40	PFL. Снят
TFL	BOOL	TRUE	11	TFL. Установлен
		FALSE	40	TFL. Снят
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят

AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.4. AIS | АНАЛОГОВЫЙ ВХОД СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.4.1. Алгоритм



Программный модуль используется для регистрации измерений на аналоговых входах и генерации аварийного сигнала с учетом заданного порога.

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

- › Регистрация сигнала;
- › Преобразование сигнала в цифровое значение в единицах измерения;
- › Обработка пороговых значений (сигнализация и система безопасности);
- › Обнаружение отказов контура;
- › Блокировка автоматики для технического обслуживания;
- › Блокировка автоматики при запуске;
- › Блокировка автоматики по производственной необходимости;
- › Автоматическая маскировка.

Аналоговый входной сигнал, полученный из модуля аналогового входа, должен пройти фильтрацию и обработку для преобразования в заданные диапазоны единиц измерения.

Обработанный входящий сигнал сравнивается с настройками порога. Отклонение входного значения от настройки порога (сигнал предельно высокого значения, сигнал предельно низкого значения, сигнал высокого значения, сигнал низкого значения) приведет к активации сигнала и/или защитному отключению.

Значение фильтра устанавливается равным 0. По умолчанию для всех аналоговых входов, которые используют пороговые значения для сигнализации или защитного отключения, будет использоваться гистерезис приведенного ниже значения:

- › для потока: 5% диапазона;
- › для уровня: 5% диапазона;
- › для давления: 2% диапазона;
- › для температуры: 1% диапазона.

Функция технического обслуживания: выход функционального блока MOS подсоединяется к клемме MOS блока AIS для переопределения идентификаторов срабатывания, которые генерируются при обработке аналогового входного сигнала.

Блокировка автоматики при запуске: выходы функционального блока запуска подсоединяются к клеммам SUO блока AIS для переопределения идентификаторов срабатывания, которые генерируются при обработке аналогового входного сигнала.

Переключатель блокировки автоматики для нужд эксплуатации OOS: выходы функционального блока OOS подсоединяются к клеммам OOS блока AIS для переопределения идентификаторов срабатывания, которые генерируются при обработке аналогового входного сигнала.

Автоматическая маскировка: любой из сигналов аналогового входа может быть замаскирован внешним событием. Все сигналы перехода пороговых значений сопровождаются индивидуальным битом маскировки, которые подключены к логике маскировки сигнала. При активации бита маскировки сигнала генерация сигналов не выполняется. Маскировка сигналов не поддерживается для сигналов неисправности.

Уставки срабатываний (HN, PH, PL и LL) должны задаваться в соответствии со схемой $SH > HN \geq PH > PL \geq LL > SL$. В случае нарушения данной схемы в журнале событий будет сформировано сообщение об ошибке задания уставок, при этом по уставкам, заданным по нарушенной схеме, все равно будут формироваться сигнализации и защиты.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Аналоговый вход
IN_STS	BOOL	Статус аналогового входа
CFT	DINT	Порядок фильтра (0-4)
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис
OSH	BOOL	OOS для верхнего порога: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: выключено
OSL	BOOL	OOS для нижнего порога: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: выключено
SUOH	BOOL	Блокировка автоматики при запуске для верхнего порога: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: выключено
SUOL	BOOL	Блокировка автоматики при запуске для нижнего порога: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: выключено
AFU	BOOL	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: является › FALSE: не является

IOH	REAL	Верхний предел шкалы входного сигнала
IOL	REAL	Нижний предел шкалы входного сигнала

Входные параметры	Тип данных	Описание
MOES	BOOL	Состояние ключа MOES: > TRUE: включено > FALSE: отключено
GRP_PR	BOOL	Разрешение от группы MOS
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: > 0 bit - Запрет обслуживания – MOS > 1 bit - Команда квитирования – ACK_BTN

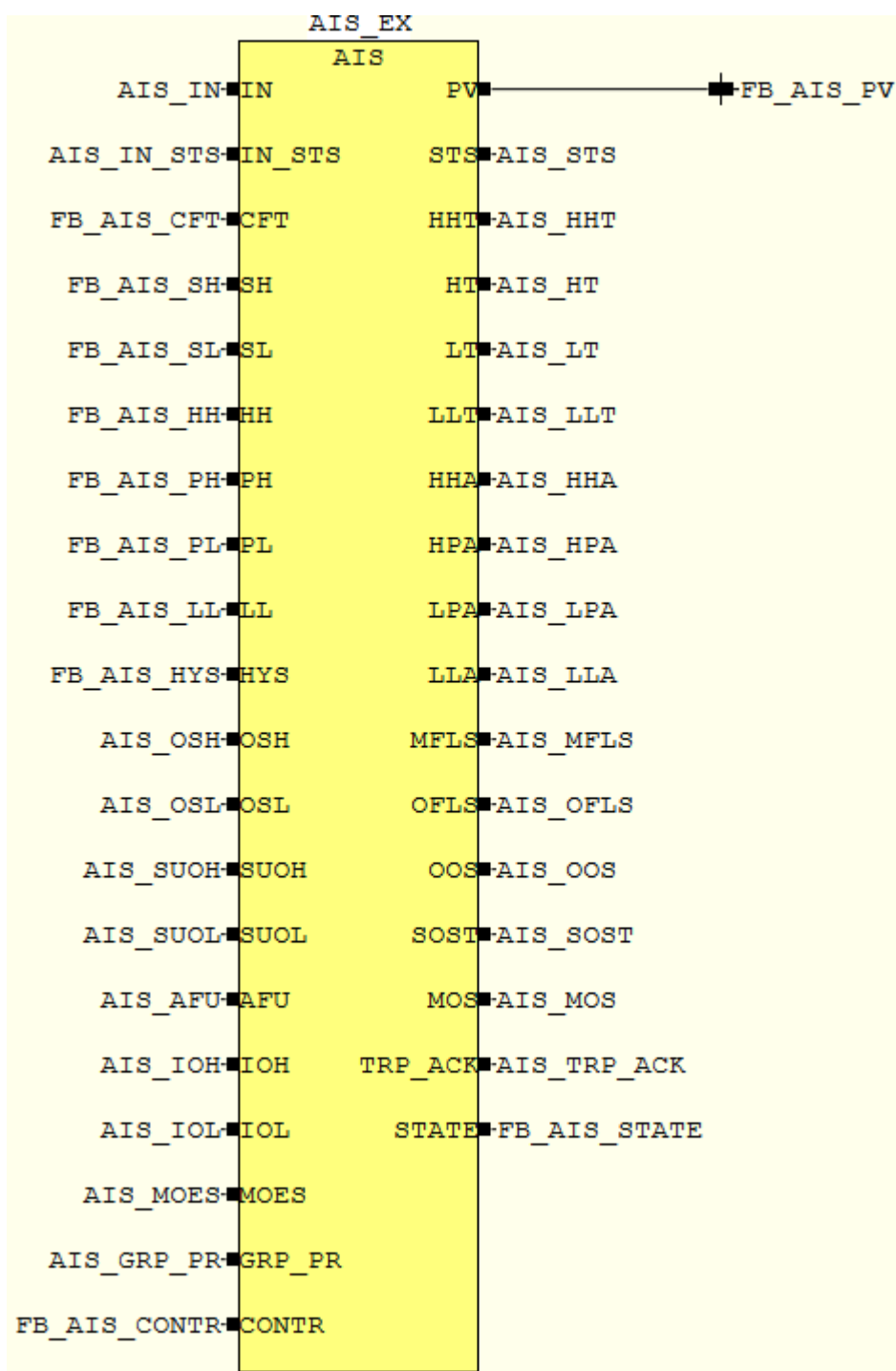
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STS	BOOL	Статус данных > TRUE: исправно > FALSE: неисправно
HHT	BOOL	Отключение при предельно высоком уровне: > TRUE: исправно > FALSE: неисправно
HT	BOOL	Отключение при высоком уровне: > TRUE: норма > FALSE: аварийный сигнал
LT	BOOL	Отключение при низком уровне: TRUE: норма FALSE: аварийный сигнал
LLT	BOOL	Отключение при предельно низком уровне: TRUE: норма FALSE: аварийный сигнал
HNA	BOOL	Аварийный сигнал при предельно высоком уровне: > TRUE: норма > FALSE: аварийный сигнал
HPA	BOOL	Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне: > TRUE: норма > FALSE: аварийный сигнал
LPA	BOOL	Предварительный аварийный сигнал при низком уровне: > TRUE: норма > FALSE: аварийный сигнал

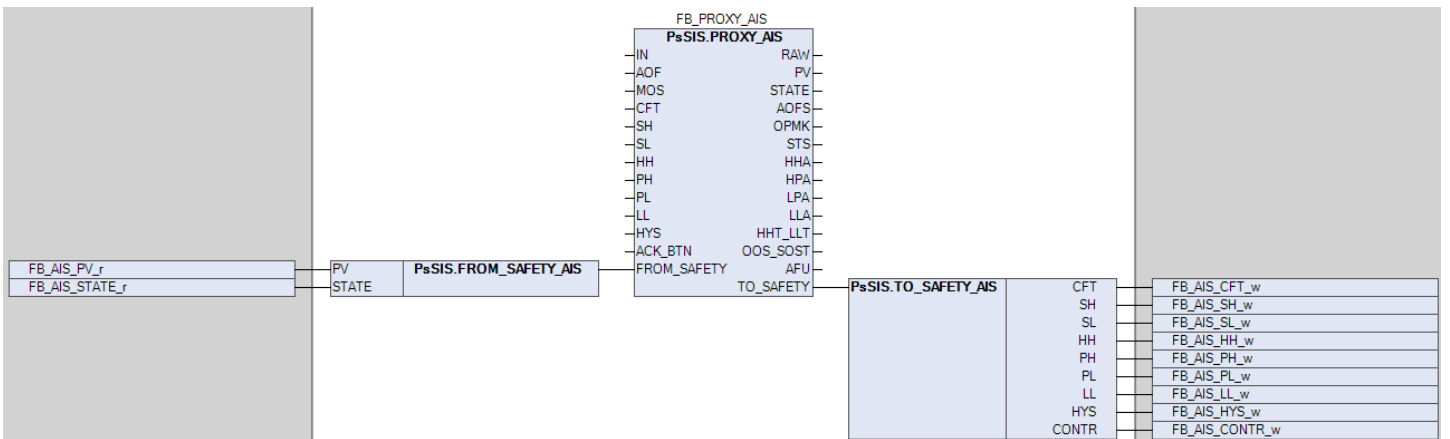
Выходные параметры	Тип данных	Описание
LLA	BOOL	Аварийный сигнал при предельно низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: аварийный сигнал
MFLS	BOOL	Идентификатор лампы MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: MOS активна, вход в состоянии аварийного сигнала › FALSE: MOS неактивна, либо вход не в состоянии аварийного сигнала
OFLS	BOOL	Идентификатор лампы OOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: OOS активна, вход в состоянии аварийного сигнала › FALSE: OOS неактивна, либо вход не в состоянии аварийного сигнала
OOS	BOOL	Состояние OOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: выключено
SOST	BOOL	Состояние SOST: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: выключено
MOS	BOOL	Запрет обслуживания
TRP_ACK	BOOL	Состояние подтвержденного аварийного сигнала
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус данных – FLT › 1 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – HHA › 2 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – HPA › 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">➤ 4 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA➤ 5 bit - Отключение при предельно высоком или низком уровнях – ННТ или LLТ➤ 6 bit - Состояние OOS или SOST – OOS или SOST➤ 7 bit - Первопричина срабатывания от SBAR – AFU➤ 8 bit - Ошибка задания уставок – SET_FAIL➤ 10 bit - Задание запрета обслуживания – MOS_REF➤ 11 bit - Задание запрета обслуживания (внутренняя переменная) – MOS➤ 12 bit - Команда квитирования – ACK_BTN |
|--|--|

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_AIS](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 11.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

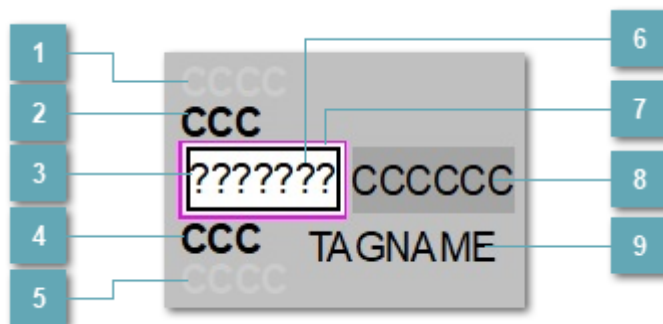
Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
----------------	-----	----------

CFT	DINT	Порядок фильтра (0 – 4)
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис
CONTR	DINT	Слово управления

1.2.3.1.4.2. Мнемосимвол



Статическое представление AIS в графическом представлении процесса



1 Индикатор срабатывания верхней аварийной сигнализации

При превышении заданной уставки второго верхнего предела сигнализации НН загорается индикатор срабатывания верхней аварийной сигнализации – XSHH (X – обозначение датчика, устанавливаемое в атрибутах экземпляра блока при его конфигурации Astra.AStudio).



Цветовая индикация состояния:

Цвет		Состояние
Скрыто	–	Значение в норме
Мигающий красный		Срабатывание верхней аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание верхней аварийной сигнализации (подтверждено)

2 Индикатор срабатывания верхней предупредительной сигнализации



При превышении заданной уставки верхнего предела сигнализации РН загорается индикатор срабатывания верхней предупредительной сигнализации – ХАН (X – обозначение датчика, устанавливаемое в атрибутах экземпляра блока при его конфигурации Astra.AStudio).

Цветовая индикация состояния:

Цвет		Состояние
Скрыто	–	Значение в норме
Мигающий оранжевый		Срабатывание верхней предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий оранжевый		Срабатывание верхней предупредительной сигнализации (подтверждено)

3 Внутренняя рамка



Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Скрыто	–	Отсутствие тревоги отказа контура
Мигающий темно-серый		Тревога отказа контура (не подтверждена)
Немигающий темно-серый		Тревога отказа контура (подтверждена)

4 Индикатор срабатывания нижней предупредительной сигнализации

При превышении заданной уставки нижнего предела сигнализации PL загорается индикатор срабатывания нижней предупредительной сигнализации – XAL (X – обозначение датчика, устанавливаемое в атрибутах экземпляра блока при его конфигурации Astra.AStudio).



Цветовая индикация состояния:

Цвет		Состояние
Скрыто	–	Значение в норме
Мигающий красный		Срабатывание нижней предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание нижней предупредительной сигнализации (подтверждено)

5 Индикатор срабатывания нижней аварийной сигнализации

При превышении заданной уставки второго нижнего предела сигнализации LL загорается индикатор срабатывания нижней аварийной сигнализации – XSLL (X – обозначение датчика, устанавливаемое в атрибутах экземпляра блока при его конфигурации Astra.AStudio).




Цветовая индикация состояния:

Цвет		Состояние
Скрыто	–	Значение в норме
Мигающий красный		Срабатывание нижней аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание нижней аварийной сигнализации (подтверждено)

6 Отображение значения процесса

Отображает текущее значение технологического параметра PV.

Цветовая индикация текста:

Цвет		Состояние
Черный		Рабочий режим
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждено)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждено)

При включении режима запрета технологического обслуживания фон значения технологического параметра мнемосимвола изменится на оранжевый.

7 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Скрыто	–	Значение в норме
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий оранжевый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий оранжевый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждено)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждено)

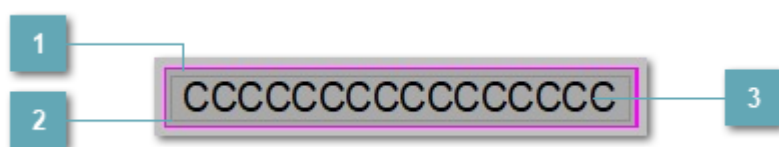
8 Единицы измерения технологического параметра и зона вызова панели блока

Отображает единицы измерения технологического параметра PV. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

9 Имя тега





Идентификатор функционального блока.

Статическое представление AIS в графическом представлении выключателя безопасности





1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Скрыто	–	Значение в норме
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждено)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждено)

2 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

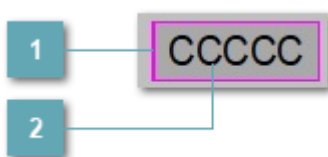
Цвет		Состояние
Скрыто	–	Нормальное состояние
Мигающий оранжевый		Запрет технологического обслуживания или блокировка автоматики (не подтверждено)
Немигающий оранжевый		Запрет технологического обслуживания или блокировка автоматики (подтверждено)

3 Имя тега и зона вызова панели блока

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.



При включении режима запрета технологического обслуживания фон значения технологического параметра мнемосимвола изменится на оранжевый.

Статическое представление AIS в графическом представлении процесса без индикации значений



1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

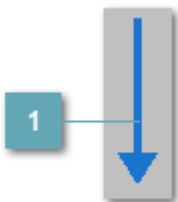
Цвет		Состояние
Скрыто	–	Значение в норме
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)

2 Имя тега и зона вызова панели блока

Индикатор функционального блока – XSHH/XAH/XAL/XSLL (X – обозначение датчика, устанавливаемое в атрибутах экземпляра блока при его конфигурации Astra.AStudio). При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

При включении режима запрета технологического обслуживания фон значения технологического параметра мнемосимвола изменится на оранжевый.

Представление AIS в виде стрелки для Safety Bar






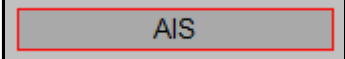
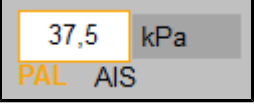

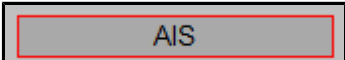
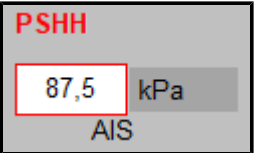

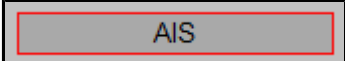
1 Графическое представление

Графическое представление блока AIS в виде стрелки для Safety Bar.

Порядок приоритетности отображения: пурпурный, красный, оранжевый, желтый, белый и синий. Для внутренней рамки: синий, темно-серый.


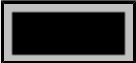
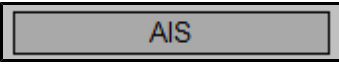






Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
  	Нормальные условия (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: зеленый мигающий
	Нормальные условия (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: зеленый мигающий
	Нормальные условия (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: черный мигающий
  	Нормальные условия (подтверждено). Текст: черный
	Нормальные условия (подтверждено). Текст: черный
	Нормальные условия (подтверждено). Текст: черный
  	Аварийный сигнал при высоком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: оранжевый мигающий; Индикатор ХАН: оранжевый мигающий
	Аварийный сигнал при высоком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: оранжевый мигающий
	Аварийный сигнал при высоком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный мигающий
 	Аварийный сигнал при высоком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: оранжевый немигающий; Индикатор ХАН: оранжевый немигающий
	Аварийный сигнал при высоком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: оранжевый немигающий

	<p>Аварийный сигнал при высоком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный немигающий</p>
  	<p>Аварийный сигнал при низком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: оранжевый мигающий; Индикатор XAL: оранжевый мигающий</p> <p>Аварийный сигнал при низком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: оранжевый мигающий</p> <p>Аварийный сигнал при низком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный мигающий</p>
  	<p>Аварийный сигнал при низком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: оранжевый немигающий; Индикатор XAL: оранжевый немигающий</p> <p>Аварийный сигнал при низком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: оранжевый немигающий</p> <p>Аварийный сигнал при низком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный немигающий</p>
  	<p>Аварийный сигнал при предельно высоком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный мигающий; Индикатор XSHH: красный мигающий</p> <p>Аварийный сигнал при предельно высоком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный мигающий</p> <p>Аварийный сигнал при предельно высоком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный мигающий</p>

  	<p>Аварийный сигнал при предельно высоком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный немигающий; Индикатор XSHH: красный немигающий</p> <p>Аварийный сигнал при предельно высоком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный немигающий</p> <p>Аварийный сигнал при предельно высоком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный немигающий</p>
  	<p>Аварийный сигнал при предельно низком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный мигающий; Индикатор XSSLL: красный мигающий</p> <p>Аварийный сигнал при предельно низком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный мигающий</p> <p>Аварийный сигнал при предельно низком уровне (не подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный мигающий</p>
  	<p>Аварийный сигнал при предельно низком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный немигающий; Индикатор XSSLL: красный немигающий</p> <p>Аварийный сигнал при предельно низком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный немигающий</p> <p>Аварийный сигнал при предельно низком уровне (подтверждено). Текст: черный; Рамка: красный немигающий</p>
	<p>Режим запрета технологического обслуживания или блокировка автоматики.</p>

 	<p>Текст: черный; Заливка: оранжевый</p> <p>Режим запрета технологического обслуживания или блокировка автоматики.</p> <p>Текст: черный; Заливка: оранжевый</p> <p>Режим запрета технологического обслуживания или блокировка автоматики.</p> <p>Текст: черный; Заливка: оранжевый</p>
  	<p>Режим блокировки автоматики при запуске или OOS = ВКЛЮЧЕНО.</p> <p>Текст: черный; Заливка: оранжевый</p> <p>Режим блокировки автоматики при запуске или OOS = ВКЛЮЧЕНО.</p> <p>Текст: черный; Заливка: оранжевый</p> <p>Режим блокировки автоматики при запуске или OOS = ВКЛЮЧЕНО.</p> <p>Текст: черный; Рамка: оранжевый немигающий</p>
  	<p>Отказ датчика (не подтверждено).</p> <p>Текст: пурпурный; Рамка: серый мигающий</p> <p>Отказ датчика (не подтверждено).</p> <p>Текст: пурпурный; Заливка: черный мигающий</p> <p>Отказ датчика (не подтверждено).</p> <p>Текст: пурпурный; Заливка: черный мигающий</p>
  	<p>Отказ датчика (подтверждено).</p> <p>Текст: пурпурный немигающий; Рамка: серый немигающий</p> <p>Отказ датчика (подтверждено).</p> <p>Текст: пурпурный немигающий; Заливка: черный немигающий</p> <p>Отказ датчика (подтверждено).</p> <p>Текст: пурпурный немигающий; Заливка: черный немигающий</p>

	<p>Нет связи. Текст: отображается значение "*****"</p>
	<p>Нет связи. Заливка: черный</p>
	<p>Нет связи. Текст: черный</p>
	<p>Режим MOS активен. Текст: черный; Рамка: оранжевый</p>
	<p>Режим MOS неактивен. Текст: серый; Рамка: серый</p>
	<p>Нет связи. Текст: черный; Рамка: серый</p>
	<p>Нормальное состояние защитного инициатора. Цвет стрелки: синий</p>
	<p>Срабатывание защитного инициатора (не является первопричиной). Цвет стрелки: красный</p>
	<p>Срабатывание защитного инициатора (является первопричиной). Цвет стрелки: красный утолщенный</p>

Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

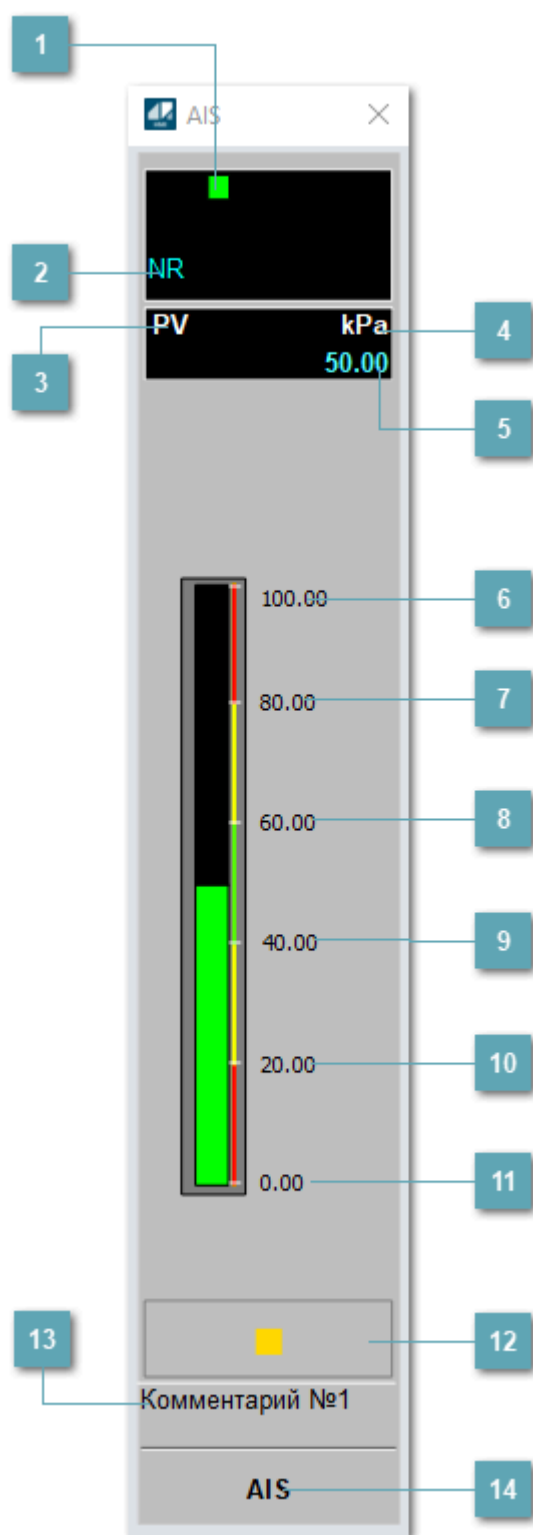
Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
-------------------	-----------------------	----------

Сообщение для включения MOS	Активировать MOS	Настройка текста значения при открытии окна активации MOS
Длина стрелки	76	Задаваемое значение длины стрелки



Установленная длина стрелки не применяется в режиме разработки HMI, а применяется при запущенной среде исполнения HMI.

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Единицы измерения технологического параметра

Единицы измерения технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Верхний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SH технологического параметра PV.

7 Уставка второго верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно высокого уровня HN.

8 Уставка верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги высокого уровня PH.

9 Уставка нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги низкого уровня PL.

10 Уставка второго нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно низкого уровня LL.

11 Нижний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SL технологического параметра PV.

12 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

13 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.





14 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Гистограмма

Гистограмма будет показана для всех преобразователей уровня с соответствующим аналоговым значением. Гистограмма будет отображаться только на экране технологического процесса, на экране обзора она отображаться не будет.

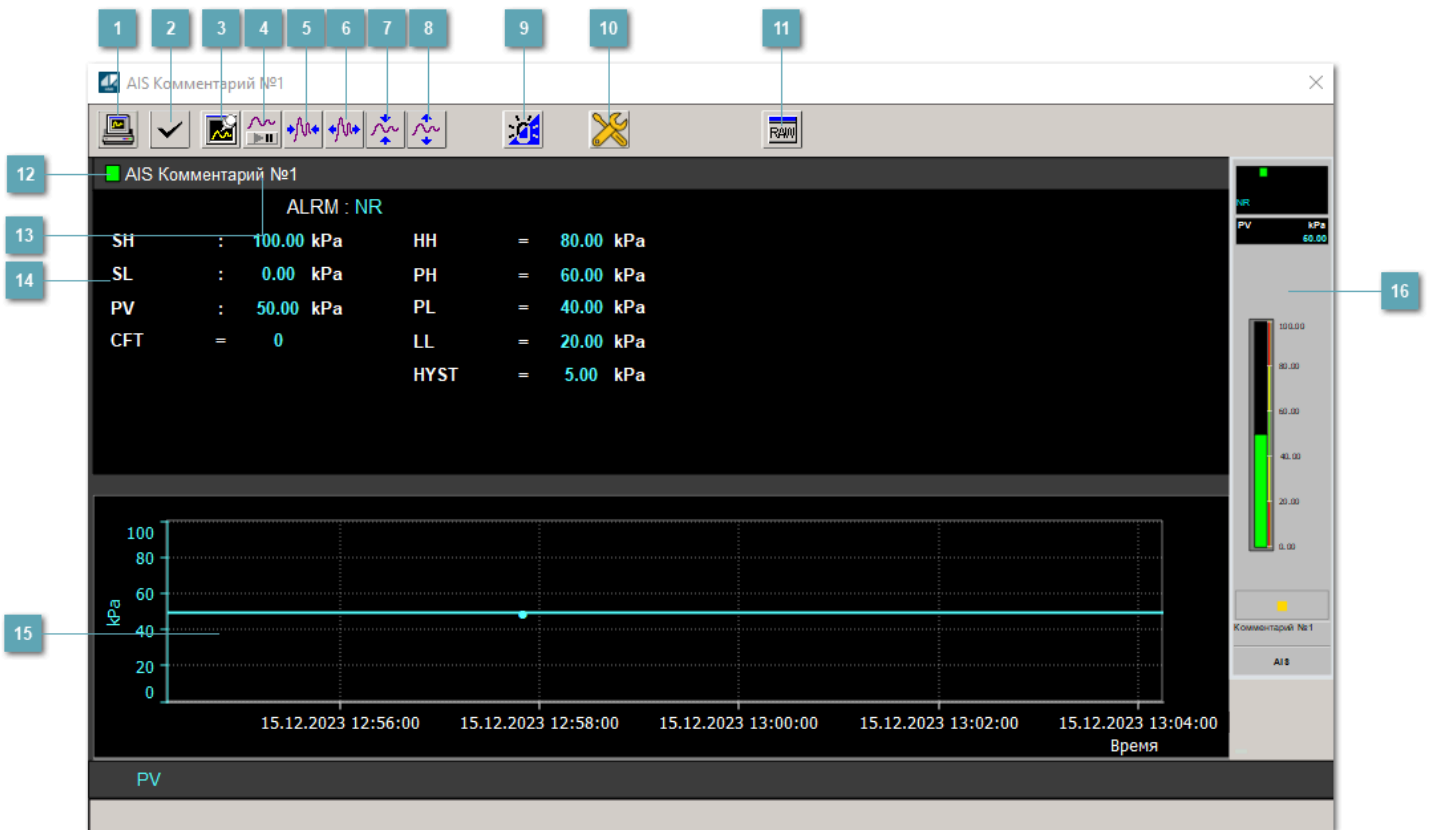
На гистограмме отображается фактическое значение технологического параметра. Гистограмма будет окрашиваться в соответствии со значением технологического параметра:

Цвет		Состояние
Зеленый		Значение в норме
Оранжевый		Предупредительная сигнализация
Красный		Аварийная сигнализация
Пурпурный		Ошибка связи



Цвет аварийной сигнализации зависит от уровня приоритета аварийной сигнализации.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

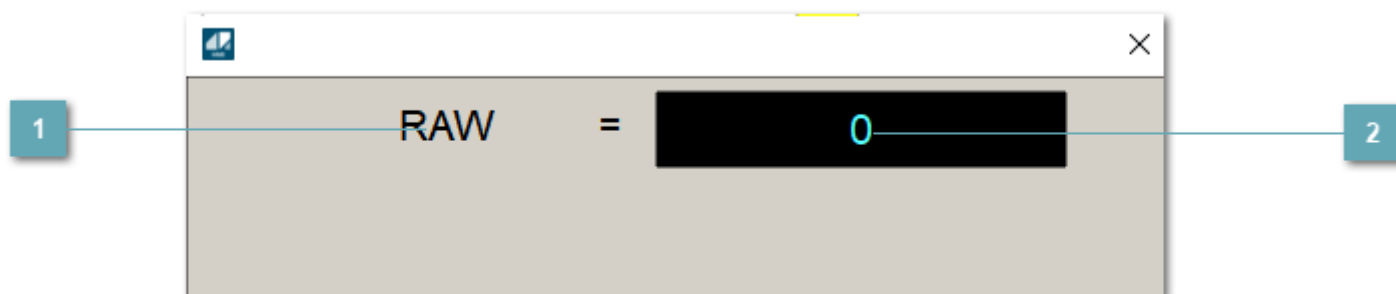
10 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

При включении режима запрета технологического обслуживания фон значения технологического параметра мнемосимвола изменится на оранжевый.

11 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

12 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

13 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

14 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › SH – верхний предел шкалы;
- › SL – нижний предел шкалы;
- › PV – значение переменной процесса;
- › CFT – постоянная времени фильтра;
- › HH – уставка второго верхнего предела сигнализации;
- › PH – уставка верхнего предела сигнализации;
- › PL – уставка нижнего предела сигнализации;
- › LL – уставка второго нижнего предела сигнализации;
- › HYST – гистерезис.

15 Тренд

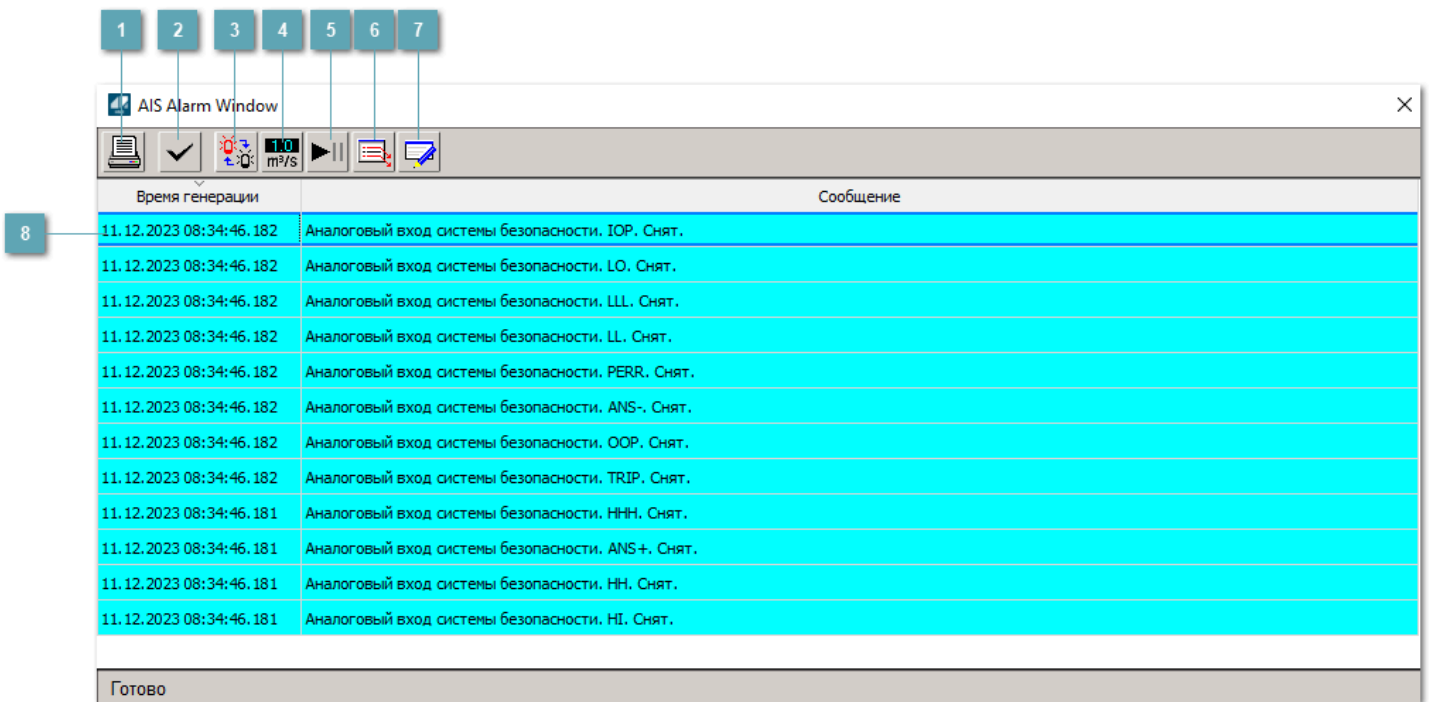
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

16 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое содержимое

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключить между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

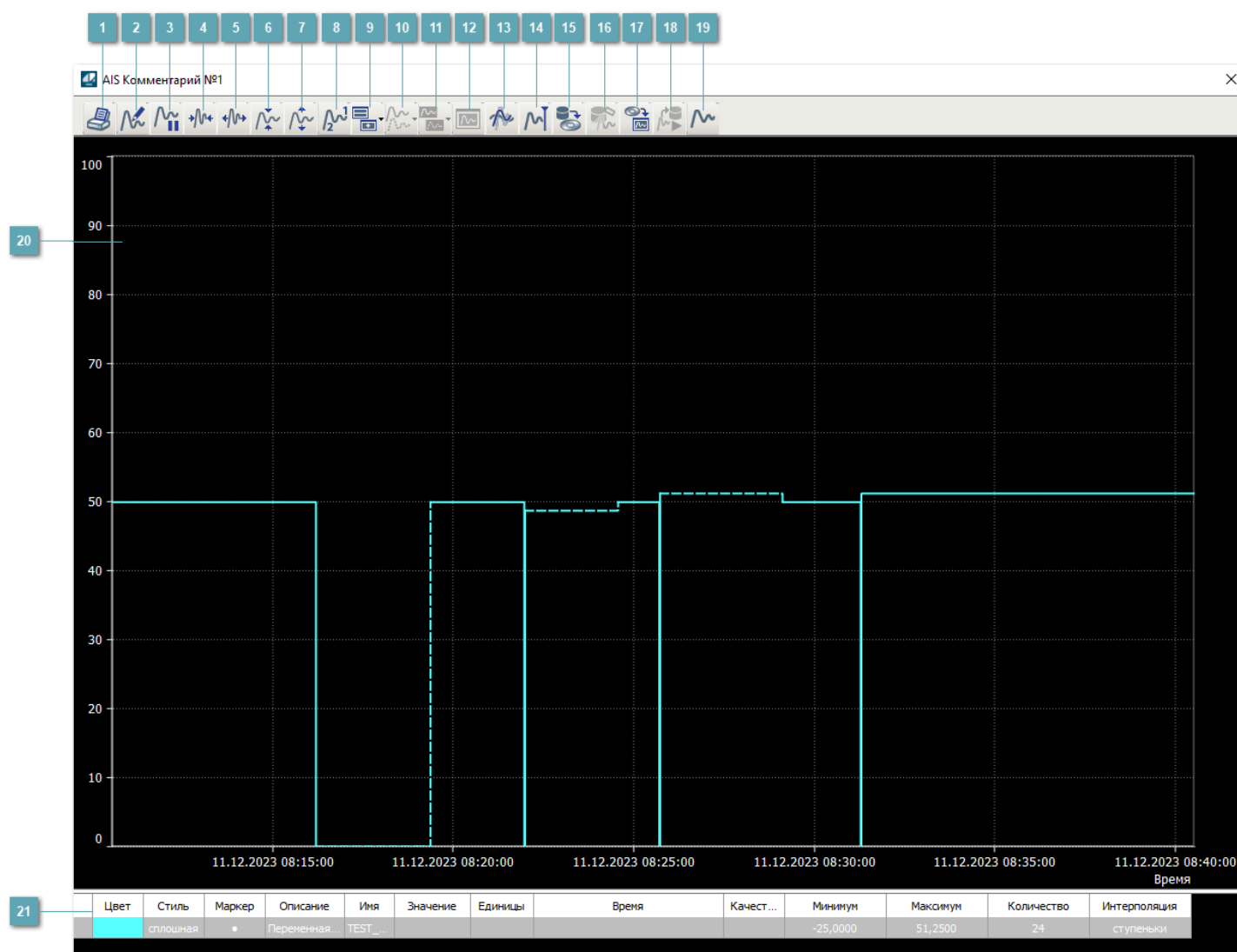
Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
SET_FAIL	BOOL	TRUE	21	Ошибка задания уставок. Установлена
		FALSE	40	Ошибка задания уставок. Снята
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

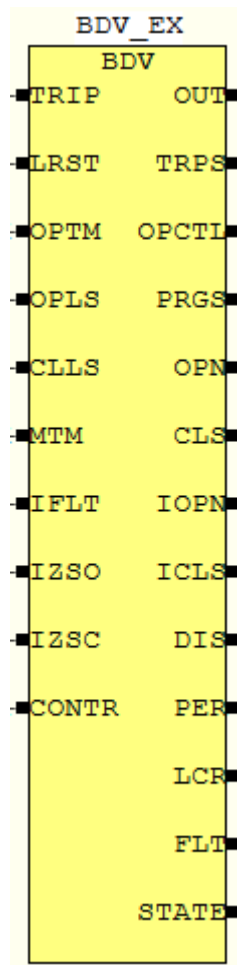
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.5. BDV | ПРОДУВОЧНЫЙ КЛАПАН

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.5.1. Алгоритм



Программный модуль используется для эксплуатации BDV с функцией сброса в соответствии с проектными требованиями.

Функция BDV реализована с использованием функционального блока BDV.

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

Для входов защитного выключателя:

- › Интерфейс со стандартным программным модулем более высокого уровня (например, защитным выключателем);
- › Команда оператора (команда открытия):
 - › Команда закрытия;
 - › Эксплуатация в режиме испытаний;
- › Обработка входов и выходов внешних устройств с выявлением состояния и отклонений;
- › Блокировка автоматики для технического обслуживания (MOS);

Рабочая инструкция: Согласно концепции безопасности проекта аварийный сброс давления инициируется вручную в присутствии сигнала «разрешение на продувку». Индивидуальная команда открытия недоступна оператору на лицевой панели клапана только во время технического обслуживания.

Если отключение прекращено, доступна функция сброса для BDV, которая инициируется автоматически при сбросе соответствующего выключателя безопасности, вручную на лицевой панели в операторной или с помощью панели управления BDV и команды закрытия на лицевой панели.

Если действует аварийное отключение, клапан принудительно переводится в безопасное положение, например открытое. В случае аварийного отключения эта команда оператора недоступна, даже в режиме испытаний.

Блокировка автоматики для технического обслуживания: Состояние концевого переключателя поддерживается функцией блокировки автоматики для технического обслуживания, которая обеспечивает эксплуатацию клапана в режиме испытаний (если аварийное отключение прекращено). Команда блокировки автоматики для технического обслуживания доступна для

оператора на графическом экране с уровнем доступа для технического обслуживания. Если запрет технического обслуживания активен:

- Состояние блокировки автоматики для технического обслуживания отображается на лицевой панели с помощью MOS OPMARK ;
- Концевые выключатели больше не учитываются при обработке внутреннего открытого/закрытого состояния;
- Расхождение неактивно;
- Контролируемая часть (корпус клапана) отображается красным цветом без мигания, если открытые и закрытые концевые переключатели имеют одинаковое состояние; в обратном случае отображается состояние открытого, закрытого или переходного положения, как показано ниже;
- Доступна команда открытия в режиме испытаний.

Открытое/закрытое состояние: Все клапаны оснащаются концевыми выключателями для индикации открытого и закрытого состояния. Эти выключатели подсоединены к САО для мониторинга состояния и генерации аварийных сигналов расхождения.

- Состояние открытого клапана:

Внутреннее состояние открытого клапана активно, если команда исполнения имеет состояние открытия, активен концевой выключатель на открытие и неактивен концевой выключатель на закрытие или команда исполнения имеет состояние открытия и активна блокировка автоматики для технического обслуживания. Внутреннее состояние открытого клапана используется только в логике.

Состояние открытого клапана в НМІ не активно в том случае, если концевой выключатель на закрытие и концевой выключатель на открытие не активны. Состояние открытого клапана в НМІ используется для индикации положения клапана в НМІ.

- Состояние закрытого клапана:

Внутреннее состояние закрытого клапана активно в том случае, если команда исполнения имеет состояние закрытия, активен концевой выключатель на

закрытие и неактивен концевой выключатель на открытие ИЛИ команда исполнения имеет состояние закрытия и активно состояние блокировки автоматики для технического обслуживания. Внутреннее состояние закрытого клапана используется только в логике.

Состояние закрытого клапана в HMI активно в том случае, если не активен концевой выключатель на открытие и активен концевой выключатель на закрытие. Состояние закрытого клапана в HMI используется для индикации положения клапана в HMI.

Состояние расхождения: Указывает расхождение между командой исполнения и состоянием концевых переключателей по истечении периода задержки (таймер выполнения). Аварийный сигнал расхождения отображается как аварийные сигналы ANS+/ANS- на лицевой панели клапана.

Аварийный сигнал расхождения активен:

- › В случае расхождения состояний команды и концевых выключателей по истечении периода задержки (таймер выполнения);
- › Оба концевых выключателя имеют одно состояние.

Состояние расхождения неактивно

- › Если активно, то состояние выполнения;
- › Если активно, то состояние блокировки для технического обслуживания.

Состояние выполнения: Состояние выполнения активно при обратном отсчете таймера «Выполнение». Таймер активизируется:

- › При изменении состояния команды исполнения;
- › При отключении концевого выключателя на закрытие при состоянии команды исполнения «открытие»;
- › При отключении концевого выключателя на открытие при состоянии команды исполнения «закрытие».

Состояние неисправности: Аварийный сигнал неисправности генерируется при выявлении неисправности модуля на входе-выходе, связанном с BDV (DO

соленоида, концевые выключатели). Параметры, относящиеся к обнаружению неисправностей, задаются в среде разработки Astra.IDE.

Счетчик операций: В графическом представлении отображается число изменений состояния команды исполнения с закрытия на открытие. Счетчик может быть сброшен оператором путем отправки команды сброса из HMI.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
TRIP	BOOL	Команда отключения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключено
LRST	BOOL	Локальный сброс (значение «FALSE», если доступен сброс на панели управления BDV): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: сброс › FALSE: норма
OPTM	BOOL	Команда открытия в режиме испытаний: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: команда открытия › FALSE: отключено
OPLS	BOOL	Концевой выключатель на открытие: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: открыто › FALSE: отключено
CLLS	BOOL	Концевой выключатель на закрытие: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: закрыто › FALSE: отключено
MTM	TIME	Время хода
IFLT	BOOL	Неисправность канала DO выхода или карты: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: неисправно
IZSO	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> › TRUE: ZSO=0 (открыто) › FALSE: ZSO=1(открыто)
IZSC	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> › TRUE: ZSC= 0 (закрыть) › FALSE: ZSC=1(закрыть)
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Запрет обслуживания – MOS › 2 bit - Команда закрытия – CLCD

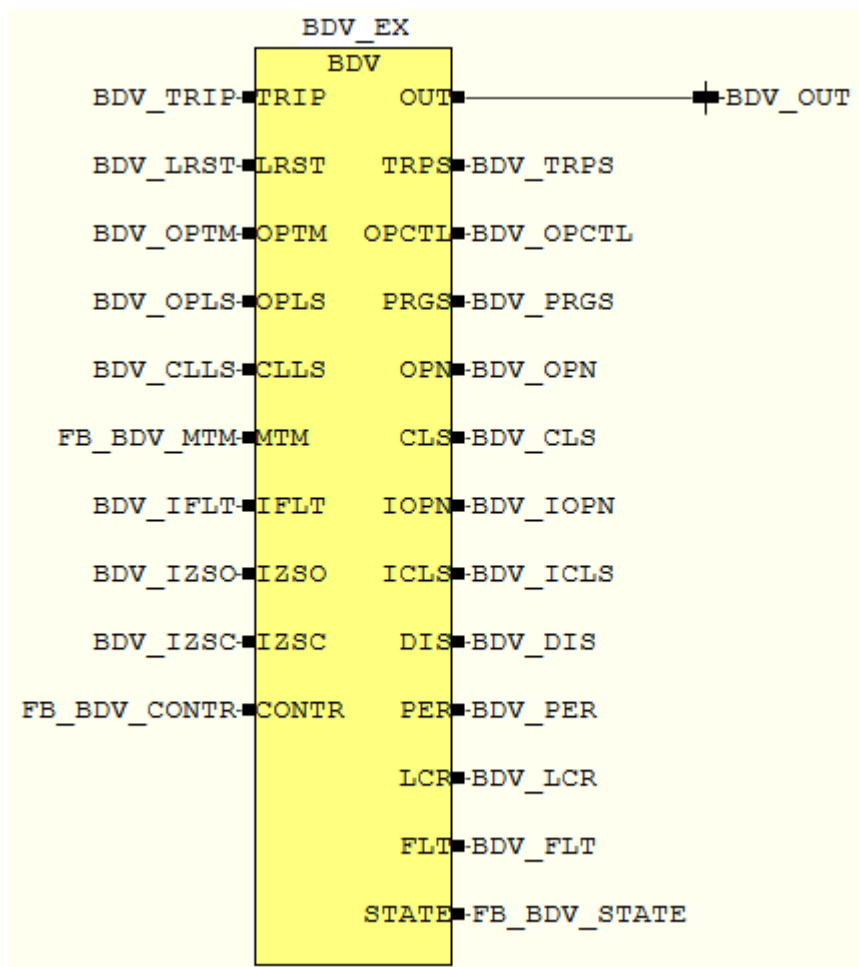
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход электромагнита: › TRUE: питание DO соленоида подключено › FALSE: питание DO соленоида отключено
TRPS	BOOL	Состояние отключения: › TRUE: отключение › FALSE: норма
OPCTL	BOOL	Команда исполнения: › TRUE: команда закрытия › FALSE: команда открытия
PRGS	BOOL	Состояние выполнения: › TRUE: выполнение › FALSE: норма
OPN	BOOL	Состояние открытого клапана в HMI: › TRUE: открыто › FALSE: не открыто
CLS	BOOL	Состояние закрытого клапана в HMI: › TRUE: закрыто › FALSE: не закрыто
IOPN	BOOL	Внутреннее состояние открытого клапана: › TRUE: открыто › FALSE: не открыто
ICLS	BOOL	Внутреннее состояние закрытого клапана: › TRUE: закрыто › FALSE: не закрыто
DIS	BOOL	Аварийный сигнал расхождения: › TRUE: расхождение › FALSE: норма

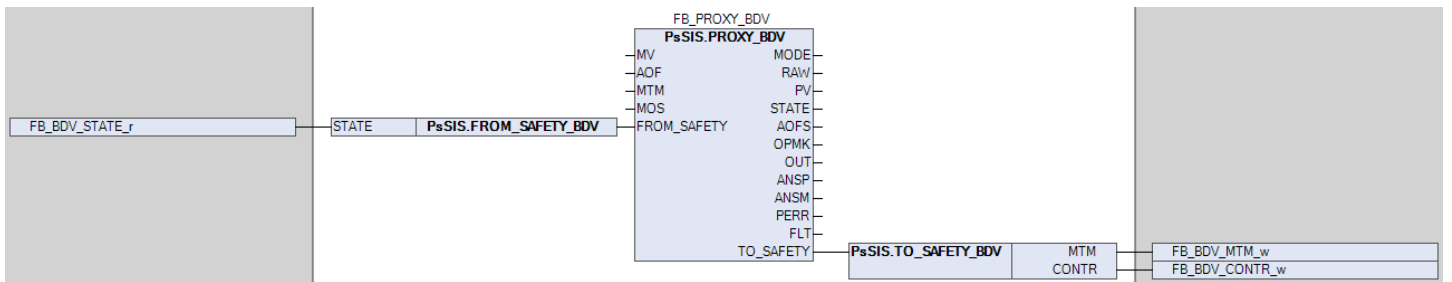
PER	BOOL	Ошибка концевого выключателя в MOS: ➤ TRUE: ошибка ➤ FALSE: норма
-----	------	---

Выходные параметры	Тип данных	Описание
LCR	BOOL	Состояние локального сброса в АСУ ТП: > TRUE: сброс > FALSE: норма
FLT	BOOL	Индикация неисправности: > TRUE: неисправно > FALSE: исправно
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: > 0 bit - Команда исполнения (внутренняя переменная) – OPCTL > 1 bit - Неисправность канала DO выхода или карты – IFLT > 2 bit - Ошибка при открытии (внутренняя переменная) – NANP > 3 bit - Ошибка при закрытии (внутренняя переменная) – NANM > 4 bit - Ошибка концевого выключателя (внутренняя переменная) – NPER > 6 bit - Концевой выключатель на открытие – OPLS > 7 bit - Концевой выключатель на закрытие – CLLS > 8 bit - Состояние открытого клапана (внутренняя переменная) – OPN > 9 bit - Состояние закрытого клапана (внутренняя переменная) – CLS > 10 bit - Команда отключения – TRIP > 11 bit - Состояние локального сброса в АСУТП (внутренняя переменная) – LCR > 13 bit - Выходная команда – CMD_OUT

Типовая схема



Интеграция с НМІ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_BDV](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

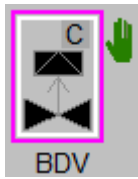
Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

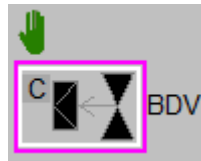
Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода клапана
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.2.3.1.5.2. Мнемосимвол

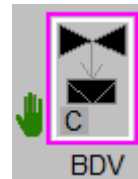
Положение 1



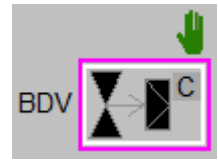
Положение 2



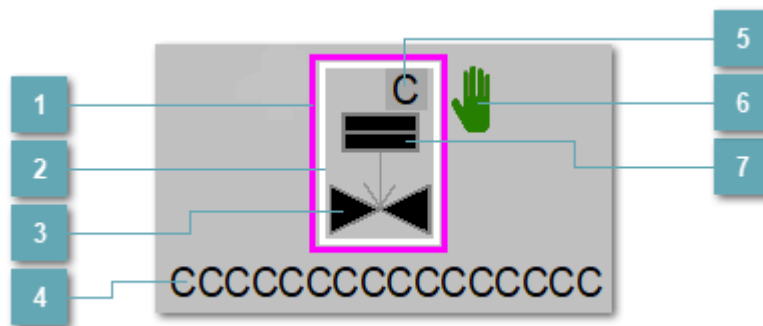
Положение 3



Положение 4





Статическое представление BDV в графическом представлении процесса





1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Красный		Аварийное отключение
Пурпурный		Ошибка связи





2 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Оранжевый		Запрет технологического обслуживания или блокировка автоматики
Желтый		Несоответствие ответного сигнала от концевых выключателей

3 Основание

Цветовая индикация состояния клапана.

Цвет		Состояние
Черный		Плохое качество выходного сигнала клапана
Мигающий белый		Клапан в процессе открытия или открыт
Мигающий темно-серый		Клапан в процессе закрытия или закрыт
Пурпурный		Отказ контура

4 Имя тега

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

5 Индикатор режима






Индикатор [режима](#) функционального блока.

6 Ручной режим

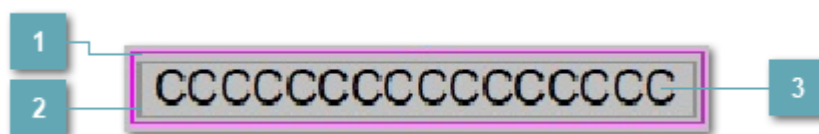
В ручном режиме работы блока появляется индикатор ручного режима – зеленая рука.

7 Привод

Цветовая индикация состояния команды.



Цвет		Состояние
Черный		Плохое качество выходного сигнала клапана
Белый		Расхождение для клапана
Красный		Аварийное отключение
Темно-серый		По умолчанию
Пурпурный		Отказ контура

Статическое представление BDV в графическом представлении выключателя безопасности





1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Красный		Аварийное отключение
Пурпурный		Ошибка связи

2 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.



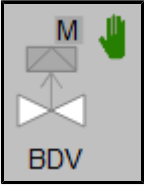

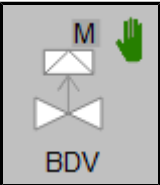

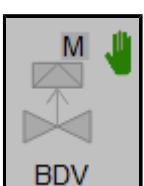

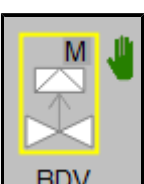
Цвет		Состояние
Скрыто	—	В норме
Желтый		Несоответствие ответного сигнала от концевых выключателей
Оранжевый		Запрет технологического обслуживания или блокировка автоматики

3 Имя тега и зона вызова панели блока

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

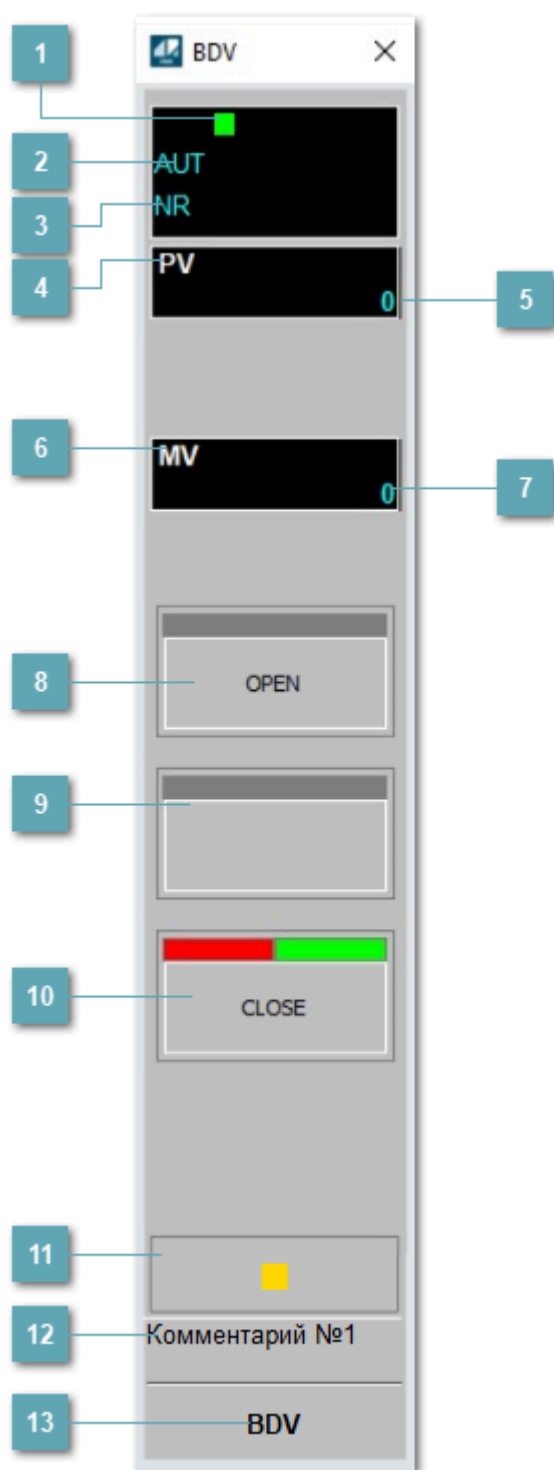
Приоритет на экране, по мере убывания: пурпурный, красный. Для внутренней рамки порядок приоритетов: оранжевый, желтый.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	<p>Клапан закрыт, подана команда закрытия. Основание: серое; Привод: серый</p>
	<p>Клапан закрыт, подана команда закрытия. Текст: серый</p>
	<p>Клапан открыт, подана команда закрытия. Основание: белое; Привод: серый</p>
	<p>Клапан открыт, подана команда закрытия. Текст: белый</p>
	<p>Клапан открыт, подана команда открытия. Основание: белое; Привод: белый</p>
	<p>Клапан открыт, подана команда открытия. Текст: белый</p>
	<p>Выполняется закрытие клапана, подана команда закрытия. Основание: серое; Рамка основания: мигающий серый; Привод: серый</p>
	<p>Выполняется закрытие клапана, подана команда закрытия. Текст: серый</p>
	<p>Тревога несоответствия ответного сигнала от концевых выключателей. Рамка: немигающий желтый</p>


	<p>Тревога несоответствия ответного сигнала от концевых выключателей. Рамка: немигающий желтый</p>
	<p>Аварийное отключение. Рамка: немигающий красный; Привод: немигающий красный</p>
	<p>Аварийное отключение. Текст: немигающий красный; Рамка: немигающий красный;</p>
	<p>Режим MOS или блокировка автоматики. Рамка: немигающий оранжевый</p>
	<p>Режим MOS или блокировка автоматики. Текст: желтый; Рамка: немигающий оранжевый</p>
	<p>Ошибка выхода. Основание: пурпурное; Привод: пурпурный</p>
	<p>Ошибка выхода. Текст: пурпурный</p>
	<p>Нет связи. Основание: черное; Рамка: немигающий пурпурный; Привод: черный</p>
	<p>Нет связи. Текст: пурпурный; Рамка: пурпурный</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (не подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (не подтверждено)
Немигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Режим функционального блока

Индикатор [режима](#) функционального блока. При нажатии на индикатор открывается окно выбора ручного, автоматического или каскадного режима, если это разрешено.

3 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

4 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Управляемая переменная



Обозначение управляющего выхода (управляемой переменной MV).

7 Значение управляемой переменной

Значение управляющего выхода (управляемой переменной MV).


8 Кнопка-индикатор "Открыть"

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на открытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Открыть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на открытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на открытие для управляемой переменной MV



9 Кнопка-индикатор "Неопределенное положение"

Индикатор неопределенного положения конечных выключателей. Ниже приведено описание цветовой индикации индикатора "Неопределенное положение".

Цвет		Состояние
Зеленый		Неопределенное положение клапана (несоответствие ответного сигнала от конечных выключателей, или идет открытие/закрытие)

10 Кнопка-индикатор "Закреть"

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на закрытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Закреть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на закрытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на закрытие для управляемой переменной MV

11 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

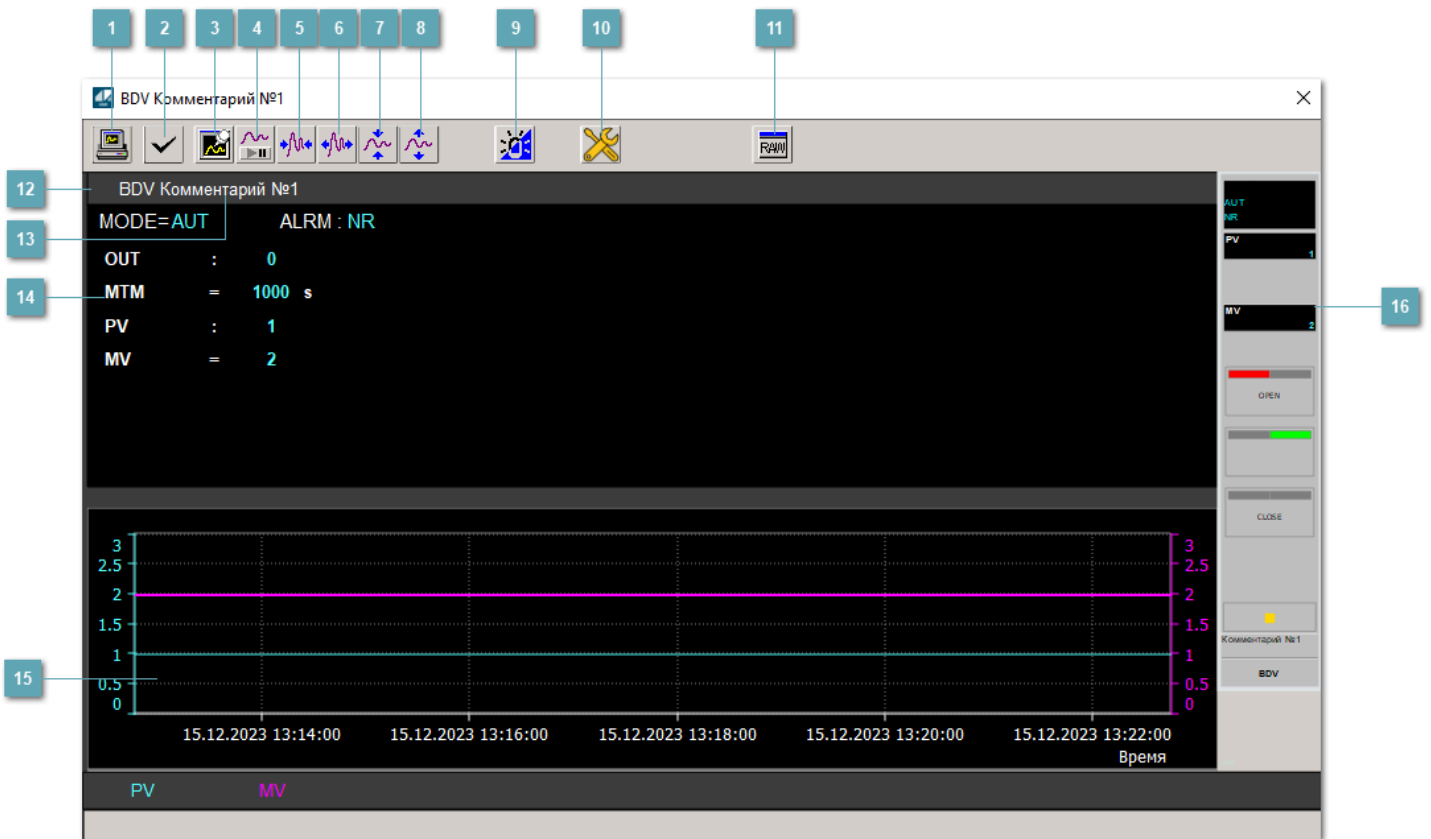
12 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

13 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

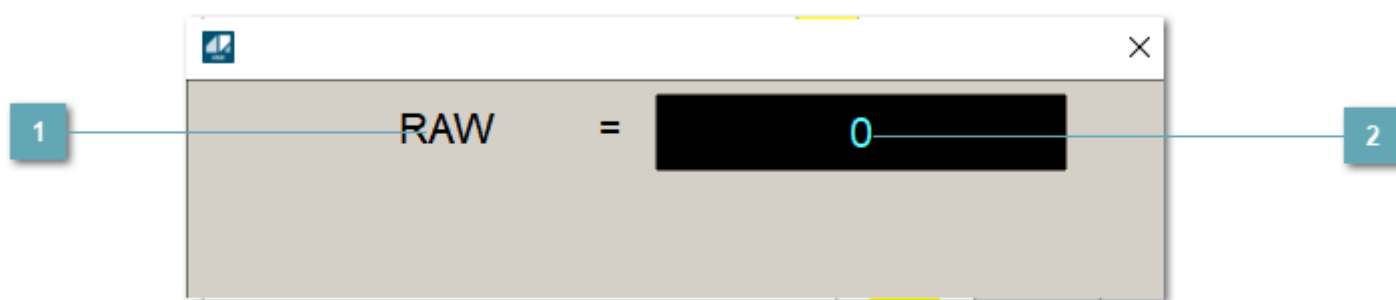
При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

11 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

12 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (не подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (не подтверждено)
Немигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

13 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

14 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › MODE – режим блока;
- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › OUT – состояние противопожарной заслонки;
- › MTM – время маскирования;
- › PV – входное значение ответа;
- › MV – управляемая переменная.

15 Тренд

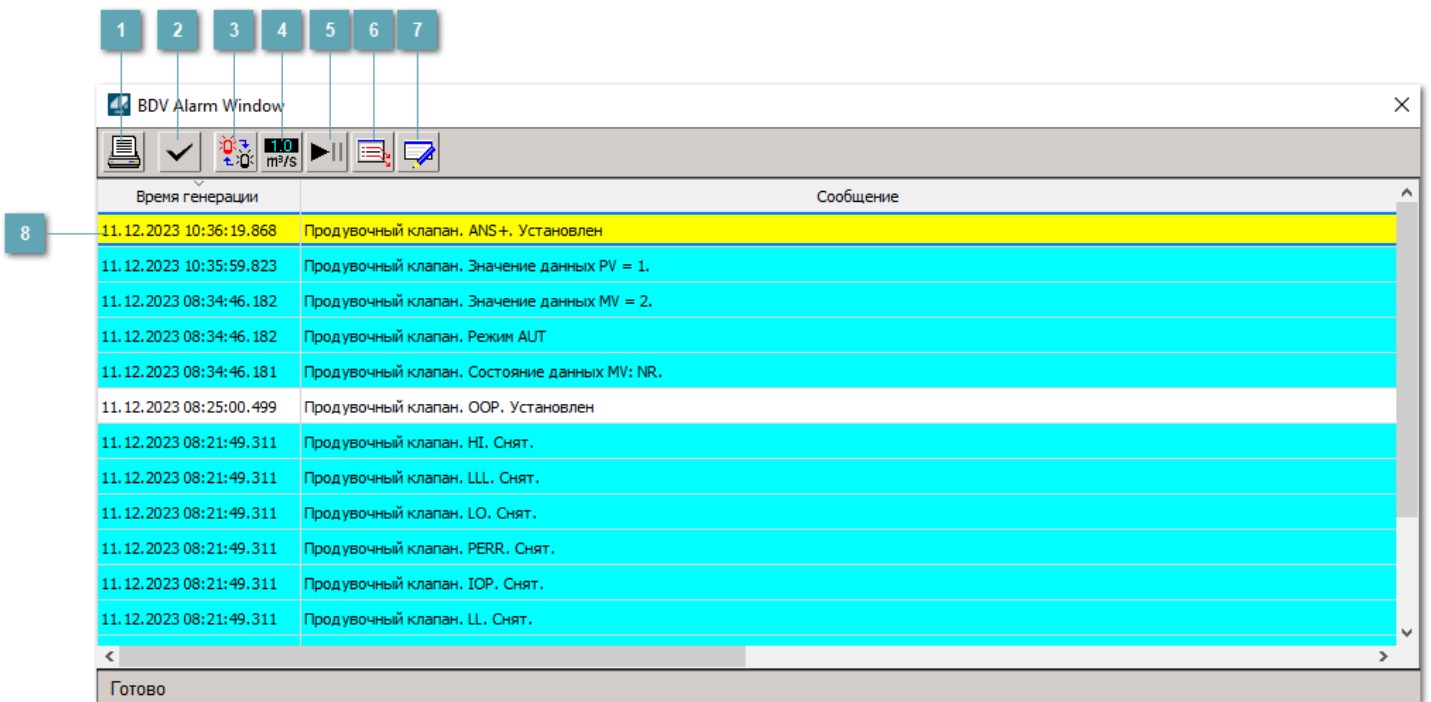
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

16 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемые события

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 **Функциональная кнопка**

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 **Остановить/возобновить обновление экрана**

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 **Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра**

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 **Отобразить диалоговое окно настройки окна**

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 **Область отображения событий**

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

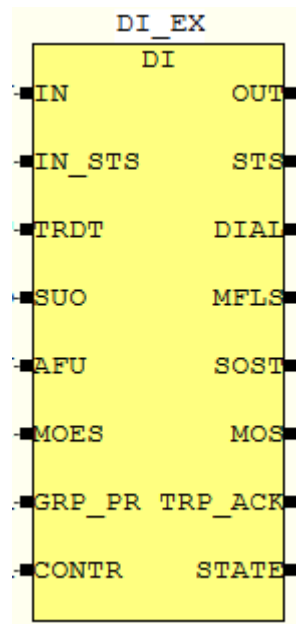
PV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных PV = 0
		1	40	Значение данных PV = 1
		2	40	Значение данных PV = 2
MODE	INT4	0	40	Режим O_S
		3	40	Режим MAN
		4	40	Режим AUT
MV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных MV = 0
		1	40	Значение данных MV = 1
		2	40	Значение данных MV = 2
MV.DATA_STATUS	INT4	0	40	Состояние данных MV: O_S
		1	40	Состояние данных MV: NCOM
		2	40	Состояние данных MV: PTPF
		3	40	Состояние данных MV: IOP+
		4	40	Состояние данных MV: IOP-
		5	40	Состояние данных MV: OOP
		6	40	Состояние данных MV: NRDY

7	40	Состояние данных MV: PFAL
8	40	Состояние данных MV: LPFL
9	40	Состояние данных MV: BAD
10	40	Состояние данных MV: NEFV
11	40	Состояние данных MV: QST
12	40	Состояние данных MV: CLP+
13	40	Состояние данных MV: CLP-
14	40	Состояние данных MV: CND
15	40	Состояние данных MV: MNT
16	40	Состояние данных MV: MINT
17	40	Состояние данных MV: SINT
18	40	Состояние данных MV: SVPB
19	40	Состояние данных MV: NFP
20	40	Состояние данных MV: CALIBR
21	40	Состояние данных MV: NR

1.2.3.1.6. DI | ЦИФРОВОЙ ВХОД

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.6.1. Алгоритм



Функциональный блок осуществляет обработку цифровых входов с учетом типа внешней проводки.

Один и тот же функциональный блок используется для реализации цифровых входов с поддержкой и без поддержки аварийных сигналов, а также типов входа DI-E и DI-D.

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

- › Регистрация сигнала ВКЛ/ВЫКЛ с включением функции фильтрации;
- › Обнаружение неисправности (неисправность входного модуля);
- › Обнаружение аварийного сигнала;
- › Блокировка автоматики для технического обслуживания;
- › Блокировка автоматики при запуске.

Цифровые входы реализованы в двух типах. Один тип поддерживает аварийную сигнализацию, другой – нет. Для цифровых входов без аварийной сигнализации в случае смены состояния сигналы не создаются. В НМІ отображается только состояние. Для цифровых входов с аварийной сигнализацией по статусу активации или отключения в АСУТП создается аварийный сигнал.

Доступны два принципа выполнения внешней проводки, реализованные для цифрового входа.

- › DI-D (нормально замкнутый контакт) = принцип «Отключение подачи питания для срабатывания (безопасный режим)»;
- › DI-E (нормально разомкнутый контакт) = принцип «Подача питания для отключения».

Для принципа DI-D «Отключение подачи питания для отключения системы (безопасный режим)»:

- › Переключатель ВЫКЛ (состояние электрического подключения контура = разомкнутый контакт, логический «0») – указывает состояние ВКЛЮЧЕНО или АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ;
- › Переключатель ВКЛ (состояние электрического подключения контура = замкнутый контакт, логическая «1») – указывает состояние ОТКЛЮЧЕНО или НОРМА.

Для принципа DI-E «Подача питания для отключения»:

- Переключатель ВКЛ (состояние электрического подключения контура = замкнутый контакт, логическая «1») – указывает состояние ВКЛЮЧЕНО или АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ;
- Переключатель ВЫКЛ (состояние электрического подключения контура = разомкнутый контакт, логический «0») – указывает состояние ВЫКЛЮЧЕНО или НОРМА.

Принцип DI-D применяется для выключателей аварийного отключения САО и СОТП (таких как кнопки отключения).

DI-E принцип применяется для концевых выключателей, предохранительных клапанов, переключателей, сигналов сброса и т. п. Для обработки обоих типов цифрового входа (DI-D и DI-E) используется функция инвертирования.

Цифровые входные сигналы, поступающие в модуль проходят фильтрацию для уменьшения уровня помех. Функция фильтрации осуществляется на уровне модуля. Изменение состояния цифрового входа ведет к активации аварийной сигнализации/защитному отключению в зависимости от принципа выполнения внешней проводки. Предусмотрена специальная функция временной задержки перед изменением состояния цифрового входа. Значение таймера временной задержки по умолчанию равно 0 секунд.

Функция технического обслуживания: Все цифровые входы САО и СОТП, за исключением ручных переключателей, поддерживают функцию блокировки автоматки для технического обслуживания. Для переопределения состояния идентификатора цифрового входа типовой выход MOS подсоединяется к клемме MOS блока DI.

Блокировка автоматки при запуске и переключатель блокировки автоматки для нужд эксплуатации OOS: Выходы функционального блока запуска и OOS подсоединяются к клеммам SUO блока DI для переопределения идентификаторов срабатывания, которые генерируются при обработке цифрового входного сигнала.

Функция инвертирования: Для задания функции инвертирования используется вход INV. Входной параметр INV устанавливается равным TRUE для обработки сигналов типа DI-E (нормально разомкнут), и равным FALSE для обработки сигналов типа DI-D (нормально замкнут).

Входные параметры

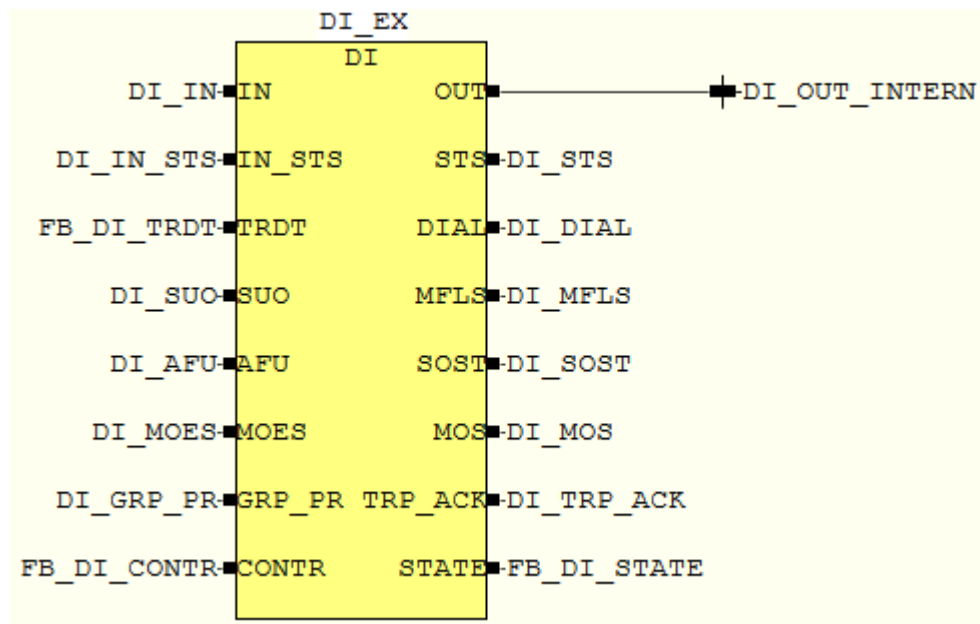
Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Цифровой вход
IN_STS	BOOL	Статус входа
TRDT	TIME	Временная задержка
SUO	BOOL	Выход блокировки автоматики при запуске (устанавливается как FALSE в случае DI без функции блокировки автоматики при запуске): ‣ TRUE: включено ‣ FALSE: выключено
AFU	BOOL	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: ‣ TRUE: является ‣ FALSE: не является
MOES	BOOL	Состояние ключа MOES: ‣ TRUE: включено ‣ FALSE: отключено
GRP_PR	BOOL	Разрешение от группы MOS
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: ‣ 0 bit - Запрет обслуживания – MOS ‣ 1 bit - Функция инвертирования – INV ‣ 2 bit - Команда квитирования – ACK_BTN

Выходные параметры

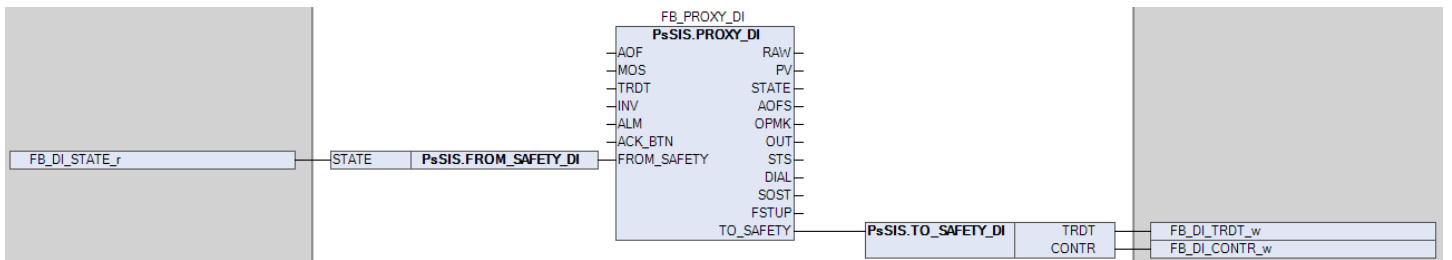
Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход блока: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
STS	BOOL	Статус выходных данных: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: контур работоспособен › FALSE: неисправность контура
DIAL	BOOL	Состояние аварийного сигнала DI: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: аварийный сигнал
MFLS	BOOL	Идентификатор лампы MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: желтый вход в состоянии аварийного сигнала › FALSE: MOS неактивна, либо вход не в состоянии аварийного сигнала
SOST	BOOL	Состояние SOST: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: выключено
MOS	BOOL	Запрет обслуживания
TRP_ACK	BOOL	Состояние подтвержденного аварийного сигнала
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход блока (внутренняя переменная) – OUT › 1 bit - Состояние входа – IN_STS › 2 bit - Внутренняя переменная – DI_ALM › 3 bit - Задание запрета обслуживания – SUO › 4 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – AFU › 5 bit - Цифровой вход – IN › 6 bit - Задание запрета обслуживания – MOS_REF

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">➤ 7 bit - Задание запрета обслуживания (внутренняя переменная) – MOS➤ 8 bit - Команда квитирования – ACK_BTN |
|--|---|

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_DI](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

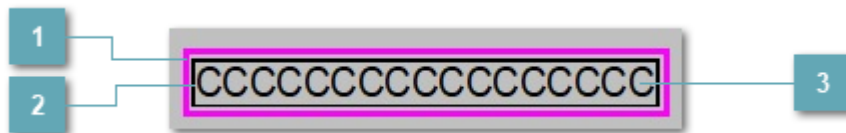
Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
TRDT	TIME	Временная задержка
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня




1.2.3.1.6.2. Мнемосимвол

Представление 1. Цифровой вход по статусу





1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Темно-серый		В норме
Оранжевый		Режим запрета технологического обслуживания или блокировка автоматики при запуске
Черный		Ошибка связи

2 Внутренняя рамка

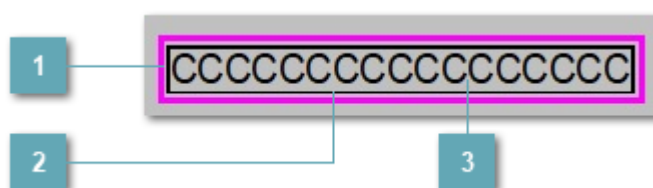
Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Мигающий темно-серый		Неисправность выходного контура (не подтверждено)
Немигающий темно-серый		Неисправность выходного контура (подтверждено)

3 Имя тега и зона вызова панели блока




Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

Представление 2. Цифровой вход по аварии



1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Темно-серый		В норме
Оранжевый		Режим запрета технологического обслуживания или блокировка автоматики при запуске
Черный		Ошибка связи

2 Внутренняя рамка

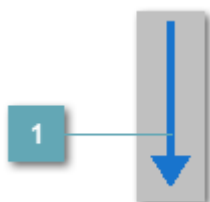
Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Мигающий темно-серый		Неисправность выходного контура (не подтверждено)
Немигающий темно-серый		Неисправность выходного контура (подтверждено)

3 Имя тега и зона вызова панели блока

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

Представление DI в виде стрелки для Safety Bar



1 Графическое представление

Графическое представление блока DI в виде стрелки для Safety Bar.

Экран используется для входов типа DI-D и DI-E.

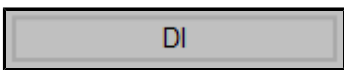



Порядок приоритетности отображения: пурпурный, красный, оранжевый, желтый, белый и синий. Для внутренней рамки: синий, темно-серый.

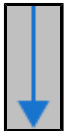
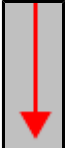

Цифровой вход будет представлен для имитации процесса как ячейка с внутренней и внешней рамками, с текстом, который может отображать имя тега, или без текста.

Динамические представления сигнализаций

Представление 1. Цифровой вход по статусу

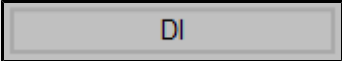



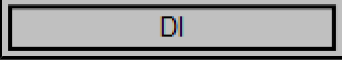

Приведенная таблица описывает динамическую сигнализацию мнемосимвола **DI**. [Представление 1. Цифровой вход по статусу](#).

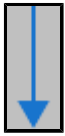
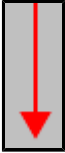

Графическое отображение	Описание
	Нормальное состояние. Текст: черный немигающий; Рамка: серый.
	Цифровой вход включен. Текст: зеленый немигающий; Рамка: серый
	Режим запрета технологического обслуживания или блокировка автоматики. Текст: черный немигающий; Рамка: оранжевый
	Отказ датчика (не подтверждено). Текст: пурпурный мигающий; Рамка: серый мигающий
	Отказ датчика (подтверждено). Текст: пурпурный немигающий; Рамка: серый немигающий
	Нет связи. Текст: черный немигающий; Рамка: черный
	Режим MOS активен. Текст: черный; Рамка: оранжевый
	Режим MOS неактивен. Текст: серый; Рамка: серый
	Нет связи. Текст: черный; Рамка: серый

	<p>Нормальное состояние защитного инициатора. Цвет стрелки: синий</p>
	<p>Срабатывание защитного инициатора (не является первопричиной). Цвет стрелки: красный</p>
	<p>Срабатывание защитного инициатора (является первопричиной). Цвет стрелки: красный утолщенный</p>

Представление 2. Цифровой вход по аварии

Приведенная таблица описывает динамическую сигнализацию мнемосимвола [DI](#). [Представление 2. Цифровой вход по аварии.](#)

Графическое отображение	Описание
	Нормальное состояние (не подтверждено). Текст: черный мигающий; Рамка: серый.
	Нормальное состояние (подтверждено). Текст: черный немигающий; Рамка: серый.
	Аварийный сигнал (не подтверждено). Текст: оранжевый мигающий; Рамка: серый
	Аварийный сигнал (подтверждено). Текст: оранжевый немигающий; Рамка: серый
	Режим запрета технологического обслуживания или блокировка автоматики. Текст: черный немигающий; Рамка: оранжевый
	Отказ датчика (не подтверждено). Текст: пурпурный мигающий; Рамка: серый мигающий
	Отказ датчика (подтверждено). Текст: пурпурный немигающий; Рамка: серый немигающий
	Нет связи. Текст: черный немигающий; Рамка: черный
	Режим MOS активен. Текст: черный; Рамка: оранжевый
	Режим MOS неактивен. Текст: серый; Рамка: серый
	Нет связи. Текст: черный; Рамка: серый

	Нормальное состояние защитного инициатора. Цвет стрелки: синий
	Срабатывание защитного инициатора (не является первопричиной). Цвет стрелки: красный
	Срабатывание защитного инициатора (является первопричиной). Цвет стрелки: красный утолщенный

Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола цифрового входа (DI. Представление 1. Цифровой вход по статусу) в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Название кнопки на включение	ON	Настройка текста кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Название кнопки на отключение	OFF	Настройка текста кнопки-индикатора отключения в рабочем окне

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола цифрового входа с аварийным сигналом (DI. Представление 2. Цифровой вход по аварии) в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
-------------------	-----------------------	----------

Название кнопки на включение	ALARM	Настройка текста кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Название кнопки на отключение	NORMAL	Настройка текста кнопки-индикатора отключения в рабочем окне

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола цифрового входа в виде стрелки для Safety Bar в редакторе свойств.

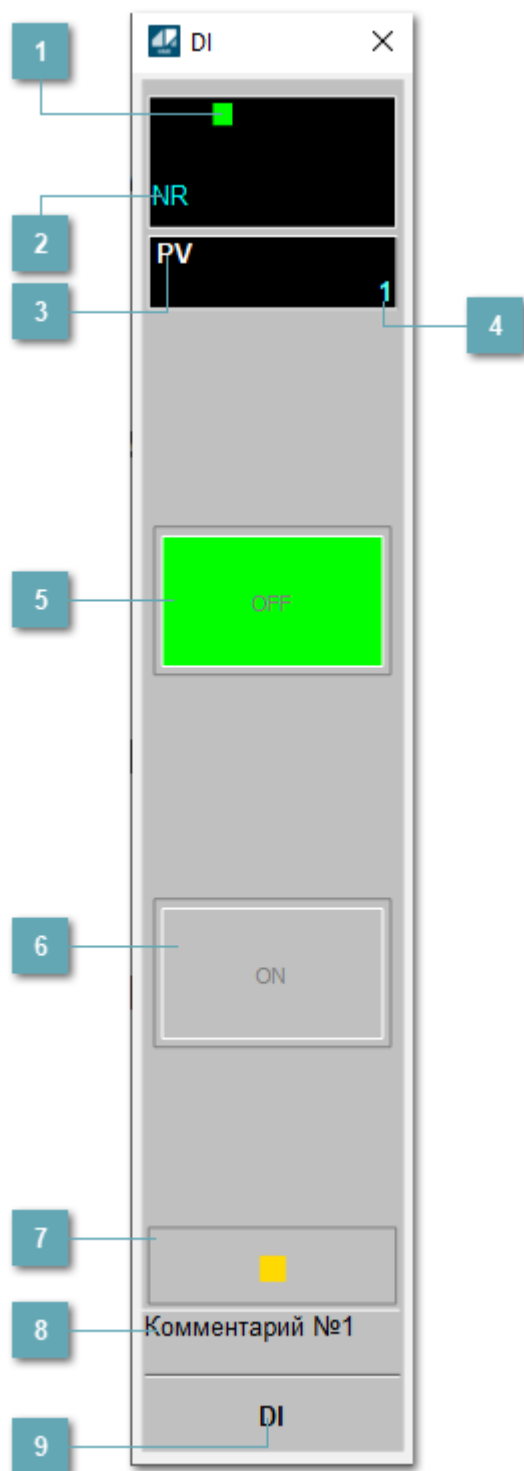
Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Сообщение для включения MOS	Активировать MOS	Настройка текста значения при открытии окна активации MOS
Длина стрелки	76	Задаваемое значение длины стрелки



Установленная длина стрелки не применяется в режиме разработки HMI, а применяется при запущенной среде исполнения HMI.



Окно Рабочее

Цифровой вход по статусу



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Белый		Плохое качество или отсутствие выходного сигнала
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "Отключен"

При отключении входа индикатор "OFF" подцвечивается зеленым цветом.

6 Индикатор "Включен"

При отключении входа индикатор "ON" подцвечивается зеленым цветом.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

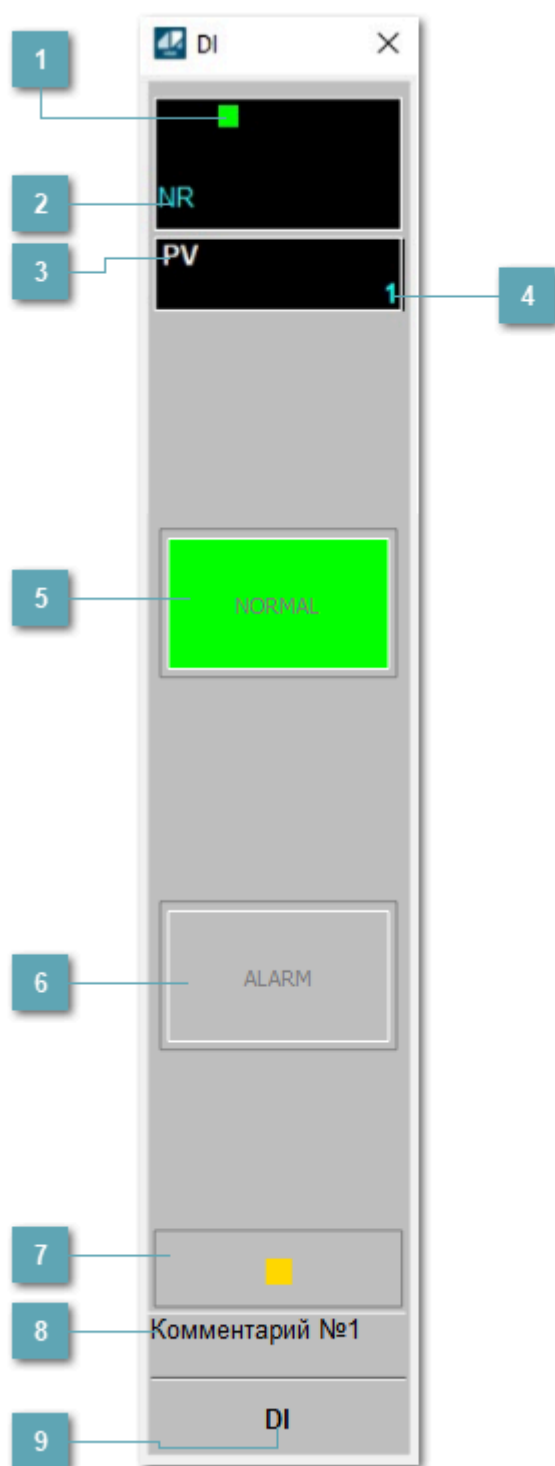
8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Цифровой вход по аварии



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий оранжевый		Функция инвертирования включена и выходной сигнал в норме (не подтверждено)
Немигающий оранжевый		Функция инвертирования включена и выходной сигнал в норме (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Белый		Плохое качество или отсутствие выходного сигнала
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Кнопка-индикатор "Нормальное состояние"

При появлении аварийного сигнала кнопка-индикатор "NORMAL" подцвечивается зеленым цветом.

6 Кнопка-индикатор "Тревога"

При появлении аварийного сигнала кнопка-индикатор "ALARM" подцвечивается оранжевым цветом.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

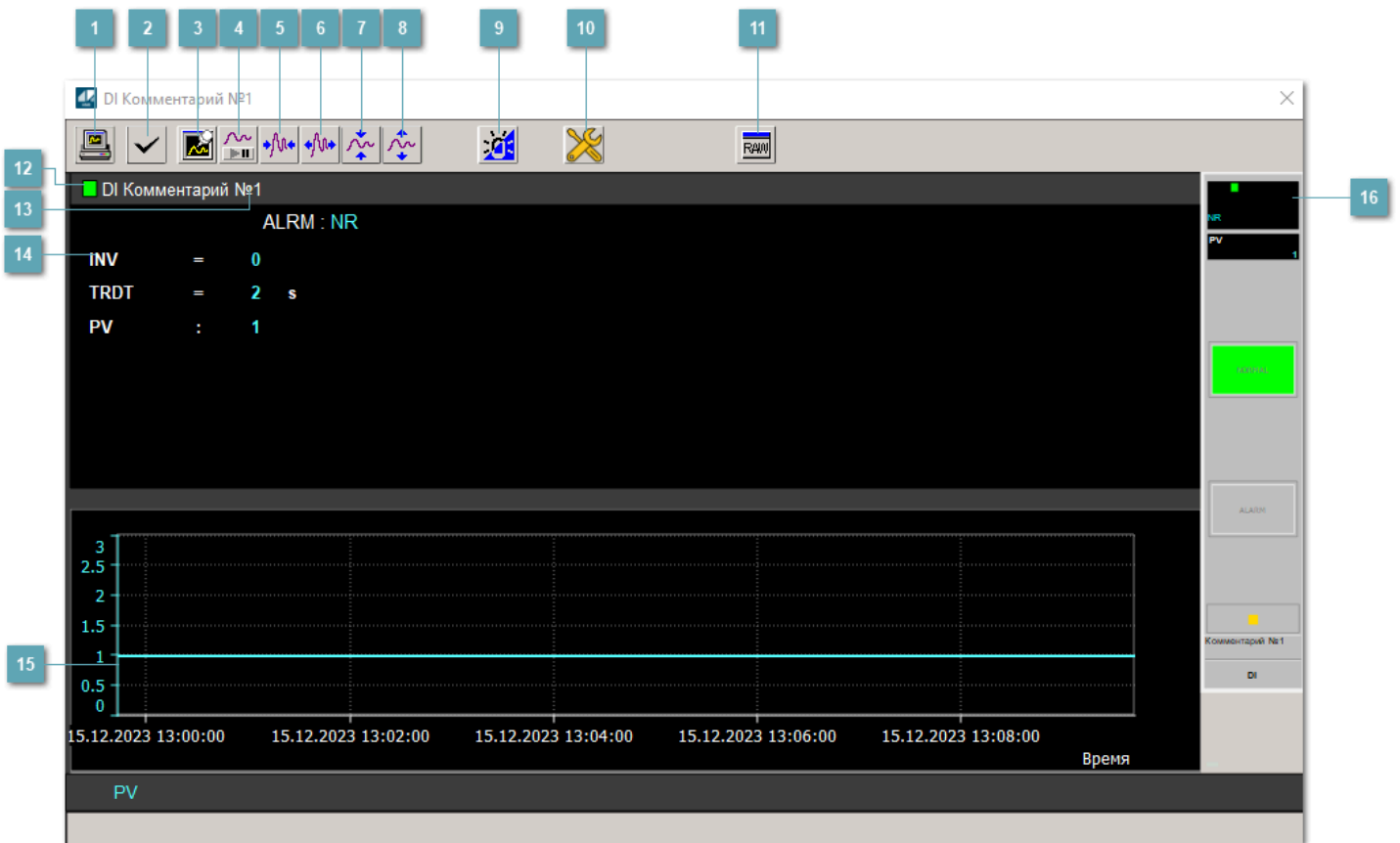
8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

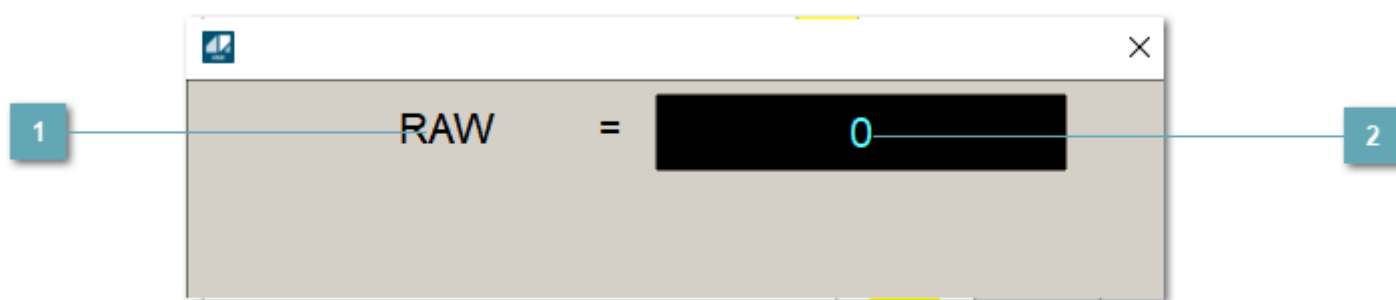
При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

11 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

12 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий оранжевый		Функция инвертирования включена и выходной сигнал в норме (не подтверждено)
Немигающий оранжевый		Функция инвертирования включена и выходной сигнал в норме (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Белый		Плохое качество или отсутствие выходного сигнала
Синий		Включено маскирование тревог

13 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

14 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › INV – функция инвертирования;
- › TRDT – время выдержки на отключение;
- › PV – значение задания технологического параметра.

15 Тренд

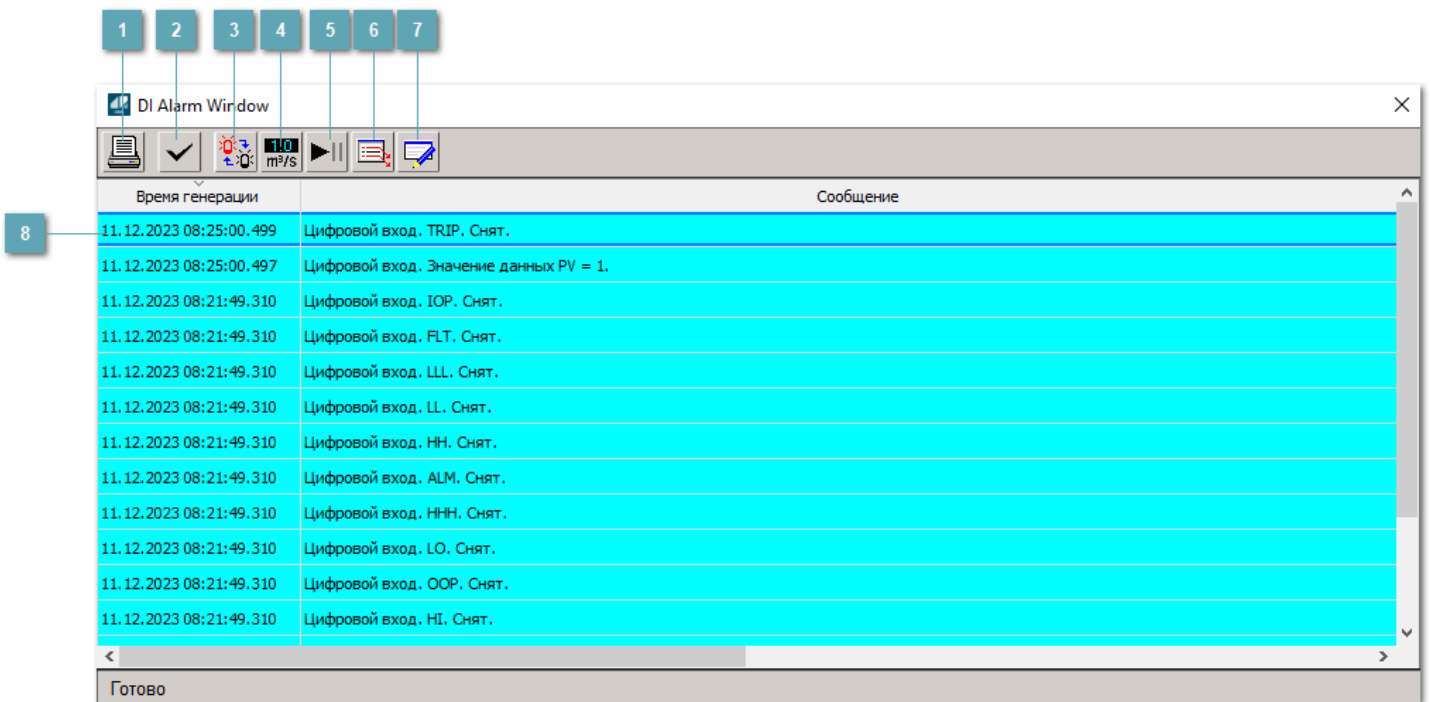
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

16 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

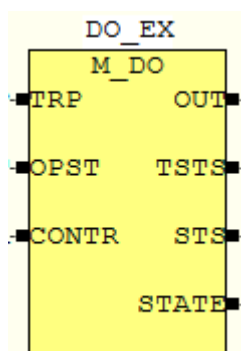
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.7. M_DO | ЦИФРОВОЙ ВЫХОД

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.7.1. Алгоритм



Функциональный блок используется для отдельных цифровых выходов, которые не являются частью других типовых элементов (например, предохранительных клапанов: BDV, ESV).

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

- › Цифровой выход (DO_E/DO_D);
- › Ошибка выхода;
- › Испытание.

Каждый цифровой выход используется как контакт ВКЛ/ВЫКЛ. В соответствии с типом внутренних данных (команда, состояние, аварийный сигнал, аварийное отключение) будут использоваться два принципа выполнения внешней проводки для активации цифрового выхода.

Принцип «включение для исполнения» / DO_E (для команд и состояний), нормально разомкнутые контакты:

- › Контакт ВКЛ (замкнутый контур) = положение ВКЛЮЧЕНО (ПУСК, РАЗОМКН. и т.д.);
- › Контакт ВЫКЛ (разомкнутый контур) = положение ВЫКЛЮЧЕНО (ОСТАНОВ, ЗАМКН. и т.д.).

Для DO_E поддерживается мониторинг линии. Мониторинг линии позволяет обнаруживать разомкнутые контуры и короткое замыкание. Состояние мониторинга линии включается в состояние неисправности.

Принцип «срабатывание при отключении питания» /DO_D (для аварийных сигналов и аварийного отключения), нормально замкнутые контакты:

- › Контакт ВКЛ (замкнутый контур) = положение НОРМА (РАЗБЛ., НЕТ АВ. СИГ. и т.д.);
- › Контакт ВЫКЛ (разомкнутый контур) = положение ВЫКЛЮЧЕНО (СРАБАТЫВАНИЕ, АВ. СИГ. и т.д.).

Как правило, для выходов CAO и СОТП используется принцип DO_D. Принцип DO_E применяется для точек визуальных и звуковых аварийных сигналов на матричной панели, в соответствии с базой данных SPI.

Активация цифрового выхода выполняется в соответствии с документом C&E, предоставляемым клиентом. Выход выключателя безопасности подсоединяется к клемме TRP блока M_DO, по состоянию которой меняется состояние сигнала DO. Сигналы типа DO_E обрабатываются в том же типовом элементе с помощью функции инвертирования.

Функция испытания: По умолчанию цифровые выходы не оснащены функцией испытания. Испытание включает активацию режима испытаний и команду проведения испытания. При выборе режима испытаний в HMI на уровне доступа СТАРШЕГО ОПЕРАТОРА можно выбрать только команду выполнения испытания. При неисправности в контуре или модуле испытание начинается сначала или прекращается. Функция тестирования не предотвращает действие отключения (приоритет отключения выше, чем у статуса режим тестирования/ команда тестирования).

Обработка неисправностей: При неисправности модуля питание выходов отключается.

Функция инвертирования: Для задания функции инвертирования используется клемма INV блока. Клемма INV устанавливается равной TRUE для обработки сигналов типа DO-E, и равной FALSE для обработки сигналов типа DO-D.

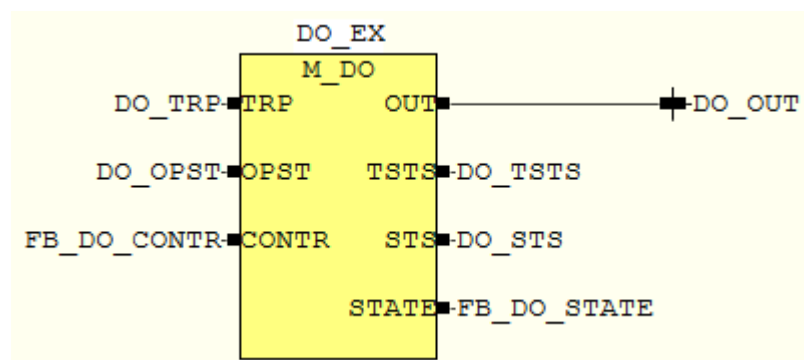
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Идентификатор отключения: ‣ TRUE: норма ‣ FALSE: отключение
OPST	BOOL	Состояние DO: ‣ TRUE: исправно ‣ FALSE: неисправно
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: ‣ 0 bit - Режим испытаний – TSTM ‣ 1 bit - Команда проведения испытания – TSTC ‣ 2 bit - Функция инвертирования – INV

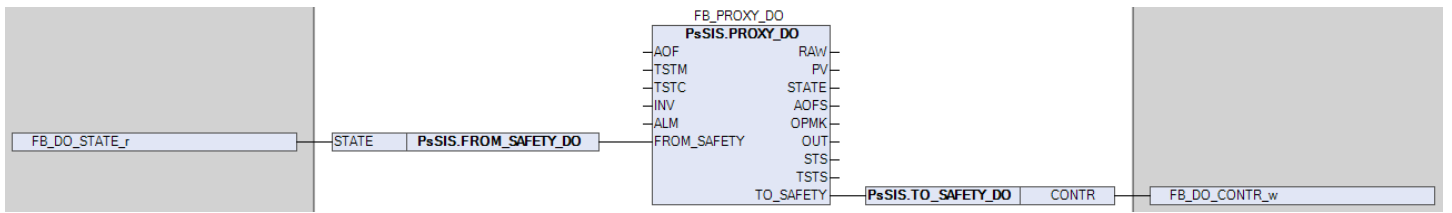
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход блока: › Для DO-D TRUE = Нормально, FALSE = Отключение › Для DO-E TRUE = Отключение, FALSE = Норма
TSTS	BOOL	Статус испытания: › TRUE: в режиме испытаний › FALSE: не в режиме испытаний
STS	BOOL	Состояние DO: › TRUE: исправно › FALSE: неисправно
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Выход блока (внутренняя переменная) – OUT › 1 bit - Состояние DO – OPST › 2 bit - Режим испытаний – TSTM › 3 bit - Идентификатор отключения – TRP

Типовая схема



Интеграция с НМІ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_DO](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

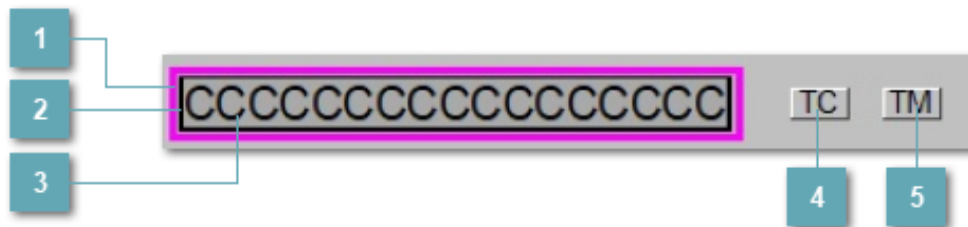
Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня



1.2.3.1.7.2. Мнемосимвол

Представление 1. Цифровой выход по статусу







1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Темно-серый		В норме
Черный		Ошибка связи

2 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Мигающий темно-серый		Неисправность выходного контура (не подтверждено)
Немигающий темно-серый		Неисправность выходного контура (подтверждено)
Мигающий голубой		Режим испытания (не подтверждено)
Немигающий голубой		Режим испытания (подтверждено)

3 Имя тега и зона вызова панели блока

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

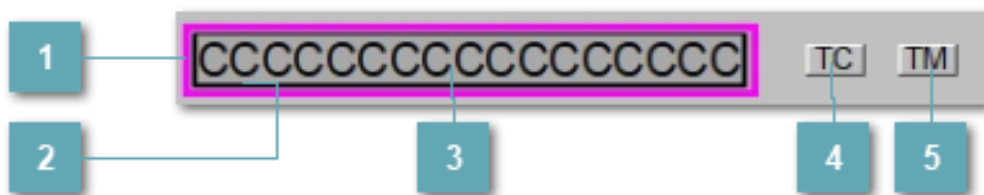
4 Кнопка подачи команды в режиме испытания

При нажатии кнопки будет подана команда на испытание. Кнопка активна после включения режима испытаний.

5 Кнопка включения режима испытаний



При нажатии кнопки будет включен режим испытаний.

Представление 2. Цифровой выход по аварии







1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Темно-серый		В норме
Черный		Ошибка связи

2 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Мигающий темно-серый		Неисправность выходного контура (не подтверждено)
Немигающий темно-серый		Неисправность выходного контура (подтверждено)
Мигающий голубой		Режим испытания (не подтверждено)
Немигающий голубой		Режим испытания (подтверждено)

3 Имя тега и зона вызова панели блока

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

4 Кнопка подачи команды в режиме испытания

При нажатии кнопки будет подана команда на испытание. Кнопка активна после включения режима испытаний.

5 Кнопка включения режима испытаний

При нажатии кнопки будет включен режим испытаний.

Порядок приоритетности отображения: пурпурный, красный, оранжевый, желтый, белый и синий. Для внутренней рамки: синий, темно-серый.

Для команды проведения испытания и отображения статуса предоставляются отдельные графические области.

Динамические представления сигнализаций

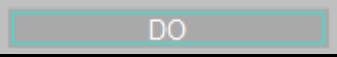
Представление 1. Цифровой выход по статусу

Приведенная таблица описывает динамическую сигнализацию мнемосимвола **DO**. [Представление 1. Цифровой выход по статусу](#).

Графическое отображение	Описание
	Нормальное состояние. Текст: серый немигающий; Фон: темно-серый
	Цифровой выход включен. Текст: белый немигающий; Фон: темно-серый
	Отказ датчика (не подтверждено). Текст: пурпурный мигающий; Фон: темно-серый; Рамка: серый мигающий
	Отказ датчика (подтверждено). Текст: пурпурный немигающий; Фон: темно-серый; Рамка: серый немигающий
	Режим тестирования (команда тестирования неактивна). Текст: белый немигающий; Фон: темно-серый; Рамка: голубой немигающий
	Режим тестирования (команда тестирования неактивна). Текст: белый немигающий; Фон: темно-серый; Рамка: голубой немигающий
	Нет связи. Текст: черный немигающий; Фон: темно-серый; Рамка: черный немигающий

Представление 2. Цифровой выход по аварии

Приведенная таблица описывает динамическую сигнализацию мнемосимвола [DO](#). [Представление 2. Цифровой выход по аварии.](#)

Графическое отображение	Описание
	Нормальное состояние. Текст: белый немигающий; Фон: темно-серый
	Аварийный сигнал. Текст: красный немигающий; Фон: темно-серый
	Отказ датчика (не подтверждено). Текст: пурпурный мигающий; Фон: темно-серый; Рамка: серый мигающий
	Отказ датчика (подтверждено). Текст: пурпурный немигающий; Фон: темно-серый; Рамка: серый немигающий
	Режим тестирования (команда тестирования неактивна). Текст: белый немигающий; Фон: темно-серый; Рамка: голубой немигающий
	Режим тестирования (подана команда тестирования). Текст: красный немигающий; Фон: темно-серый; Рамка: голубой немигающий
	Нет связи. Текст: черный немигающий; Фон: темно-серый; Рамка: черный немигающий

Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола цифрового выхода (DO. Представление 1. Цифровой выход по статусу) в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Название кнопки на включение	ON	Настройка текста кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Название кнопки на отключение	OFF	Настройка текста кнопки-индикатора отключения в рабочем окне

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола цифрового выхода с аварийным сигналом (DO. представление 2. Цифровой выход по аварии) в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Название кнопки на включение	ALARM	Настройка текста кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Название кнопки на отключение	NORMAL	Настройка текста кнопки-индикатора отключения в рабочем окне

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола кнопки ТМ в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
--------------------------	------------------------------	-----------------

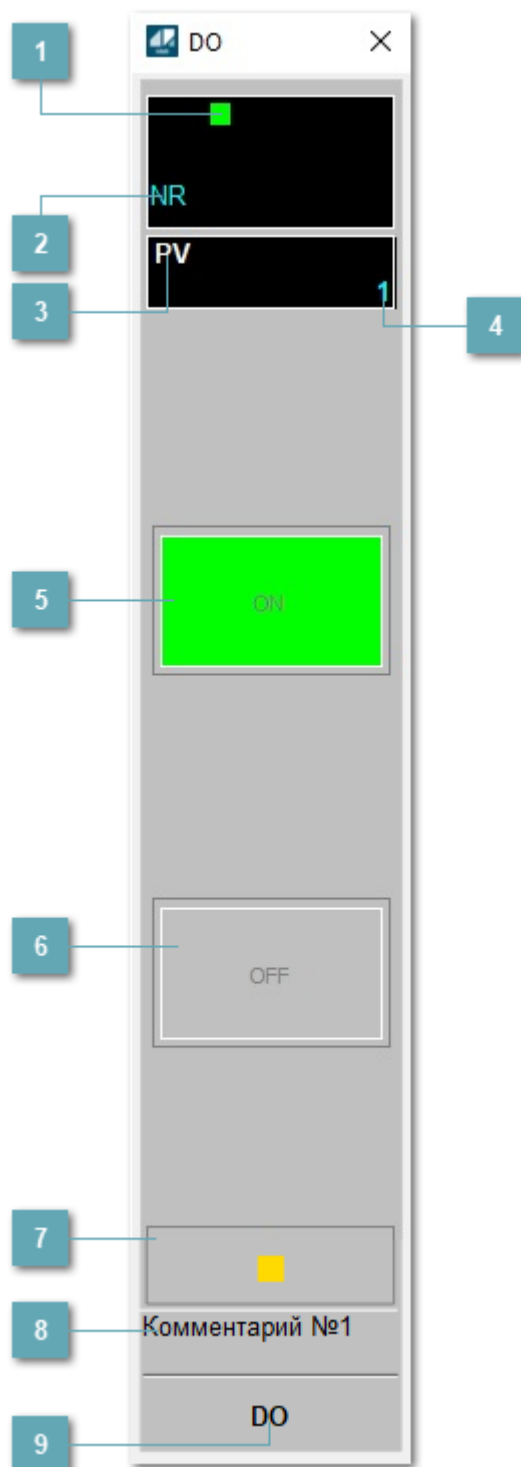
Текст для включения ТМ	ВКЛЮЧИТЬ ТЕСТОВЫЙ РЕЖИМ	Настройка текста для диалогового окна при нажатии кнопки ТМмнемосимвола.
Текст для отключения ТМ	ВЫКЛЮЧИТЬ ТЕСТОВЫЙ РЕЖИМ	Настройка текста для диалогового окна при отжати кнопки ТМмнемосимвола.

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола кнопки ТС в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Текст для включения ТС	ВЗВЕСТИ ТЕСТОВУЮ КОМАНДУ	Настройка текста для диалогового окна при нажатии кнопки ТСмнемосимвола.
Текст для отключения ТС	СНЯТЬ ТЕСТОВУЮ КОМАНДУ	Настройка текста для диалогового окна при отжати кнопки ТСмнемосимвола.

Окно Рабочее

Цифровой выход по статусу



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждено)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Значение технологического параметра

Значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "Включено"

При включении выхода индикатор "ON" подцвечивается зеленым цветом.

6 Индикатор "Отключено"

При отключении выхода индикатор "OFF" подцвечивается зеленым цветом.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

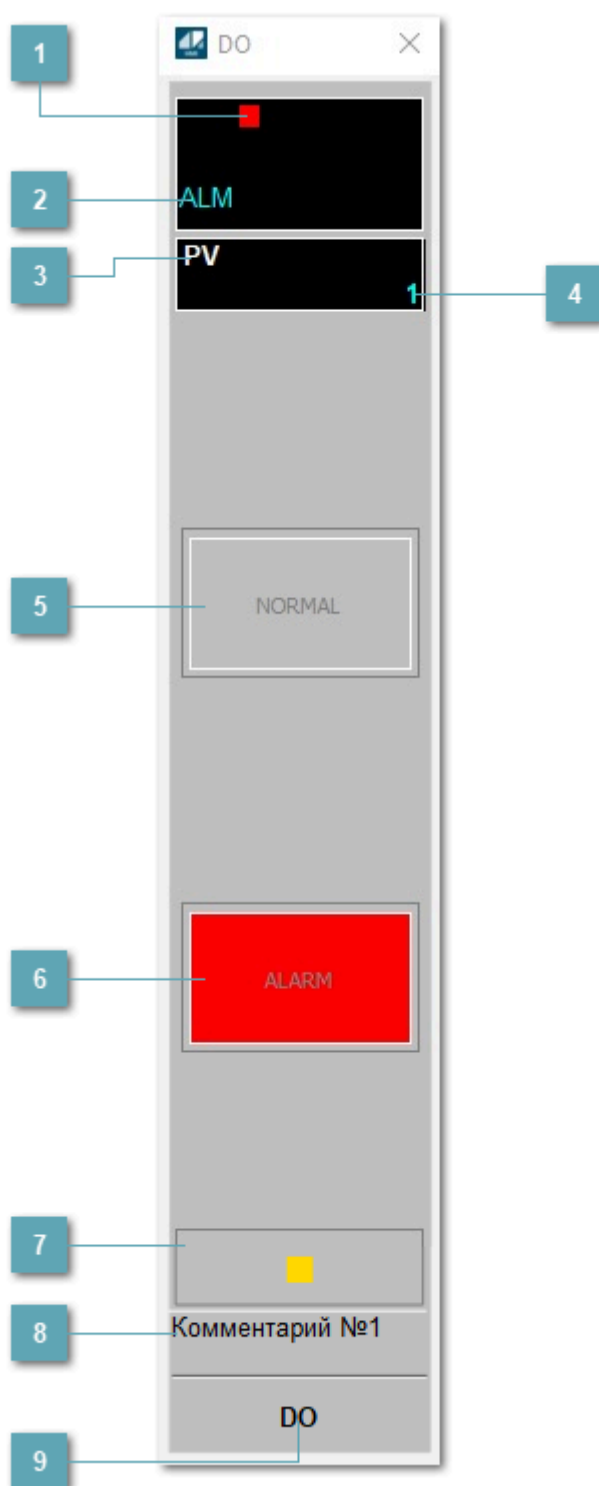
8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Цифровой выход по аварии



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Функция инвертирования включена и выходной сигнал в норме (не подтверждено)
Немигающий красный		Функция инвертирования включена и выходной сигнал в норме (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "Нормальное состояние"

При появлении аварийного сигнала кнопка-индикатор "NORMAL" подцвечивается зеленым цветом.

6 Индикатор "Тревога"

При появлении аварийного сигнала кнопка-индикатор "ALARM" подцвечивается красным цветом.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

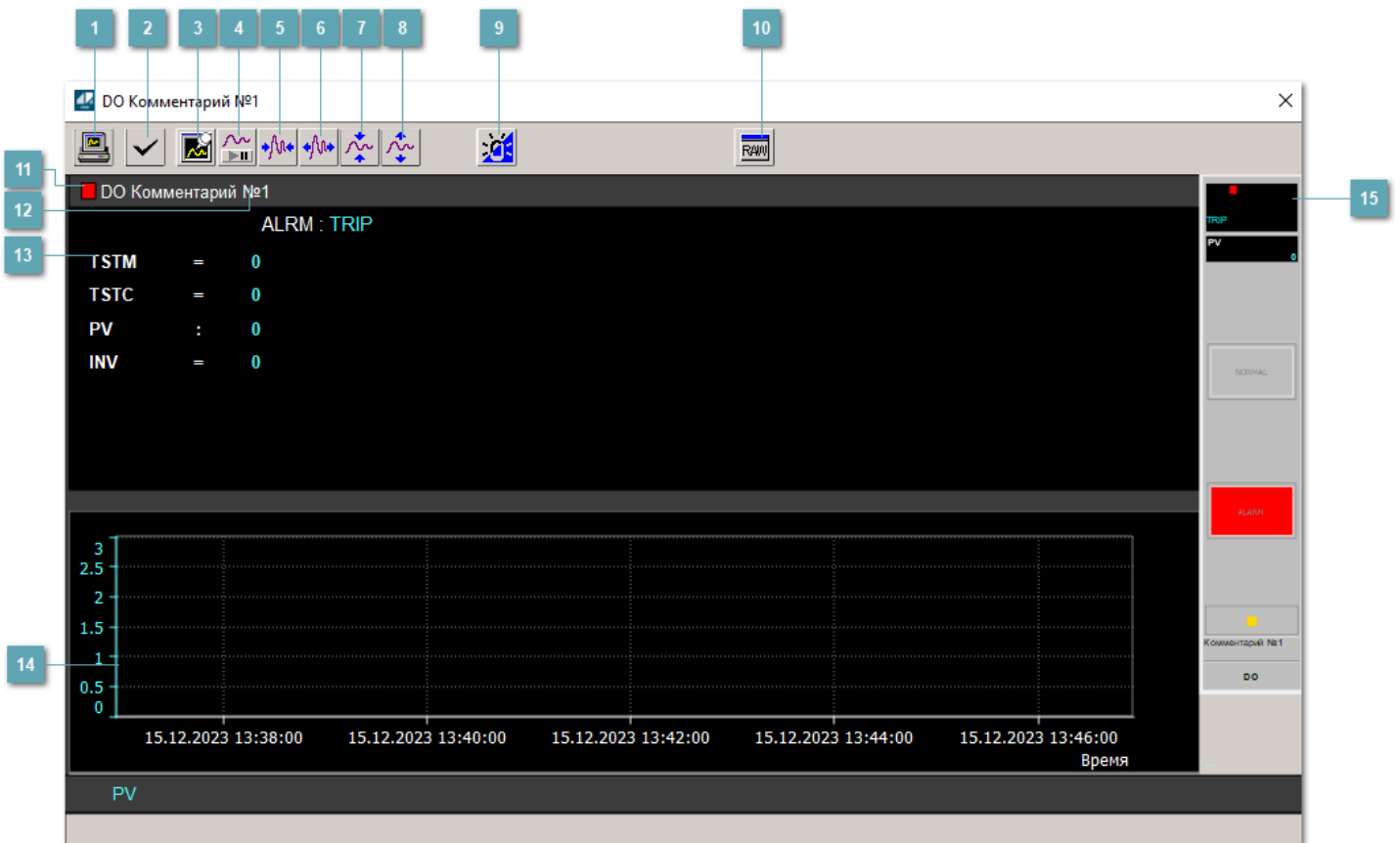
8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

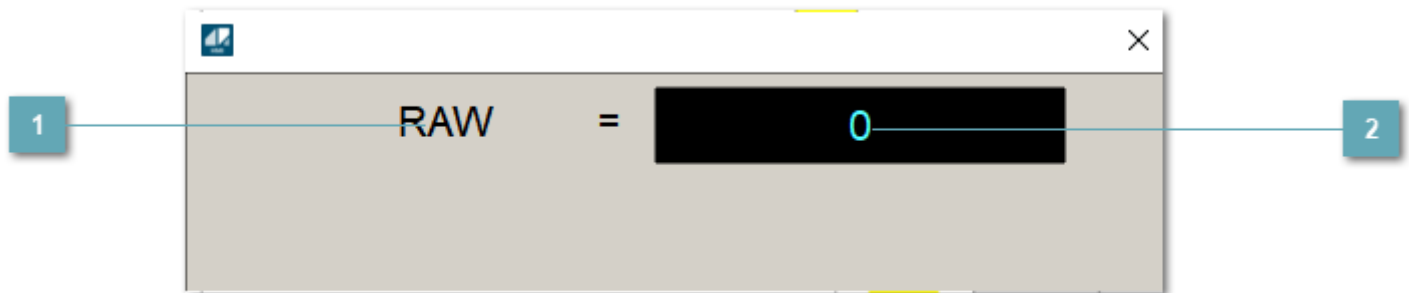
9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Функция инвертирования включена и выходной сигнал в норме (не подтверждено)
Немигающий красный		Функция инвертирования включена и выходной сигнал в норме (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

12 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › TSTM – режим испытаний;
- › TSTC – команда проведения испытаний;
- › PV – значение задания технологического параметра;
- › INV – функция инвертирования.

14 Тренд

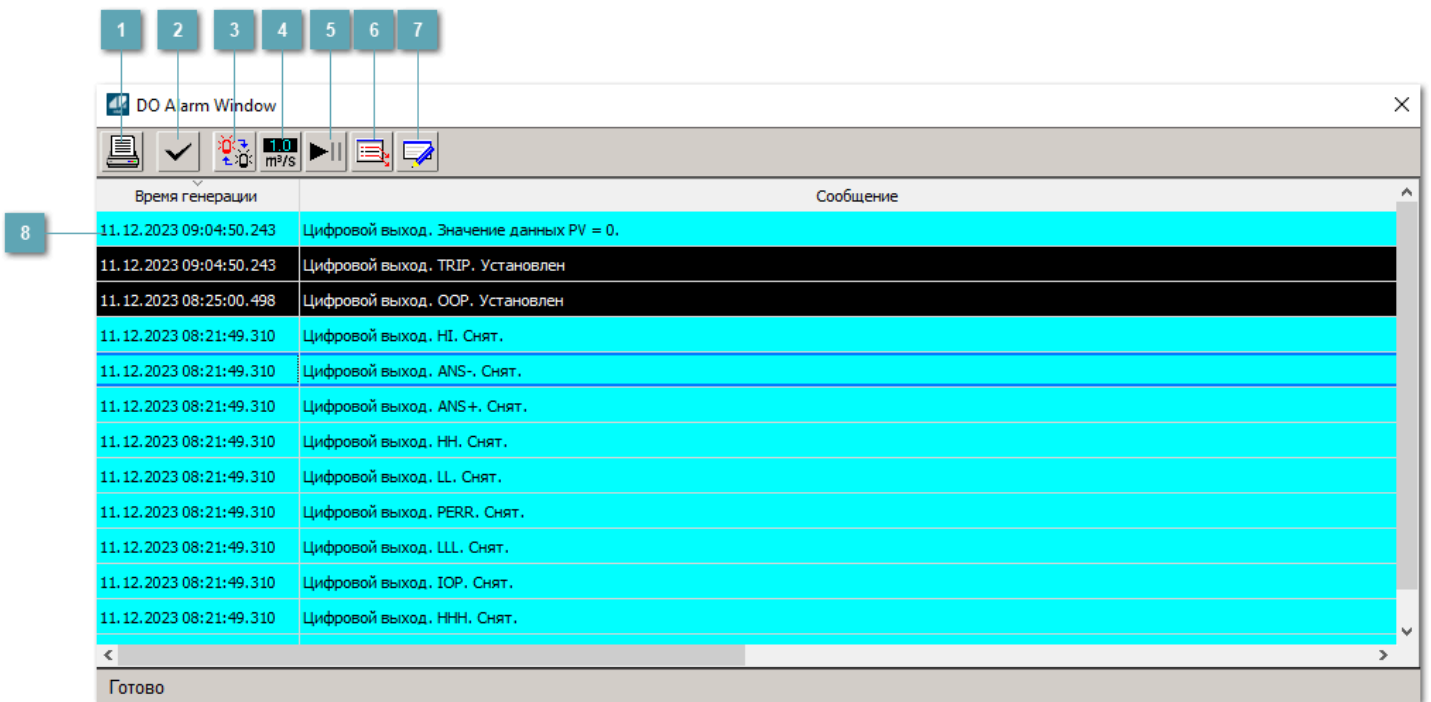
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

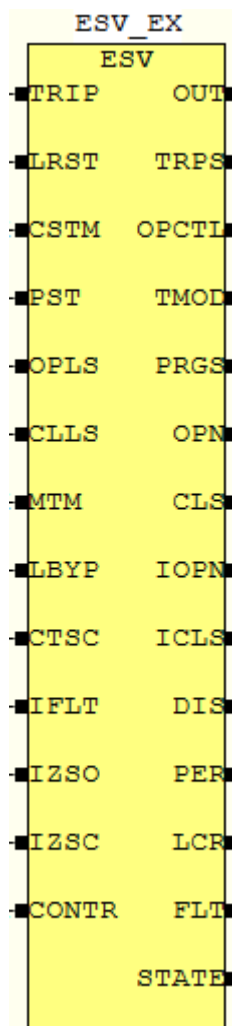
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.8. ESV | КЛАПАН АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.8.1. Алгоритм



Программный модуль используется для эксплуатации ESV с локальным сбросом, контроля с помощью испытательных средств электромагнитного клапана, эксплуатации в испытательном режиме и испытаний при неполном ходе в соответствии с проектными требованиями.

Описание

Функция ESV реализуется с использованием функционального блока ESV, который также может использоваться для ESV с функцией PST.

Модуль выполняет следующие функции:

Для входов защитного выключателя:

- › Интерфейс со стандартным программным модулем более высокого уровня (например, защитным выключателем);
- › Команда оператора (команда открытия);
- › Обработка входов и выходов внешних устройств с выявлением состояния и отклонений;
- › Блокировка автоматики для технического обслуживания (MOS);
- › Команда закрытия в режиме испытания электромагнитного клапана.

Рабочая инструкция: ESV автоматически закрывается логикой срабатывания аварийного выключателя безопасности и может открываться как удаленно, так и локально. Когда аварийное отключение прекращает свое действие, оператор в операторной может инициировать команду открытия или команду авторизации открытия с графического экрана при активации локального сброса.

Открытая авторизация представляет собой внутреннее состояние, которое автоматически открывает клапан, а команда открытия – ручную команду HMI, выполняемую оператором. Эта команда доступна для оператора на экране управления технологическим процессом. Команда закрытия доступна оператору только в режиме испытаний.

Локальный сброс – это дополнительная функция, которая используется (при наличии) для открытия клапана из CAO при восстановлении после отключения, или в режиме испытаний (MOS).

Блокировка автоматики для технического обслуживания Фиксация состояния концевого переключателя поддерживается функцией блокировки автоматики для технического обслуживания, которая обеспечивает эксплуатацию клапана в режиме испытаний. Блокировка автоматики для технического обслуживания считается режимом испытаний, если аварийное отключение более не действует. Команда технического обслуживания доступна для оператора на уровне технического обслуживания на графическом экране. Если запрет технического обслуживания активен:

- Состояние блокировки автоматики для технического обслуживания отображается на лицевой панели с помощью MOS OPMK;
- Концевые выключатели больше не учитываются при обработке внутреннего открытого/закрытого состояния;
- Расхождение неактивно;
- Если оба концевых выключателя – на открытие и на закрытие – имеют одинаковое состояние, часть под управлением (корпус клапана) показана красным цветом без мигания, в обратном случае отображается состояние открытого, закрытого клапана или выполнения операции.

Открытое/закрытое состояние: Все клапаны оснащаются концевыми выключателями для индикации открытого и закрытого состояния. Эти выключатели подсоединены к САО для мониторинга состояния и генерации аварийных сигналов расхождения.

- Состояние открытого клапана:

Внутреннее состояние открытого клапана активно, если команда исполнения имеет состояние открытия, активен концевой выключатель на открытие и неактивен концевой выключатель на закрытие ИЛИ команда исполнения имеет состояние открытия и активна блокировка автоматики для технического обслуживания. Внутреннее состояние открытого клапана используется в логике.

Состояние открытого клапана в НМІ активно в том случае, если концевой выключатель на закрытие неактивен, при этом активен концевой выключатель на открытие. Состояние открытого клапана в НМІ используется для индикации положения клапана в НМІ.

› Состояние закрытого клапана:

Внутреннее состояние закрытого клапана активно в том случае, если команда исполнения имеет состояние закрытия, активен концевой выключатель на закрытие и неактивен концевой выключатель на открытие, ИЛИ команда на исполнение находится в закрытом состоянии, и активно состояние блокировки автоматики для технического обслуживания. Внутреннее состояние закрытого клапана используется в логике.

Состояние расхождения: Указывает расхождение между командой исполнения и состоянием концевых переключателей по истечении периода задержки (таймер выполнения). Аварийный сигнал расхождения отображается как аварийные сигналы ANS+/ANS- на лицевой панели клапана.

Аварийный сигнал расхождения активен, когда:

- › Расхождение между командой и состоянием концевого переключателя;
- › Оба концевых выключателя имеют одно состояние.

Состояние расхождения неактивно

- › Если активно, то состояние выполнения;
 - › Если активно, то состояние блокировки для технического обслуживания
- При работе в режиме испытаний, после команды закрытия от оператора расхождение перестает быть активным.

Состояние выполнения: Состояние выполнения активно при обратном отсчете таймера «Выполнение». Таймер активируется:

- › При изменении состояния команды исполнения;
- › При отключении концевого выключателя на закрытие при состоянии команды исполнения «открытие»;
- › При отключении концевого выключателя на открытие при состоянии команды исполнения «закрытие».

Испытание электромагнитного клапана: Это испытание проводится, когда клапан находится в открытом положении. Требования к испытаниям

электромагнитных клапанов основаны на проверке контура на соответствие SIL, и реализуются только в том случае, если испытания необходимо выполнять чаще, чем раз в 48 месяцев (возможна корректировка).

Местный обходной контур электромагнитного клапана позволяет оставить клапан в открытом положении независимо от статуса команды из CAO. Применяется таймер испытаний, указывающий на необходимость испытаний с учетом их периодичности. Таймер ведет обратный отсчет, сбрасывается и перезапускается оператором, который вручную заносит в журнал запись об успешных испытаниях электромагнитного клапана. Значение таймера меньше нуля. Таймер останавливается только при сбросе оператором.

Если таймер равен или меньше нуля, оператору направляется сообщение, и таймер отображается в графическом представлении испытаний клапана мигающим красным цветом. Это указывает оператору на то, что требуется провести проверку SOV.

К клапану отправляется выездной оператор, чтобы шунтировать его, повернув обходной пружинный возвратный клапан, находящийся ниже по потоку от SOV, что позволит сохранить открытое положение клапана в ходе испытаний: ограничительный переключатель на клапане указывает оператору в операторной, что клапан шунтирован, включается кнопка проверки SOV.

Необходимо отметить, что в ходе всех испытаний выездному оператору требуется вручную удерживать обходной клапан в открытом положении.

После шунтирования SOV оператор в центральной операторной запускает испытания SOV с графического дисплея. АСУТП отправляет запрос на испытания SOV в CAO, после чего формируется импульс на нулевой вывод электромагнитного клапана. Отправка запроса на проверку SOV ведет к изменению статуса SOV на "Проверка" и регистрации соответствующей записи в журнале с указанием времени и даты.

Так как импульс является непродолжительным, и длится примерно 2 секунды (длительность регулируется), система не имеет возможности уверенно зарегистрировать эти данные. Выездной оператор должен на месте убедиться, что локальный манометр при испытаниях SOV показывает падение давления.

После испытаний выездной оператор освобождает перепускной клапан. Он уведомляет оператора в ЦО о результате испытаний, после чего оператор ЦО вручную устанавливает статус SOV «ИСПЫТАНИЯ ПРОЙДЕНЫ» или «ИСПЫТАНИЯ НЕ ПРОЙДЕНЫ».

Изменение статуса SOV регистрируется с указанием даты и времени. Если оператор CCR регистрирует неудачные испытания SOV, на экране будет отображено следующее:

- › Обратный отсчет таймера SOV (отрицательные значения);
- › Индикация «Испытания SOV не пройдены».

После технического обслуживания клапана оператор CCR должен вручную зарегистрировать «Испытание пройдено». Таймер будет сброшен и запущен заново.

Если инициировано завершение работы:

- › Таймер SOV останавливается с регистрацией значения в журнале;
- › Индикация испытаний при полном ходе (инициирование завершения работы клапана и закрытие через концевой выключатель);
- › Устанавливается статус SOV «Испытание SOV пройдено»;
- › После возврата сигнала завершения работы в нормальный режим таймер SOV сбрасывается с помощью концевого выключателя на открытие.

Функция защиты всегда блокирует функцию испытаний и при необходимости переводит выход в закрытое положение. Индикация в графическом представлении показывает, что испытания остановлены из соображений безопасности, чтобы разрешить перевод клапана в безопасное положение.

Состояние неисправности: Аварийный сигнал неисправности генерируется при выявлении неисправности канала связи или модуля на выходе, связанном с ESV (DO электромагнита). Параметры, относящиеся к обнаружению неисправностей, задаются в среде разработки Astra.IDE.

Счетчик операций: В графическом представлении отображается число изменений состояния команды исполнения с закрытия на открытие. Счетчик может быть сброшен оператором путем отправки команды сброса из HMI.

Испытание при неполном ходе: Для модуля ESV реализовано испытание при неполном ходе (PST), в ходе которого создаются аварийные сигналы расхождения и внутреннее состояние открытого клапана. Эта функция используется только для клапанов, которые требуют функции PST. Если команда PST активна, а концевой выключатель на открытие неактивен, аварийный сигнал расхождения не создается. Однако в том случае, если концевой выключатель на закрытие активен при команде открытия, аварийный сигнал расхождения активируется незамедлительно.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
TRIP	BOOL	Команда отключения (обычно соединено с SBAR): › TRUE: исправно › FALSE: отключение
LRST	BOOL	Команда сброс (импульс, установлено FALSE, если локальный сброс недоступен): › TRUE: сброс › FALSE: норма
CSTM	BOOL	Команда закрытия в режиме испытаний: › TRUE: команда открытия › FALSE: отключено
PST	BOOL	Состояние испытаний при неполном ходе (установлено FALSE, если PST не применимо): › TRUE: PST активно › FALSE: норма
OPLS	BOOL	Концевой выключатель на открытие: › TRUE: открыто › FALSE: отключено
CLLS	BOOL	Концевой выключатель на закрытие: › TRUE: зарыто › FALSE: отключено
MTM	TIME	Время хода

Входные параметры	Тип данных	Описание
LBYP	BOOL	Местный обходной контур включен (при значении FALSE шунтирование SOV невозможно): > TRUE: активно > FALSE: отключено
CTSC	BOOL	Команда проверки закрытия (аргумент используется только для нормально открытого клапана, если испытание SOV недоступно, для LBYP устанавливается значение «FALSE»): > TRUE: команда проверки закрытия > FALSE: норма
IFLT	BOOL	Неисправность выходного канала: > TRUE: исправно > FALSE: неисправно
IZSO	BOOL	> TRUE: ZSO=0 (открыто) > FALSE: ZSO=1 (открыто)
IZSC	BOOL	> TRUE: ZSC= 0 (закреть) > FALSE: ZSC=1 (закреть)
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: > 0 bit - Запрет обслуживания – MOS > 2 bit - Команда открытия – OPCD

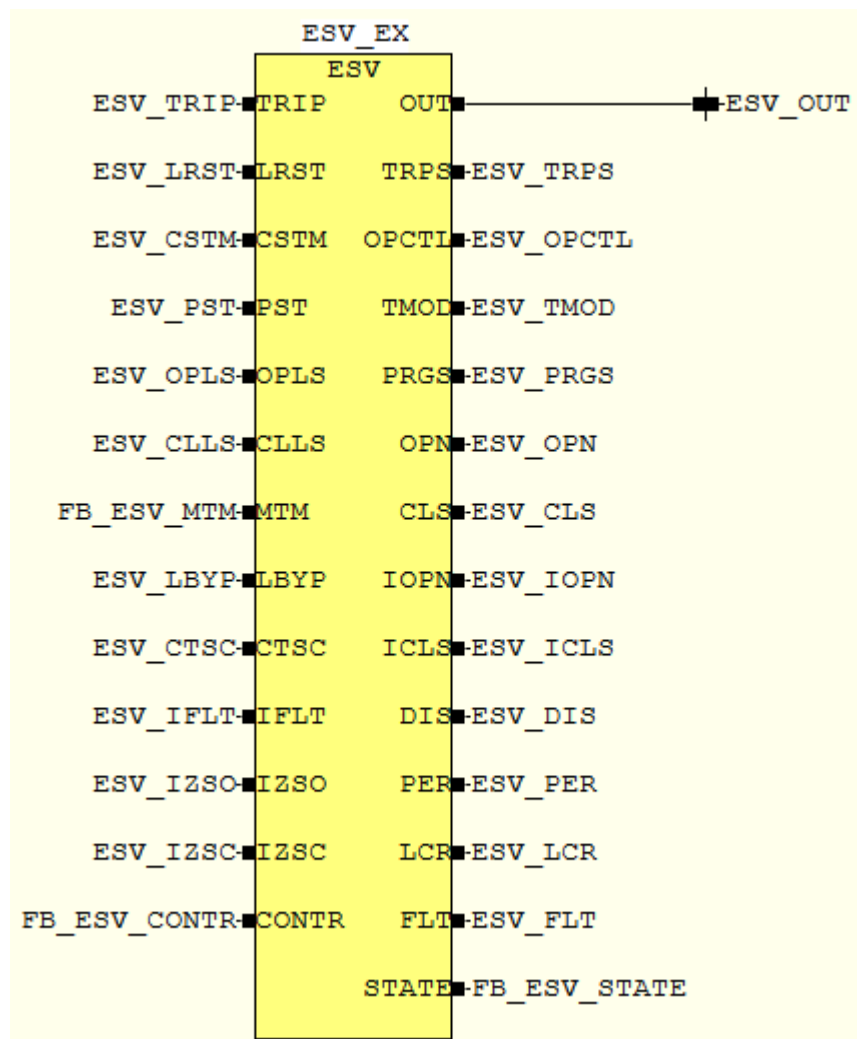
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход электромагнита: › TRUE: питание включено › FALSE: питание отключено
TRPS	BOOL	Состояние отключения: › TRUE: отключение › FALSE: норма
TMOD	BOOL	Режим испытаний: › TRUE: в режиме испытания › FALSE: норма
OPCTL	BOOL	Состояние команды исполнения: › TRUE: открыто › FALSE: закрыто
PRGS	BOOL	Состояние выполнения: › TRUE: выполнение › FALSE: норма
OPN	BOOL	Состояние открытого клапана в HMI: › TRUE: открыто › FALSE: не открыто
CLS	BOOL	Состояние закрытого клапана в HMI: › TRUE: закрыто › FALSE: не закрыто
IOPN	BOOL	Внутреннее состояние открытого клапана: › TRUE: открыто › FALSE: не открыто
ICLS	BOOL	Внутреннее состояние закрытого клапана: › TRUE: закрыто › FALSE: не закрыто

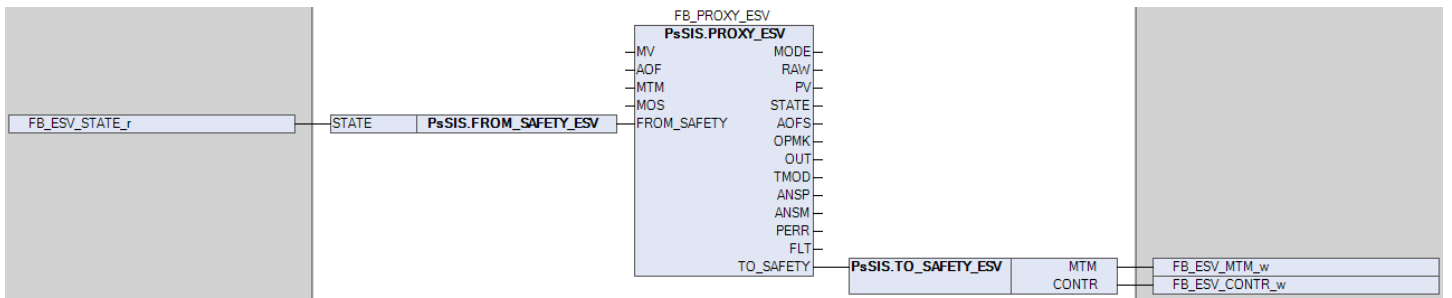
DIS	BOOL	Аварийный сигнал расхождения: ➤ TRUE: расхождение ➤ FALSE: норма
-----	------	--

Выходные параметры	Тип данных	Описание
PER	BOOL	Ошибка концевого выключателя в MOS: > TRUE: ошибка > FALSE: норма
LCR	BOOL	Состояние локального сброса в АСУТП: > TRUE: сброс > FALSE: норма
FLT	BOOL	Индикация неисправности: > TRUE: неисправно > FALSE: исправно
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: > 0 bit - Команда исполнения (внутренняя переменная) – OPCTL > 1 bit - Неисправность канала DO выхода или карты – IFLT > 2 bit - Ошибка при открытии (внутренняя переменная) – NANP > 3 bit - Ошибка при закрытии (внутренняя переменная) – NANM > 4 bit - Ошибка концевого выключателя (внутренняя переменная) – NPER > 5 bit - Местный обходной контур включен – LBYP > 6 bit - Концевой выключатель на открытие – OPLS > 7 bit - Концевой выключатель на закрытие – CLLS > 8 bit - Состояние открытого клапана (внутренняя переменная) – OPN > 9 bit - Состояние закрытого клапана (внутренняя переменная) – CLS > 10 bit - Команда отключения – TRIP > 11 bit - Состояние локального сброса в АСУТП (внутренняя переменная) – LCR > 13 bit - Выходная команда – CMD_OUT

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_ESV](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

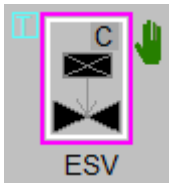
Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

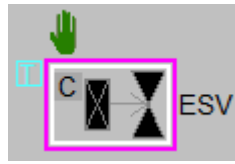
Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.2.3.1.8.2. Мнемосимвол

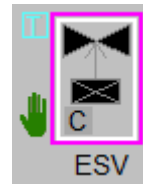
Положение 1



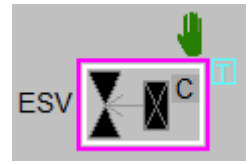
Положение 2



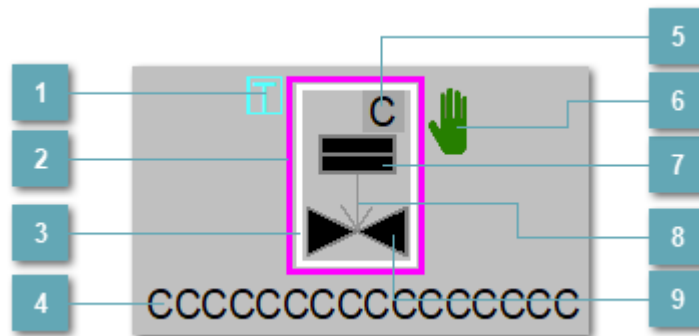
Положение 3



Положение 4



Статическое представление ESV в графическом представлении процесса






1 Индикатор режима испытания

При включении режима испытаний появляется индикатор режима испытания.



2 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Красный		Аварийное отключение
Голубой		Режим испытания
Пурпурный		Ошибка связи

3 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Оранжевый		Запрет технологического обслуживания
Желтый		Ошибка или несоответствие сигнала ответа

4 Имя тега

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

5 Индикатор режима






Индикатор [режима](#) функционального блока.

6 Ручной режим

В ручном режиме работы блока появляется индикатор ручного режима – зеленая рука.

7 Привод

Цветовая индикация состояния команды.

Цвет		Состояние
Черный		Плохое качество выходного сигнала клапана
Белый		Расхождение для клапана
Красный		Аварийное отключение
Темно-серый		По умолчанию
Пурпурный		Отказ контура





8 Тип клапана

Индикатор типа клапана (зависит от направления стрелки):

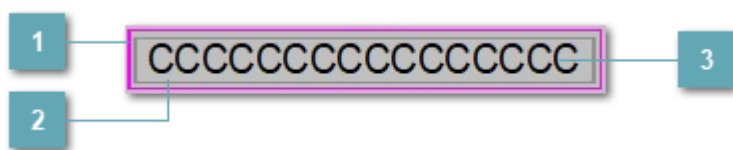
- › Нормально закрытый – стрелка вниз;
- › Нормально открытый – стрелка вверх.

9 Основание

Цветовая индикация состояния клапана.




Цвет		Состояние
Черный		Плохое качество выходного сигнала клапана
Мигающий белый		Клапан в процессе открытия или открыт
Мигающий темно- серый		Клапана в процессе закрытия или закрыт
Пурпурный		Отказ контура

Статическое представление ESV в графическом представлении выключателя безопасности





1 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Красный		Аварийное отключение
Голубой		Режим испытания
Пурпурный		Ошибка связи

2 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

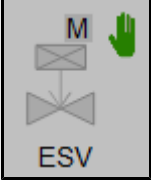

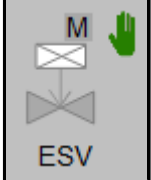

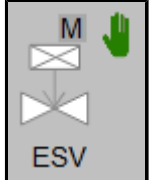

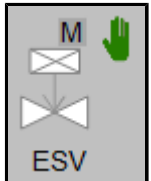

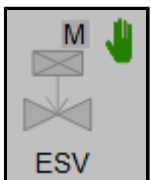
Цвет		Состояние
Скрыто	—	В норме
Желтый		Расхождение для клапана
Оранжевый		Запрет технологического обслуживания или блокировка автоматики

3 Имя тега и зона вызова панели блока


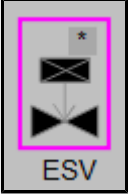

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

Тип клапана обозначается стрелкой в символе клапана. Приоритет на экране, по мере убывания: пурпурный, красный и голубой. Для внутренней рамки порядок приоритетов: оранжевый, желтый.

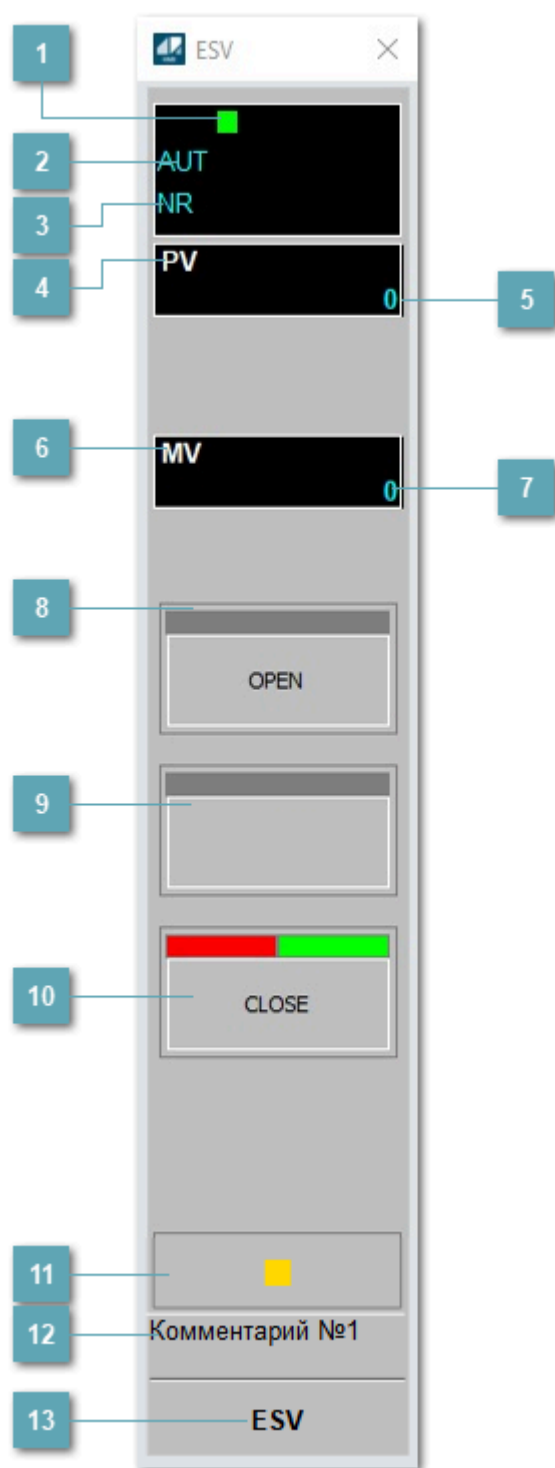
Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
 	<p>Клапан закрыт, подана команда закрытия. Основание: серое; Привод: серый</p>
 	<p>Клапан закрыт, подана команда закрытия. Текст: серый</p>
 	<p>Выполняется открытие, подана команда открытия. Основание: мигающее белое; Привод: белый</p>
 	<p>Клапан открыт, подана команда открытия. Основание: белое; Привод: белый</p>
	<p>Выполняется закрытие клапана, подана команда закрытия. Основание: серое; Рамка основания: мигающий серый; Привод: серый</p>

	<p>Выполняется закрытие клапана, подана команда закрытия.</p> <p>Текст: серый</p>
	<p>Тревога несоответствия ответного сигнала от концевых выключателей.</p> <p>Рамка: немигающий желтый</p>
	<p>Тревога несоответствия ответного сигнала от концевых выключателей.</p> <p>Рамка: немигающий желтый</p>
	<p>Аварийное отключение.</p> <p>Рамка: немигающий красный; Привод: немигающий красный</p>
	<p>Аварийное отключение.</p> <p>Текст: немигающий красный; Рамка: немигающий красный;</p>
	<p>Режим MOS или блокировка автоматики.</p> <p>Рамка: немигающий оранжевый</p>
	<p>Режим MOS или блокировка автоматики.</p> <p>Текст: желтый; Рамка: немигающий оранжевый</p>
	<p>Режим испытаний.</p> <p>Рамка: немигающий голубой; Индикатор тестового режима: голубой</p>
	<p>Режим испытаний.</p> <p>Текст: голубой; Рамка: немигающий голубой</p>
	<p>Ошибка выхода.</p> <p>Основание: пурпурное; Привод: пурпурный</p>

	<p>Ошибка выхода. Текст: пурпурный</p>
	<p>Нет связи. Основание: черное; Рамка: немигающий пурпурный; Привод: черный</p>
	<p>Нет связи. Текст: пурпурный; Рамка: пурпурный</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (не подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (не подтверждено)
Немигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Режим функционального блока

Индикатор [режима](#) функционального блока. При нажатии на индикатор открывается окно выбора ручного, автоматического или каскадного режима, если это разрешено.

3 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

4 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Управляемая переменная



Обозначение управляющего выхода (управляемой переменной MV).

7 Значение управляемой переменной

Значение управляющего выхода (управляемой переменной MV).


8 Кнопка-индикатор "Открыть"

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на открытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Открыть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на открытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на открытие для управляемой переменной MV



9 Кнопка-индикатор "Неопределенное положение"

Индикатор неопределенного положения конечных выключателей. Ниже приведено описание цветовой индикации индикатора "Неопределенное положение".

Цвет		Состояние
Зеленый		Неопределенное положение клапана (несоответствие ответного сигнала от конечных выключателей, или идет открытие/закрытие)

10 Кнопка-индикатор "Закреть"

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на закрытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Закреть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на закрытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на закрытие для управляемой переменной MV

11 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

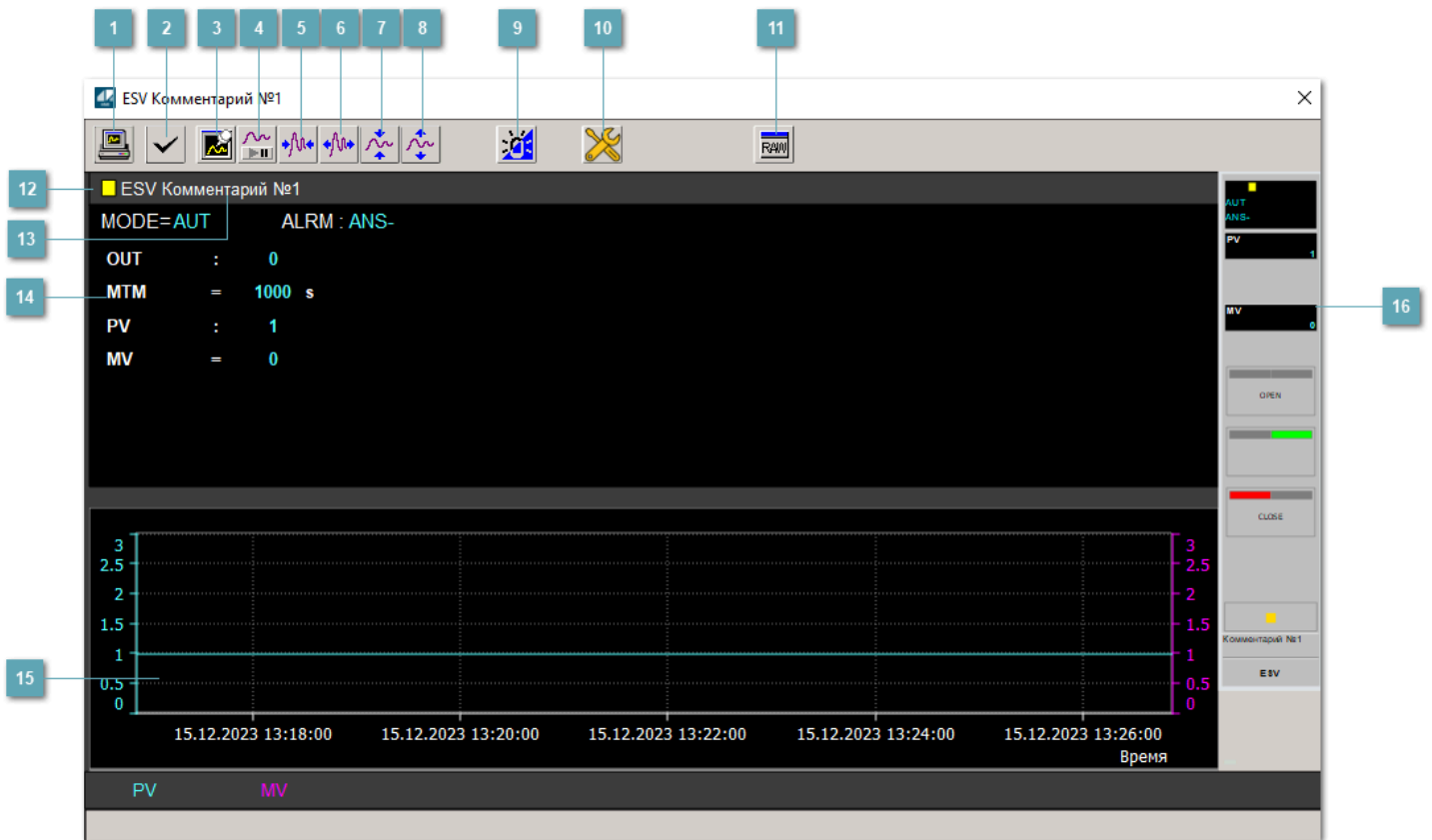
12 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

13 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

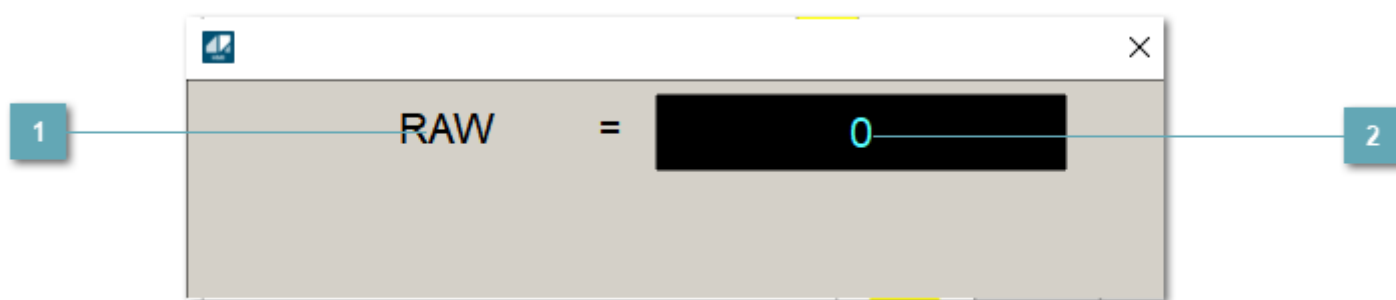
При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

11 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

12 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (не подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (не подтверждено)
Немигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

13 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

14 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › MODE – режим блока;
- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › OUT – состояние противопожарной заслонки;
- › MTM – время маскирования;
- › PV – входное значение ответа;
- › MV – управляемая переменная.

15 Тренд

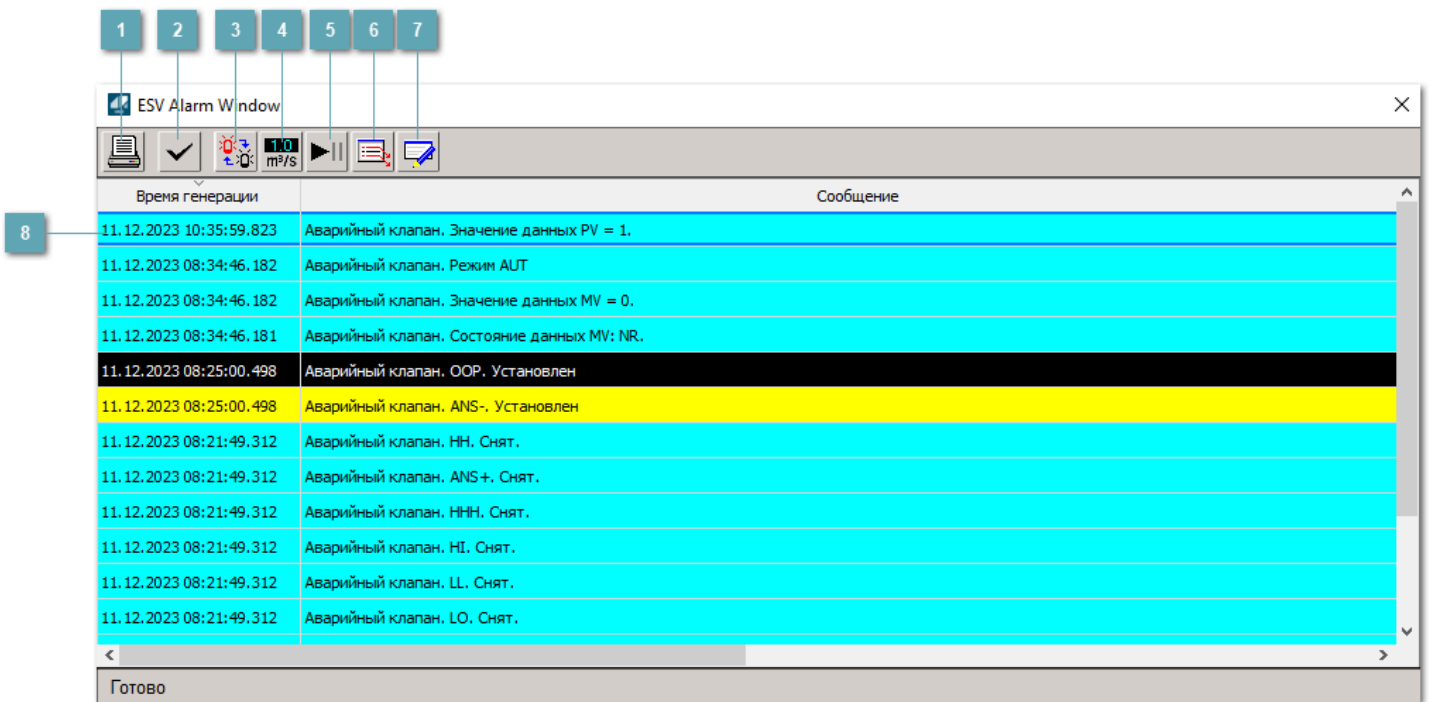
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

16 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемые события

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

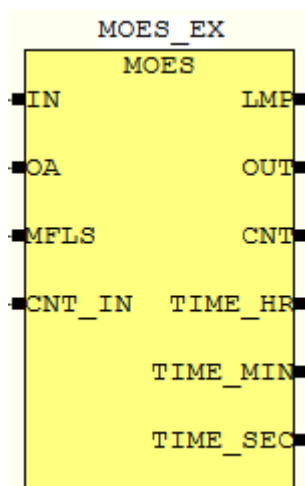
PV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных PV = 0
		1	40	Значение данных PV = 1
		2	40	Значение данных PV = 2
MODE	INT4	0	40	Режим O_S
		3	40	Режим MAN
		4	40	Режим AUT
MV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных MV = 0
		1	40	Значение данных MV = 1
		2	40	Значение данных MV = 2
MV.DATA_STATUS	INT4	0	40	Состояние данных MV: O_S
		1	40	Состояние данных MV: NCOM
		2	40	Состояние данных MV: PTPF
		3	40	Состояние данных MV: IOP+
		4	40	Состояние данных MV: IOP-
		5	40	Состояние данных MV: OOP
		6	40	Состояние данных MV: NRDY

7	40	Состояние данных MV: PFAL
8	40	Состояние данных MV: LPFL
9	40	Состояние данных MV: BAD
10	40	Состояние данных MV: NEFV
11	40	Состояние данных MV: QST
12	40	Состояние данных MV: CLP+
13	40	Состояние данных MV: CLP-
14	40	Состояние данных MV: CND
15	40	Состояние данных MV: MNT
16	40	Состояние данных MV: MINT
17	40	Состояние данных MV: SINT
18	40	Состояние данных MV: SVPB
19	40	Состояние данных MV: NFP
20	40	Состояние данных MV: CALIBR
21	40	Состояние данных MV: NR

1.2.3.1.9. МОЕС | КЛЮЧЕВОЙ КОММУТАТОР MOS С ЛАМПОЙ MOS

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.9.1. Алгоритм



Обработка состояний MOES и логика включения лампы MOES реализуется с использованием функционального блока MOES.

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

- › Обработка блокировки автоматики для технического обслуживания;
- › Переключатель блокировки автоматики для технического обслуживания (MOES);
- › Лампа состояния блокировки автоматики для технического обслуживания;
- › Число активных MOS.

Функциональный блок MOES дает общее разрешение на включение блокировки автоматики для технического обслуживания (MOS) от HMI для отдельных инициаторов, входящих в состав группы.

Все MOES активируются переключателем, расположенным на матричной панели с соответствующей лампой статуса (или подсветкой). Отдельный переключатель MOES связан с обособленной группой MOS. В большинстве случаев одним переключателем MOES комплектуется отдельная технологическая установка. Иногда технологическая установка оснащается несколькими MOES, относящимися к различному оборудованию в этой установке. Переключатель MOES нельзя извлечь в положении ВКЛ.

Команды MOS от HMI для отдельных инициаторов (AIS, DI, F12 и т.д.) принимаются только в том случае, если включены соответствующие главные переключатели MOES, иначе выполняется принудительный сброс данных команд MOS от HMI. Поскольку этот переключатель аппаратно подключен к логике ПСБ, оператор (старший оператор) имеет возможность централизованно отключить режим запрета обслуживания (MOS) для группы инициаторов независимо от статуса АСУТП или канала связи.

Переключатель MOES имеет два состояния:

- › MOS включено – логическая 1;
- › MOS отключено – логический 0.

Переключатели MOES доступны только при соответствующем уровне полномочий. Переключатели и лампы MOES образуют структуру блокировки автоматики для технического обслуживания на уровне производства в целом. Переключатели MOES также предоставляют возможность отменить всю блокировку автоматики для технического обслуживания по усмотрению оператора. Отмена MOES ведет к сбросу состояния всех связанных MOS.

Логика работы светосигнального индикатора (LMP) MOES:

- ВЫКЛ – в группе MOES отсутствуют инициаторы, у которых включена блокировка автоматики для технического обслуживания;
- ВКЛ – в группе MOES присутствуют инициаторы, у которых включена блокировка автоматики для технического обслуживания;
- МИГАНИЕ – в группе MOES присутствует инициаторы, у которых включена блокировка автоматики для технического обслуживания и которые находятся в состоянии срабатывания.

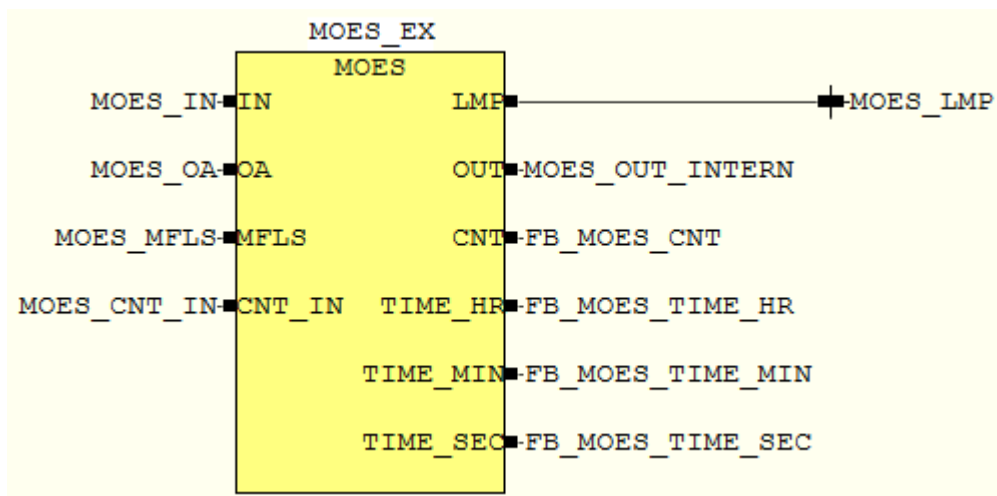
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Состояние MOES: › TRUE: включено › FALSE: отключено
OA	BOOL	Активность MOS/OOS в группе: › TRUE: MOS включен › FALSE: MOS не активны
MFLS	BOOL	Флаг мигания лампы MOS: › TRUE: мигание лампы MOS › FALSE: норма
CNT_IN	DINT	Счетчик MOS от внешнего сумматора

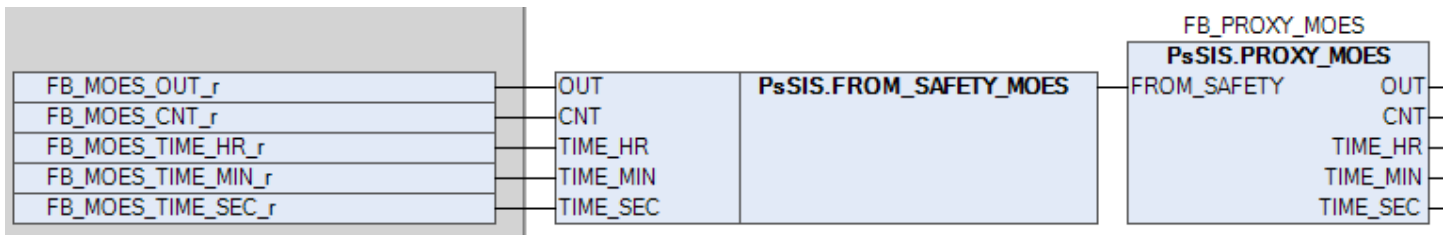
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
LMP	BOOL	Выход лампы (мигание в случае срабатывания инициатора и включенного MOS): ‣ TRUE: если MOS включен ‣ FALSE: если MOS отключен
OUT	BOOL	Состояние MOES: ‣ TRUE: включено ‣ FALSE: выключено
CNT	DINT	Счетчик MOS
TIME_HR	DINT	Продолжительность включения MOS: часы
TIME_MIN	DINT	Продолжительность включения MOS: минуты
TIME_SEC	DINT	Продолжительность включения MOS: секунды

Типовая схема



Интеграция с НМІ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_MOES](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 5.



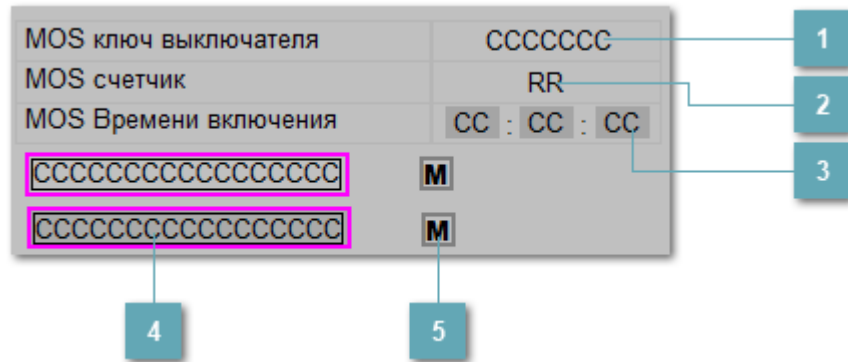
Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
OUT	BOOL	Состояние MOES в блок MOS_8: › TRUE: включено › FALSE: выключено
CNT	DINT	Счетчик MOS
TIME_HR	DINT	Продолжительность включения MOS: часы
TIME_MIN	DINT	Продолжительность включения MOS: минуты
TIME_SEC	DINT	Продолжительность включения MOS: секунды

1.2.3.1.9.2. Мнемосимвол

Представление 1. Вертикальная таблица



1 Отображение состояния MOS

Индикатор активности MOS ключа: включен/отключен.

2 Отображение числа MOS

Счетчик MOS.

3 Срок действия MOS

Время продолжительности включения MOS.

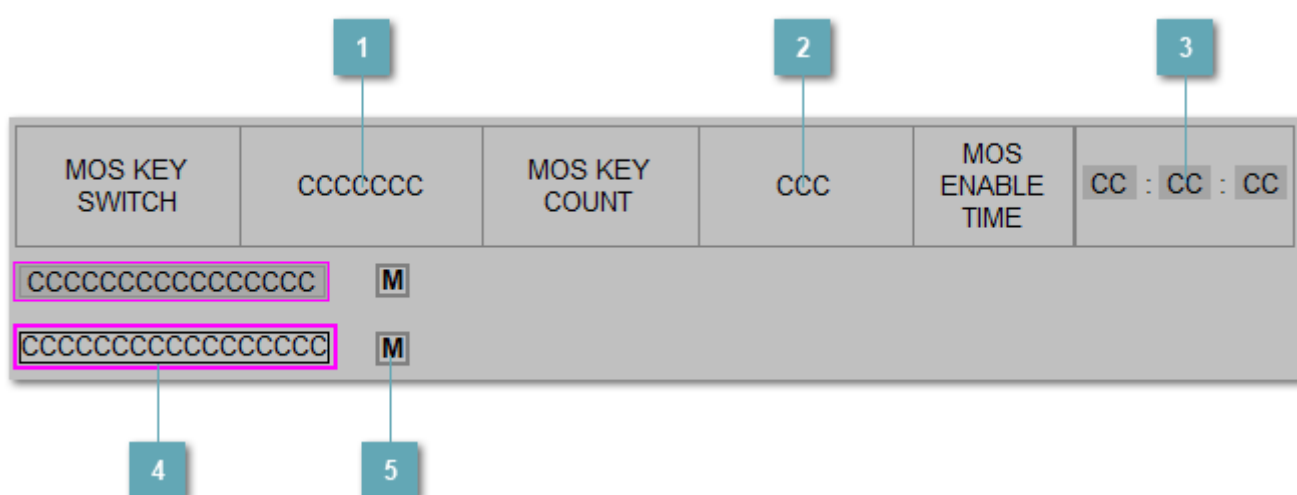
4 Отображение состояния инициаторов и зона вызова для макета датчиков

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается рабочее окно соответствующего функционального блока.

5 Зона вызова и экран лицевой панели команды MOS

При нажатии кнопки открывается окно подтверждения активации команды MOS.

Представление 2. Горизонтальная таблица



1 Отображение состояния MOS

Индикатор активности MOS ключа: включен/отключен.

2 Отображение числа MOS

Счетчик MOS.

3 Срок действия MOS

Время продолжительности включения MOS.

4 Отображение состояния инициаторов и зона вызова для макета датчиков

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается рабочее окно соответствующего функционального блока.

5 Зона вызова и экран лицевой панели команды MOS

При нажатии кнопки открывается окно подтверждения активации команды MOS.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание												
<table border="1" data-bbox="161 338 831 479"> <tr> <td>MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ</td> <td>Включен</td> </tr> <tr> <td>КОЛ-ВО MOS</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS</td> <td>0 : 0 : 26</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="105 528 887 607"> <tr> <td>MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ</td> <td>Включен</td> <td>КОЛ-ВО MOS</td> <td>0</td> <td>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS</td> <td>0 : 0 : 26</td> </tr> </table>	MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Включен	КОЛ-ВО MOS	0	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 0 : 26	MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Включен	КОЛ-ВО MOS	0	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 0 : 26	<p>Ключ MOES включен, нет активных MOS. Таймер остановлен</p>
MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Включен												
КОЛ-ВО MOS	0												
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 0 : 26												
MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Включен	КОЛ-ВО MOS	0	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 0 : 26								
<table border="1" data-bbox="161 656 831 797"> <tr> <td>MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ</td> <td>Включен</td> </tr> <tr> <td>КОЛ-ВО MOS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS</td> <td>0 : 1 : 43</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="105 846 887 925"> <tr> <td>MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ</td> <td>Включен</td> <td>КОЛ-ВО MOS</td> <td>1</td> <td>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS</td> <td>0 : 1 : 43</td> </tr> </table>	MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Включен	КОЛ-ВО MOS	1	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 1 : 43	MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Включен	КОЛ-ВО MOS	1	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 1 : 43	<p>Ключ MOES включен, есть активные MOS. Таймер запущен</p>
MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Включен												
КОЛ-ВО MOS	1												
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 1 : 43												
MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Включен	КОЛ-ВО MOS	1	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 1 : 43								
<table border="1" data-bbox="161 974 831 1115"> <tr> <td>MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ</td> <td>Отключен</td> </tr> <tr> <td>КОЛ-ВО MOS</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS</td> <td>0 : 2 : 43</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="105 1164 887 1243"> <tr> <td>MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ</td> <td>Отключен</td> <td>КОЛ-ВО MOS</td> <td>0</td> <td>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS</td> <td>0 : 2 : 43</td> </tr> </table>	MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Отключен	КОЛ-ВО MOS	0	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 2 : 43	MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Отключен	КОЛ-ВО MOS	0	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 2 : 43	<p>Ключ MOES отключен. Таймер остановлен</p>
MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Отключен												
КОЛ-ВО MOS	0												
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 2 : 43												
MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Отключен	КОЛ-ВО MOS	0	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	0 : 2 : 43								
<table border="1" data-bbox="161 1292 831 1433"> <tr> <td>MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ</td> <td>Отключен</td> </tr> <tr> <td>КОЛ-ВО MOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS</td> <td> : : </td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="105 1482 887 1561"> <tr> <td>MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ</td> <td>Отключен</td> <td>КОЛ-ВО MOS</td> <td></td> <td>ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS</td> <td> : : </td> </tr> </table>	MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Отключен	КОЛ-ВО MOS		ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	: :	MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Отключен	КОЛ-ВО MOS		ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	: :	<p>Нет связи. Отсутствует значения таймера и количества активных MOS</p>
MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Отключен												
КОЛ-ВО MOS													
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	: :												
MOS КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	Отключен	КОЛ-ВО MOS		ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ MOS	: :								

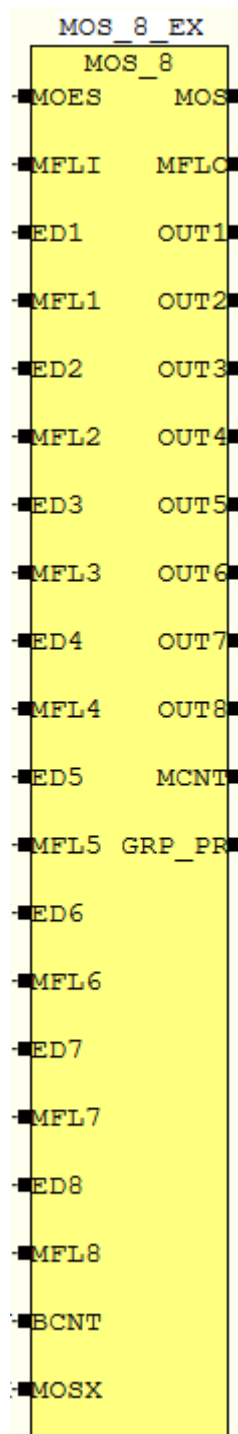
Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.10. MOS_8 | БЛОКИРОВКА АВТОМАТИКИ ПРИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ

› [Алгоритм](#)

1.2.3.1.10.1. Алгоритм



Выполняет функцию блокировки автоматики для технического обслуживания. В случае, если группа имеет более 8 инициаторов, используется несколько блоков.

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

- Групповая обработка блокировки автоматики для технического обслуживания;
- Расчет числа активных MOS.

Блокировка автоматики для технического обслуживания (MOS) может иметь одно из двух следующих состояний:

- БЛОКИРОВКА (логическая 1);
- НОРМА (логический 0).

Функция MOS поддерживает включение/отключение с помощью переключателя блокировки автоматики для технического обслуживания (MOES), а также команды MOS от HMI.

Каждый инициатор (AIS, DI, F12 и т.д.) оборудован отдельным входом MOS_REF для получения соответствующей команды от HMI. Включение команды блокировки автоматики для технического обслуживания блокирует логику формирования признака срабатывания в инициаторе. Режим блокировки автоматики для технического обслуживания сохраняются до выполнения одного из следующих условий:

- Отключение блокировки автоматики для технического обслуживания с помощью соответствующей команды от HMI;
- Установка группового переключателя MOES в положение ВЫКЛЮЧЕНО.

Логика мажоритарной схемы (F12, F23, F2N) обеспечивается отдельными MOS во избежание обработки входных сигналов такой логикой (например, необходимо для целей калибровки). Это позволяет осуществлять одновременную калибровку входных сигналов, относящихся к одной логике мажоритарной схемы, без инициирования выходного сигнала данной логики.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
MOES	BOOL	Состояние MOES: ‣ TRUE: включено ‣ FALSE: выключено
MFLI	BOOL	Состояние лампы MOS из соединительного блока: ‣ FALSE, если инициаторов ≤ 8
ED1	BOOL	Команда включения/отключения MOS для инициатора 1 из АСУТП: ‣ TRUE: включено/отключено ‣ FALSE: норма
MFL1	BOOL	Состояние срабатывания инициатора 1: ‣ TRUE: MOS и функция отключения активны ‣ FALSE: норма
ED2	BOOL	Команда включения/отключения MOS для инициатора 2 из АСУТП: ‣ TRUE: включено/отключено ‣ FALSE: норма
MFL2	BOOL	Состояние срабатывания инициатора 2: ‣ TRUE: MOS и функция отключения активны ‣ FALSE: норма
ED3	BOOL	Команда включения/отключения MOS для инициатора 3 из АСУТП: ‣ TRUE: включено/отключено ‣ FALSE: норма
MFL3	BOOL	Состояние срабатывания инициатора 3: ‣ TRUE: MOS и функция отключения активны ‣ FALSE: норма

ED4	BOOL	Команда включения/отключения MOS для инициатора 4 из АСУТП: ➤ TRUE: включено/отключено ➤ FALSE: норма
-----	------	---

Входные параметры	Тип данных	Описание
MFL4	BOOL	Состояние срабатывания инициатора 4: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: MOS и функция отключения активны › FALSE: норма
ED5	BOOL	Команда включения/отключения MOS для инициатора 5 из АСУТП: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено/отключено › FALSE: норма
MFL5	BOOL	Состояние срабатывания инициатора 5: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: MOS и функция отключения активны › FALSE: норма
ED6	BOOL	Команда включения/отключения MOS для инициатора 6 из АСУТП: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено/отключено › FALSE: норма
MFL6	BOOL	Состояние срабатывания инициатора 6: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: MOS и функция отключения активны › FALSE: Норма
ED7	BOOL	Команда включения/отключения MOS для инициатора 7 из АСУТП: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: Включено/отключено › FALSE: Норма
MFL7	BOOL	Состояние срабатывания инициатора 7: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: MOS и функция отключения активны › FALSE: норма
ED8	BOOL	Команда включения/отключения MOS для инициатора 8 из АСУТП: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено/отключено › FALSE: норма
MFL8	BOOL	Состояние срабатывания инициатора 8: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: MOS и функция отключения активны

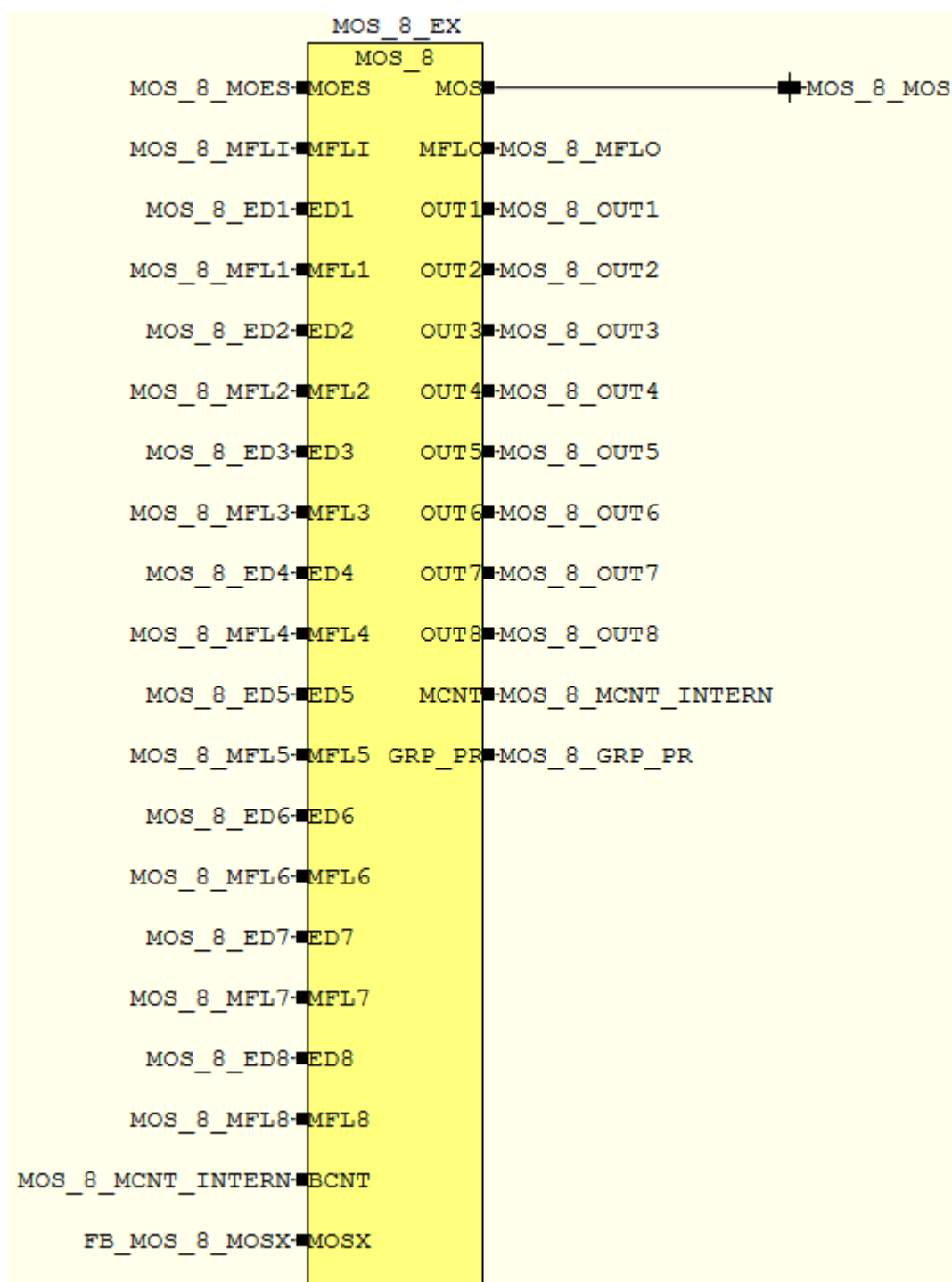
		> FALSE: норма
BCNT	DINT	Суммарное количество MOS в группе
MOSX	DINT	Разрешенное число MOS на группу

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
MOS	BOOL	Один из MOS включен в группе: ‣ TRUE: один из MOS включен ‣ FALSE: MOS не активен
MFLO	BOOL	Один из MOS и функция отключения активны в группе: ‣ TRUE: MOS и функция отключения активны ‣ FALSE: норма
OUT1	BOOL	Выход MOS для входа 1: ‣ TRUE: MOS включен ‣ FALSE: MOS отключен
OUT2	BOOL	Выход MOS для входа 2: ‣ TRUE: MOS включен ‣ FALSE: MOS отключен
OUT3	BOOL	Выход MOS для входа 3: ‣ TRUE: MOS включен ‣ FALSE: MOS отключен
OUT4	BOOL	Выход MOS для входа 4: ‣ TRUE: MOS включен ‣ FALSE: MOS отключен
OUT5	BOOL	Выход MOS для входа 5: ‣ TRUE: MOS включен ‣ FALSE: MOS отключен
OUT6	BOOL	Выход MOS для входа 6: ‣ TRUE: MOS включен ‣ FALSE: MOS отключен
OUT7	BOOL	Выход MOS для входа 7: ‣ TRUE: MOS включен ‣ FALSE: MOS отключен

OUT8	BOOL	Выход MOS для входа 8: ➤ TRUE: MOS включен ➤ FALSE: MOS отключен
MCNT	DINT	Число MOS на группу
GRP_PR	BOOL	Разрешение от группы MOS

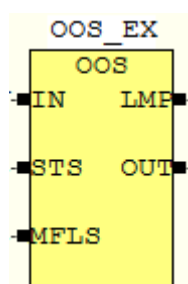
Типовая схема



1.2.3.1.11. OOS | БЛОКИРОВКА АВТОМАТИКИ ДЛЯ НУЖД ПРОИЗВОДСТВА

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.11.1. Алгоритм



Реализует функцию блокировки автоматике для нужд производства.

Описание

Функциональный блок OOS используется для аппаратно-реализованного внешнего входа OOS. Для каждого порога предусмотрен собственный переключатель блокировки автоматики для нужд эксплуатации. OOS имеет прямое соединение с системой CAO/COTП. При включении переключателя OOS выполняется блокировка автоматики для отдельных пороговых входов.

Выход функционального блока OOS (OUT) напрямую соединен с AIS (вход OOS) или находится на входе блока блокировки автоматики при запуске для блокировки отключения для предельно высокого и предельно низкого порогов (OSH для предельно высокого и OSL предельно низкого порога). Отмена OOS ведет к снятию блокировки для порога в случае внешнего входа OOS.

Для индикации состояния OOS служит выход для светосигнального индикатора (LMP). Индикатор может принимать одно из трех состояний:

- OFF (ВЫКЛ) – OOS не применяется;
- ON (ВКЛ) – OOS применяется;
- FLASHING (МИГАНИЕ) – OOS применяется, соответствующий вход в состоянии отключения.

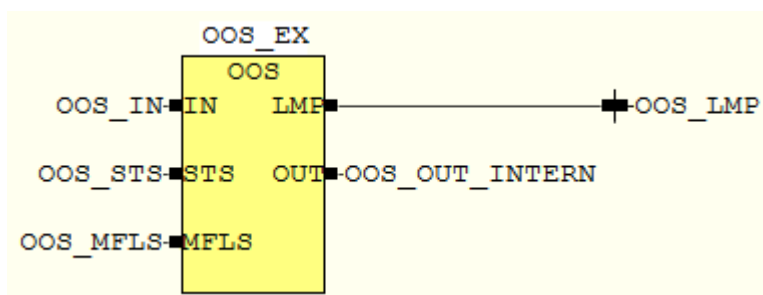
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Команда OOS (аппаратно-реализованный код внешней линии): ‣ TRUE: норма ‣ FALSE: отключение
STS	BOOL	Состояние неисправности контура: ‣ TRUE: исправно ‣ FALSE: неисправно
MFLS	BOOL	Статус мигающей лампы: ‣ TRUE: активна ‣ FALSE: неактивна

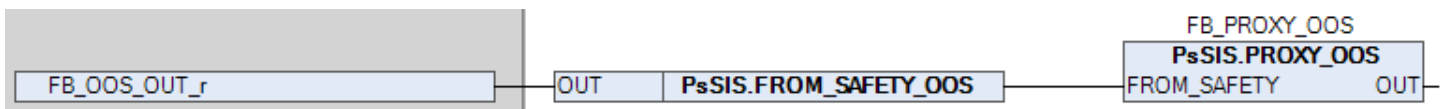
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
LMP	BOOL	Выход лампы
OUT	BOOL	Статус OOS: ➤ TRUE: активно ➤ FALSE: норма

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_OOS](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 1.

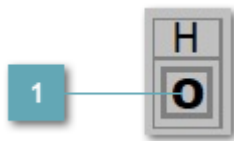


Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
OUT	BOOL	Статус OOS: › TRUE: активно › FALSE: норма

1.2.3.1.11.2. Мнемосимвол





1 Индикация состояния OOS

При срабатывании блокировки автоматки для нужд производства рамка окрашивается в оранжевый цвет.

Состояние блокировки автоматки при запуске и OOS отображается на графическом экране выключателя безопасности и технологического процесса. Команда HMI для блокировки автоматки при запуске доступна на странице графического представления SBAR, значения таймера отображаются в графическом представлении SBAR. Предоставляется специальная страница графического представления для отображения состояния блокировки автоматки при запуске и OOS, а также индикации таймера блокировки автоматки при запуске. В каждом графике SBAR предоставляется программный ключ для перехода к графическому представлению блокировки автоматки при запуске.

Динамические представления сигнализаций

Графическое изображение	Описание
	Включена блокировка автоматики для нужд производства. Рамка: оранжевый
	Отключена блокировка автоматики для нужд производства. Рамка: серый

Журнал событий

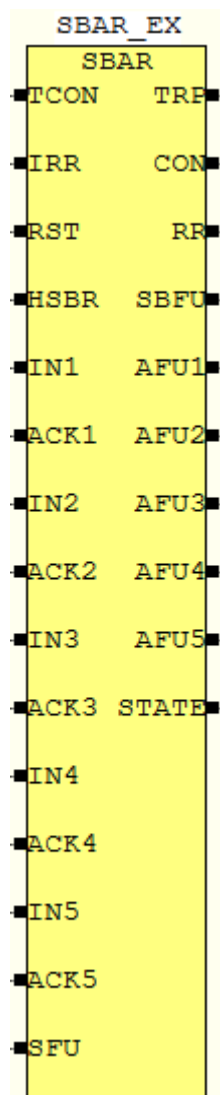
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.12. SВАР | ЗАЩИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.12.1. Алгоритм



Входы этого типового элемента являются результатом обработки в типовых элементах более высокого уровня, таких как AIS, DI, F2N и т. д. Выход этого блока проходит дальнейшую обработку в выходных типовых элементах, таких как SDV, DO и т. д.

Функция SBAR реализуется с использованием функциональных блоков SBAR и SBAR2. Блок SBAR используется в том случае, если применим только один SBAR более высокого уровня, в то время как SBAR2 используется, когда для индивидуального SBAR используется несколько выключателей безопасности более высокого уровня.

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

Для входов защитного выключателя:

- › Обработка блокировки автоматики для технического обслуживания;
- › Обработка блокировки автоматики при автоматическом запуске;
- › Обработка фиксации инициатора отключения;
- › Обработка первого аварийного сигнала.

Для защитного выключателя:

- › Обработка триггера выключателя.

Для выходов защитного выключателя:

- › Обработка таймера выхода.

Входы защитного выключателя: Каждый вход выключателя является инициатором срабатывания. Для логики защитного выключателя используется два типа входов:

- › связанные с порогом безопасности или отказом соответствующего контура;
- › связанные с защитным выключателем более высокого уровня.

Каждый вход выключателя может иметь одно из двух следующих состояний: ОТКЛЮЧЕНИЕ или НОРМА.

Функция фиксации: Каждый из входов имеет два состояния:

- › ЗАФИКСИРОВАН: если конкретный инициатор переходит в состояние ОТКЛЮЧЕНИЯ, и не заблокирован — для технического обслуживания или запуска;
- › НЕЗАФИКСИРОВАН: если конкретный инициатор имеет состояние НОРМА или включена блокировка автоматики для технического обслуживания или запуска.

Функция аварийного сигнала первого отключения: функция аварийного сигнала первого отключения для каждого входа защитного выключателя служит для индикации входа, который первым привел к отключению. Защитный выключатель выше по цепи также оснащается средствами индикации первого отключения. Для каждого выключателя настраивается группа первого отключения. Аварийный сигнал первого инициатора подтверждается автоматически, без действий оператора по моделированию защиты. Аварийный сигнал первого отключения сбрасывается при сбросе параметров защитного выключателя.

Защитный выключатель: Защитный выключатель может находиться в одном из следующих состояний:

- ОТКЛЮЧЕНИЕ: если по меньшей мере один из инициаторов имеет состояние ЗАФИКСИРОВАНО или один из инициаторов отключения защитного выключателя более высокого уровня имеет состояние ОТКЛЮЧЕНИЕ;
- ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕТ: если все инициаторы имеют состояние НЕ ЗАФИКСИРОВАНО, а все инициаторы срабатывания защитного выключателя находятся в состоянии НОРМА и параметры защитного выключателя сброшены.

Готовность к сбросу: Состояние готовности к сбросу активно, если выключатель имеет состояние ОТКЛЮЧЕН, входы не зафиксированы и для защитного выключателя не выполнен сброс. Сброс защитного выключателя разрешен, после исчезновения всех конкретных инициаторов отключения (после подтверждения) или их блокировки.

Сброс защитного выключателя: Все защитные выключатели обслуживаются одной специальной командой сброса. Она доступна для оператора на консолях НМІ, если активно состояние готовности к сбросу. Команда позволяет выполнить сброс защитного выключателя. Подтверждение доступности защитного выключателя для сброса отображается анимацией «Состояние готовности к сбросу». После возврата инициатора защитного выключателя более высокого уровня в состояние НОРМА, связанный защитный выключатель

автоматически возвращается в состояние НЕ ОТКЛЮЧЕНО без необходимости вмешательства оператора.

Выход защитного выключателя: Каждый из выходов защитного выключателя соответствует отдельной команде аварийного отключения, которая также используется типовыми элементами цифровых выходов, такими как SDV, ESV, BDV, MOT и т. д., или отправляется непосредственно в оборудование.

Функция задержки реализуется в соответствии с логической схемой безопасности. Если используется таймер, индивидуальный таймер аварийного отключения срабатывает только после указанной конкретной временной задержки. Если функция выходного таймера не используется, отдельная команда защитного отключения прямо следует связанному состоянию защитного выключателя (ОТКЛЮЧЕН → ОТКЛЮЧЕНИЕ и НЕ ОТКЛЮЧЕНО → НОРМА).

В случае, если к SBAR подключено более 5 входных сигналов, для подключения всех сигналов используется несколько функциональных блоков SBAR. Каждый выход выходной клеммы SBAR "CON" подключается ко всем другим входным параметрам SBAR "TCON" и "IRR".

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
TCON	BOOL	Состояние отключения без фиксации: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IRR	BOOL	Готовность к сбросу из типового элемента SBAR (эта клемма используется при наличии более 5 входов для SBAR): › TRUE: Готовность сбросу › FALSE: норма
RST	BOOL	Команда сброса из HMI (команда импульса): › TRUE: сброс › FALSE: норма
HSBR	BOOL	Состояние защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR): › TRUE: норма › FALSE: отключение
IN1	BOOL	Состояние отключения входа 1: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
ACK1	BOOL	Состояние подтверждения аварийного сигнала для входа 1: › TRUE: подтверждено › FALSE: не подтверждено
IN2	BOOL	Состояние отключения входа 2: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
ACK2	BOOL	Состояние подтверждения аварийного сигнала для входа 2: › TRUE: подтверждено

▶ FALSE: не подтверждено

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN3	BOOL	Состояние отключения входа 3: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
ACK3	BOOL	Состояние подтверждения аварийного сигнала для входа 3: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено › FALSE: не подтверждено
IN4	BOOL	Состояние отключения входа 4: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
ACK4	BOOL	Состояние подтверждения аварийного сигнала для входа 4: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено › FALSE: не подтверждено
IN5	BOOL	Состояние отключения входа 5: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
ACK5	BOOL	Состояние подтверждения аварийного сигнала для входа 5: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено › FALSE: не подтверждено
SFU	BOOL	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: является › FALSE: не является

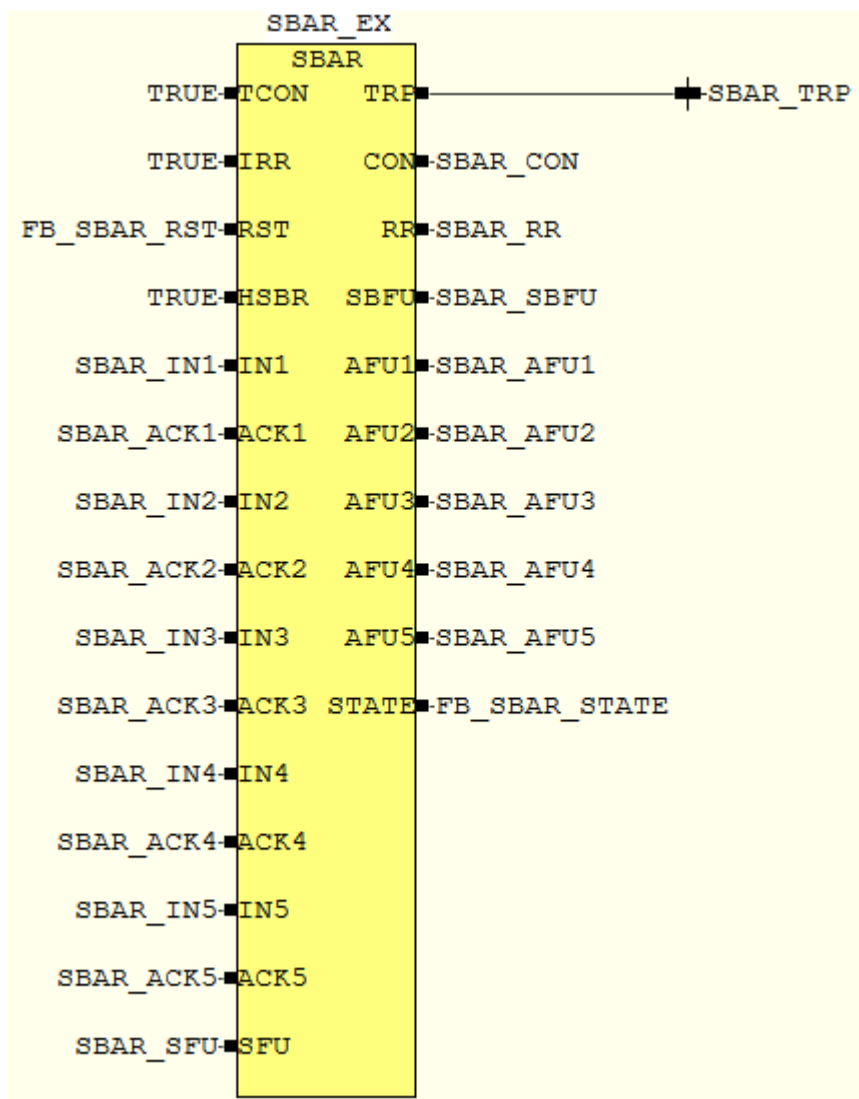
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Выход защитного выключателя: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
CON	BOOL	Состояние отключения без фиксации для блока SBAR в блок SBAR ниже по цепи (эта клемма используется при наличии более 5 входов для SBAR): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: отключение › FALSE: норма
RR	BOOL	Готовность к сбросу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: готовность к сбросу › FALSE: норма
SBFU	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для защитного выключателя выше по цепи: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первое подключение активно › FALSE: норма
AFU1	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для входа 1: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первое отключение активно › FALSE: норма
AFU2	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для входа 2: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первое отключение активно › FALSE: норма
AFU3	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для входа 3: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первое отключение активно › FALSE: норма

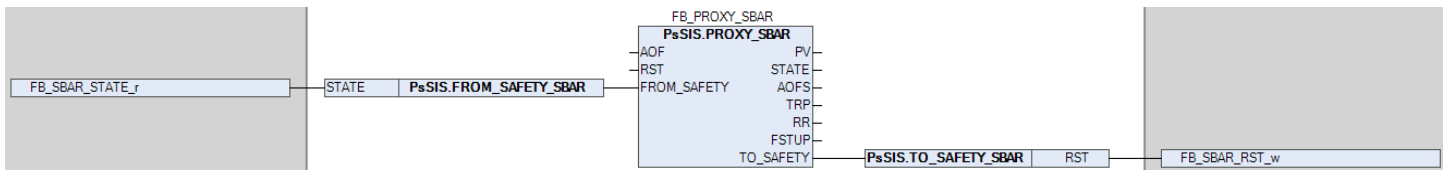
AFU4	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для входа 4: ➤ TRUE: первое отключение активно ➤ FALSE: норма
------	------	---

Выходные параметры	Тип данных	Описание
AFU5	BOOL	<p>Состояние аварийного сигнала первого отключения для входа 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ TRUE: первое отключение активно ➤ FALSE: норма
STATE	DINT	<p>Слово состояния для верхнего уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 bit - Выход защитного выключателя – TRP ➤ 1 bit - готовность сброса (внутренняя переменная) – RDY_TO_RST ➤ 2 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – SFU ➤ 3 bit - Команда сброса из ЧМИ – RST

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_SBAR](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

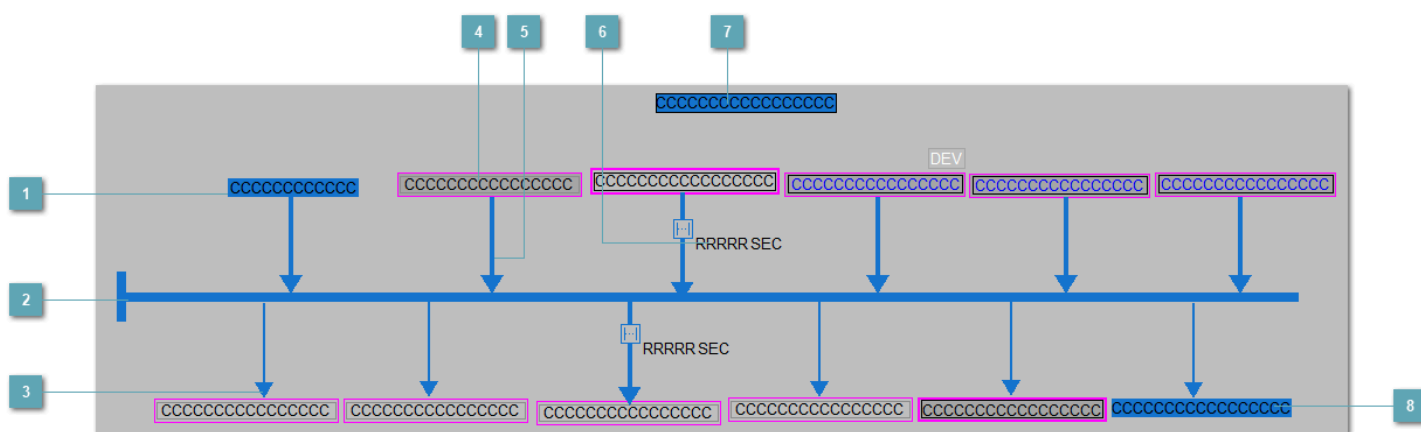
Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
RST	BOOL	Команда сброса из HMI: > TRUE: сброс > FALSE: норма

1.2.3.1.12.2. Мнемосимвол



1 Вышестоящий защитный выключатель

Статическое представление вышестоящего защитного выключателя в графическом представлении выключателя безопасности.

2 Отображение защитного выключателя

Статическое представление защитного выключателя в графическом представлении выключателя безопасности.

3 Выход защитного выключателя

Статическое представление выхода выключателя в графическом представлении выключателя безопасности.

4 Инициатор верхнего защитного выключателя

Статическое представление инициатора верхнего защитного выключателя функционального блока в графическом представлении выключателя безопасности.

5 Активация MOS инициатора

Статическое представление индивидуального защитного выключателя функционального блока в графическом представлении выключателя безопасности. При нажатии активируется команда включения MOS с подтверждением в диалоговом окне.

6 Индикатор таймера блокировки автоматики

Отсчет уставки времени на срабатывание блокировки автоматики.

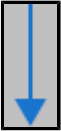
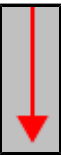

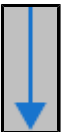
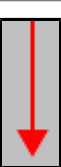

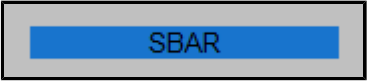


7 Имя тега и зона вызова панели блока

Отображение имени защитного выключателя. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

8 Нижестоящий защитный выключатель

Статическое представление нижестоящего защитного выключателя в графическом представлении выключателя безопасности.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нормальное состояние верхнего защитного инициатора. Цвет стрелки: синий
	Срабатывание верхнего защитного инициатора (не является первопричиной). Цвет стрелки: красный
	Срабатывание верхнего защитного инициатора (является первопричиной). Цвет стрелки: красный утолщенный
	Нормальное состояние выхода защитного выключателя. Цвет стрелки: синий
	Срабатывание выхода защитного выключателя. Цвет стрелки: красный
	Защитный выключатель в норме. Цвет мнемосимвола: синий
	Защитный выключатель в норме. Цвет заливки: синий
	Отключение защитного выключателя. Цвет мнемосимвола: красный
	Отключение защитного выключателя. Цвет заливки: красный
	Защитный выключатель готов к сбросу. Рамка: темно-серый; Заливка: серый

Редактор свойств

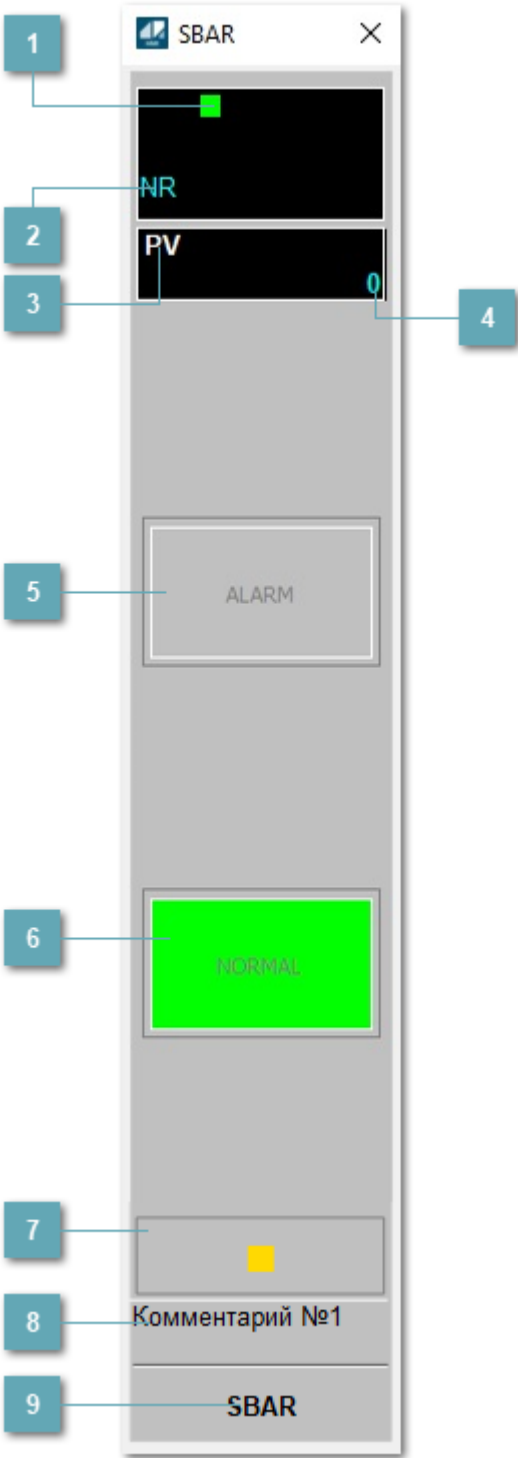
В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола инициатора защитного выключателя, защитного выключателя и его выхода в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Сообщение для включения MOS (только для инициатора защиты)	Активировать MOS	Настройка текста значения при открытии окна активации MOS
Сообщение для сброса SBAR (только для защитного выключателя)	Сбросить значение	Настройка текста значения при открытии окна сброса SBAR
Длина стрелки	76	Задаваемое значение длины стрелки



Установленная длина стрелки не применяется в режиме разработки HMI, а применяется при запущенной среде исполнения HMI.

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Защитный выключатель отключен (не подтверждено)
Немигающий красный		Защитный выключатель отключен (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "Тревога"

При появлении аварийного сигнала индикатор "ALARM" подцвечивается красным цветом.

6 Индикатор "Нормальное состояние"

При появлении аварийного сигнала индикатор "NORMAL" подцвечивается зеленым цветом.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

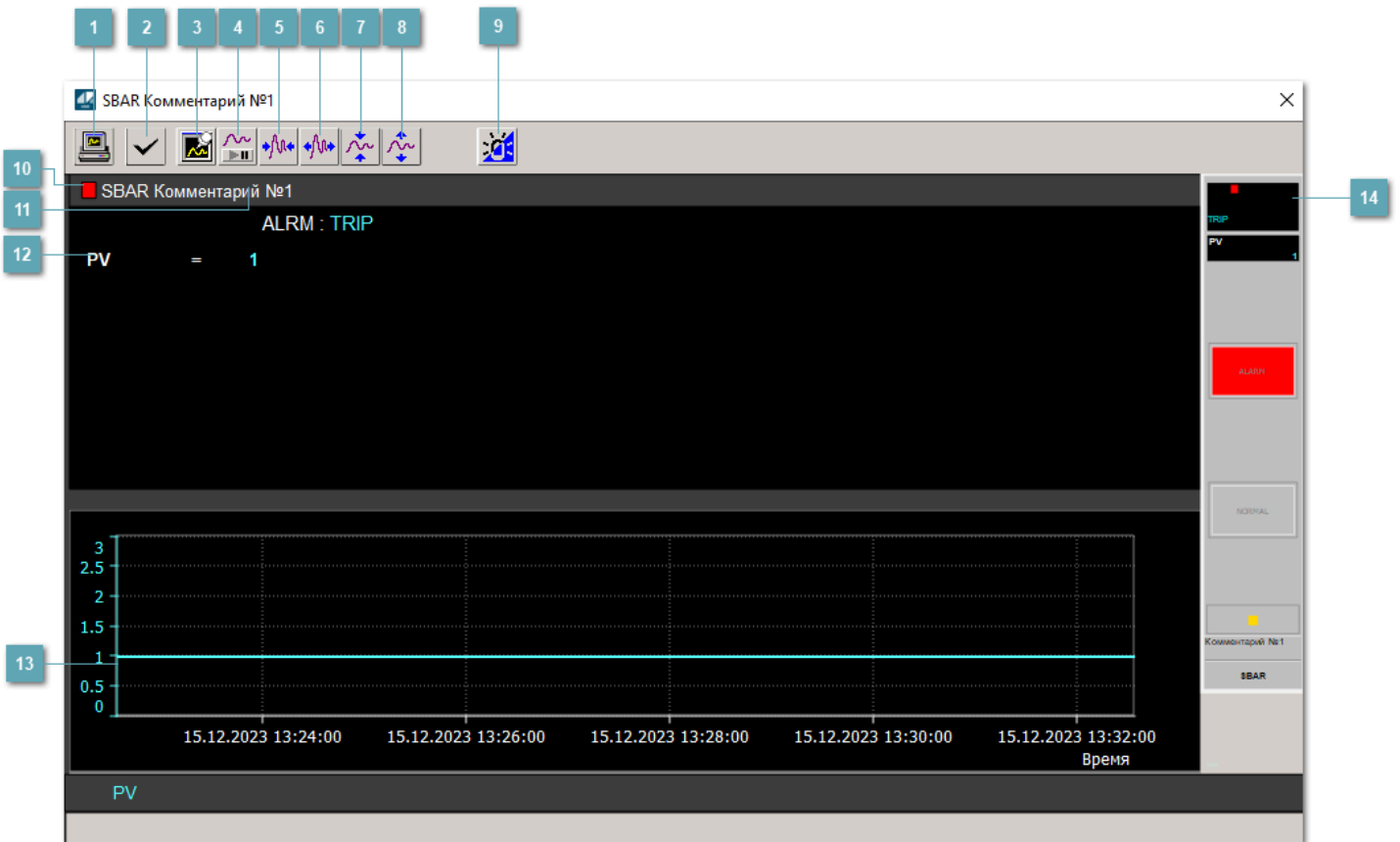
8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Защитный выключатель отключен (не подтверждено)
Немигающий красный		Защитный выключатель отключен (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

11 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

12 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › PV – значение задания технологического параметра.

13 Тренд

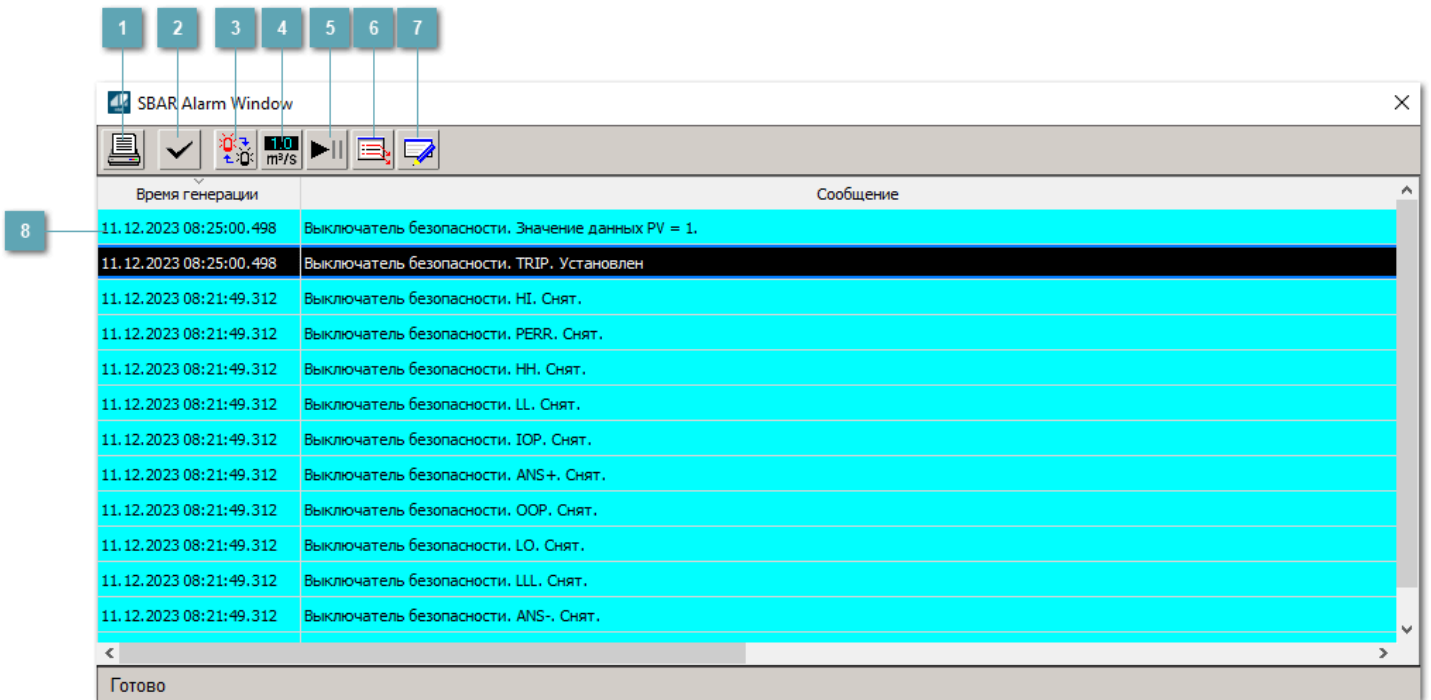
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

14 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

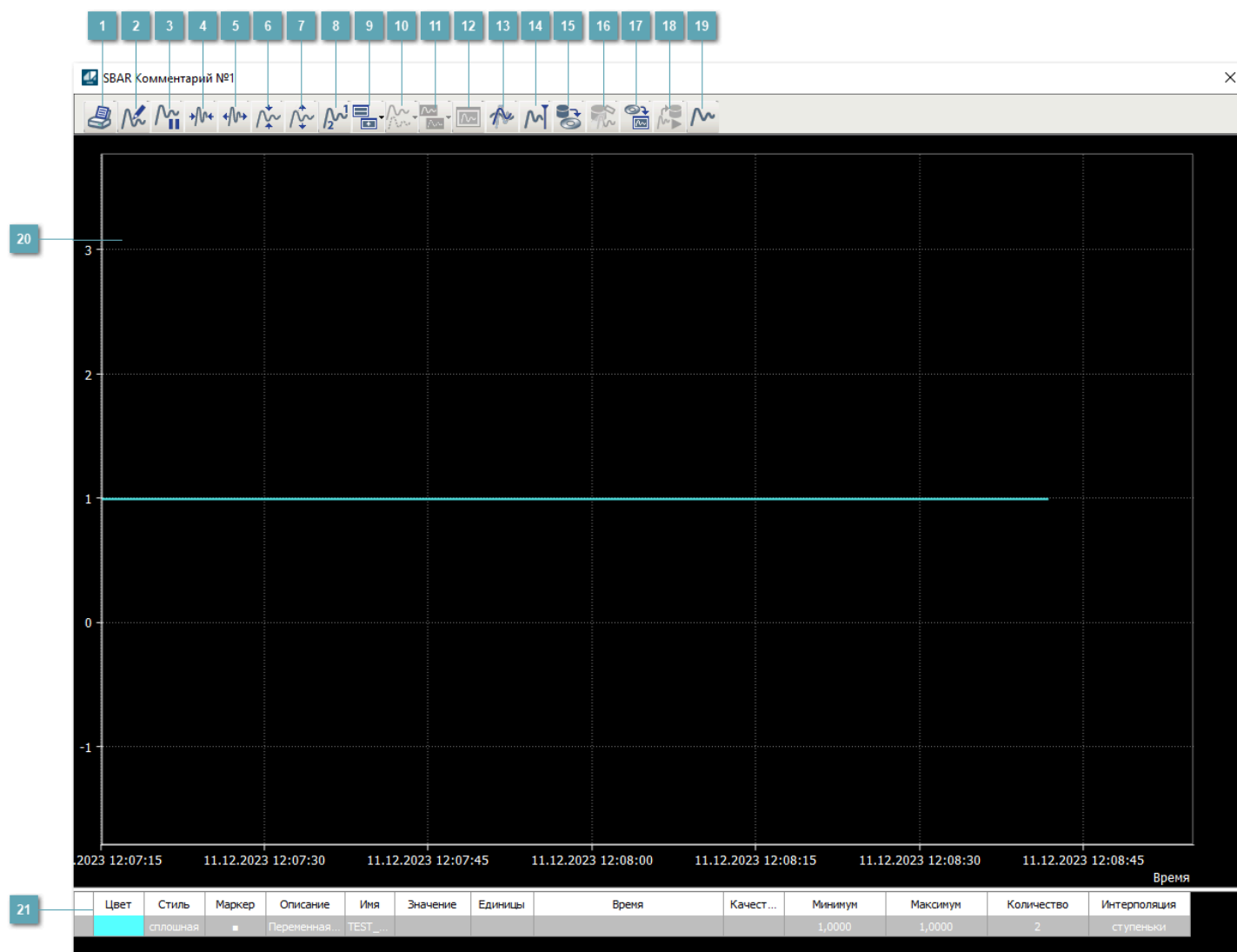
Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

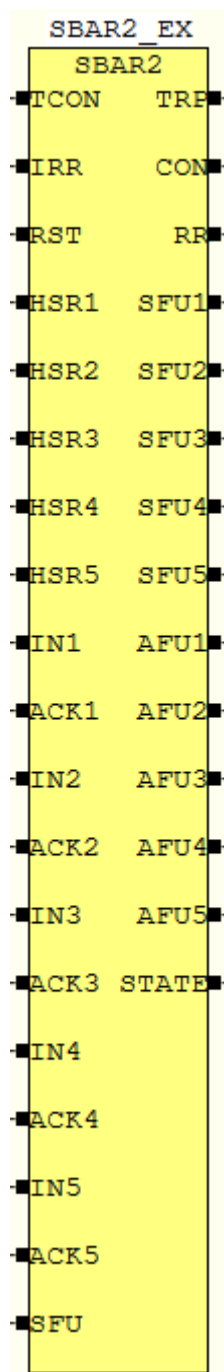
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.13. SВАР2 | ЗАЩИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.13.1. Алгоритм



Входы этого типового элемента являются результатом обработки в типовых элементах более высокого уровня, таких как AIS, DI, 200N и т. д. Выход этого блока проходит дальнейшую обработку в выходных типовых элементах, таких как SDV, DO и т. д.

Блок SBAR2 используется, когда для индивидуального SBAR используется несколько выключателей безопасности более высокого уровня.

Описание

Модуль выполняет следующие функции:

Для входов защитного выключателя:

- › Обработка блокировки автоматики для технического обслуживания;
- › Обработка блокировки автоматики при автоматическом запуске;
- › Обработка фиксации инициатора отключения;
- › Обработка первого аварийного сигнала.

Для защитного выключателя:

- › Обработка триггера выключателя.

Для выходов защитного выключателя:

- › Обработка таймера выхода.

Входы защитного выключателя: Каждый вход выключателя является инициатором срабатывания. Для логики защитного выключателя используется два типа входов:

- › связанные с порогом безопасности или отказом соответствующего контура;
- › связанные с защитным выключателем более высокого уровня.

Каждый вход выключателя может иметь одно из двух следующих состояний: ОТКЛЮЧЕНИЕ или НОРМА.

Функция фиксации: Каждый из входов имеет два состояния:

- › ЗАФИКСИРОВАН: если конкретный инициатор переходит в состояние ОТКЛЮЧЕНИЯ, и не заблокирован — для технического обслуживания или запуска;
- › НЕЗАФИКСИРОВАН: если конкретный инициатор имеет состояние НОРМА или включена блокировка автоматики для технического обслуживания или запуска.

Функция аварийного сигнала первого отключения: функция аварийного сигнала первого отключения для каждого входа защитного выключателя служит для индикации входа, который первым привел к отключению. Защитный выключатель выше по цепи также оснащается средствами индикации первого отключения. Для каждого выключателя настраивается группа первого отключения. Аварийный сигнал первого инициатора подтверждается автоматически, без действий оператора по моделированию защиты. Аварийный сигнал первого отключения сбрасывается при сбросе параметров защитного выключателя.

Защитный выключатель: Защитный выключатель может находиться в одном из следующих состояний:

- ОТКЛЮЧЕНИЕ: если по меньшей мере один из инициаторов имеет состояние ЗАФИКСИРОВАНО или один из инициаторов отключения защитного выключателя более высокого уровня имеет состояние ОТКЛЮЧЕНИЕ;
- ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕТ: если все инициаторы имеют состояние НЕ ЗАФИКСИРОВАНО, а все инициаторы срабатывания защитного выключателя находятся в состоянии НОРМА и параметры защитного выключателя сброшены.

Готовность к сбросу: Состояние готовности к сбросу активно, если выключатель имеет состояние ОТКЛЮЧЕН, входы не зафиксированы и для защитного выключателя не выполнен сброс. Сброс защитного выключателя разрешен, после исчезновения всех конкретных инициаторов отключения (после подтверждения) или их блокировки.

Сброс защитного выключателя: Все защитные выключатели обслуживаются одной специальной командой сброса. Она доступна для оператора на консолях НМІ, если активно состояние готовности к сбросу. Команда позволяет выполнить сброс защитного выключателя. Подтверждение доступности защитного выключателя для сброса отображается анимацией «Состояние готовности к сбросу». После возврата инициатора защитного выключателя более высокого уровня в состояние НОРМА, связанный защитный выключатель

автоматически возвращается в состояние НЕ ОТКЛЮЧЕНО без необходимости вмешательства оператора.

Выход защитного выключателя: Каждый из выходов защитного выключателя соответствует отдельной команде аварийного отключения, которая также используется типовыми элементами цифровых выходов, такими как SDV, ESV, BDV, MOT и т. д., или отправляется непосредственно в оборудование.

Функция задержки реализуется в соответствии с логической схемой безопасности или C&E. Если используется таймер, индивидуальный таймер аварийного отключения срабатывает только после указанной конкретной временной задержки. Если функция выходного таймера не используется, отдельная команда защитного отключения прямо следует связанному состоянию защитного выключателя (ОТКЛЮЧЕН → ОТКЛЮЧЕНИЕ и НЕ ОТКЛЮЧЕНО → НОРМА).

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
TCON	BOOL	Состояние отключения без фиксации: ➤ TRUE: исправно ➤ FALSE: отключение
IRR	BOOL	Готовность к сбросу из типового элемента SBAR (эта клемма используется при наличии более 5 входов для SBAR): ➤ TRUE: готовность сбросу ➤ FALSE: норма
RST	BOOL	Команда сброса из HMI (команда импульса): ➤ TRUE: сброс ➤ FALSE: норма
HSR1	BOOL	Состояние защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR2): ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: отключение
HSR2	BOOL	Состояние защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR2): ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: отключение
HSR3	BOOL	Состояние защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR2): ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: отключение
HSR4	BOOL	Состояние защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR2): ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: отключение

HSR5	BOOL	Состояние защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR2): ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: отключение
------	------	--

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	BOOL	Состояние отключения входа 1: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
ACK1	BOOL	Состояние подтверждения аварийного сигнала для входа 1: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено › FALSE: не подтверждено
IN2	BOOL	Состояние отключения входа 2: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
ACK2	BOOL	Состояние подтверждения аварийного сигнала для входа 2: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено › FALSE: не подтверждено
IN3	BOOL	Состояние отключения входа 3: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
ACK3	BOOL	Состояние подтверждения аварийного сигнала для входа 3: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено › FALSE: не подтверждено
IN4	BOOL	Состояние отключения входа 4: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
ACK4	BOOL	Состояние подтверждения аварийного сигнала для входа 4: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подтверждено › FALSE: не подтверждено

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN5	BOOL	Состояние отключения входа 5: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
ACK5	BOOL	Состояние подтверждения аварийного сигнала для входа 5: > TRUE: подтверждено > FALSE: не подтверждено
SFU	BOOL	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: > TRUE: является > FALSE: не является

Выходные параметры

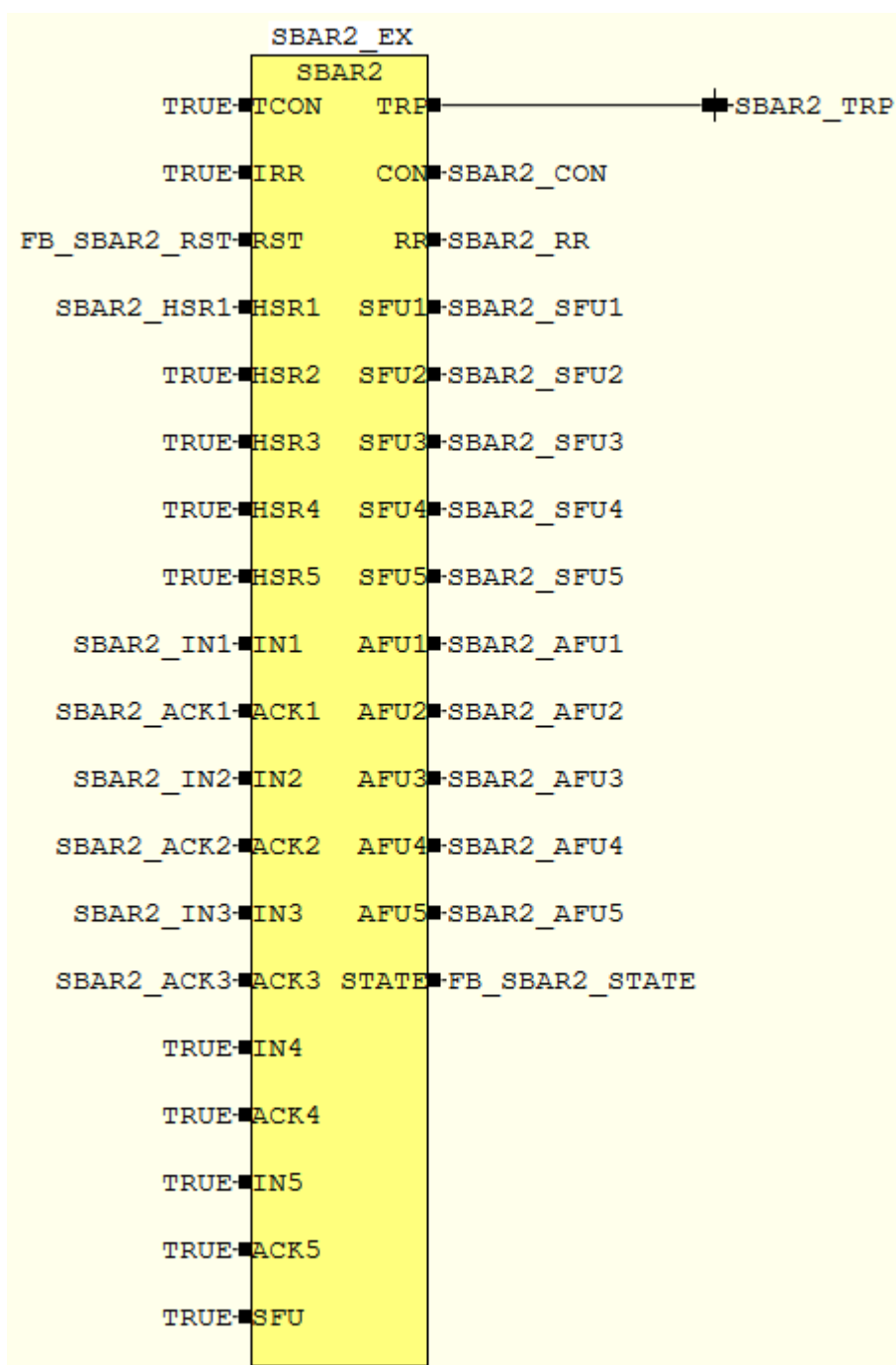
Выходные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Выход защитного выключателя: ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: отключение
CON	BOOL	Состояние отключения без фиксации для блока SBAR в блок SBAR ниже по цепи (эта клемма используется при наличии более 5 входов для SBAR): ➤ TRUE: отключение ➤ FALSE: норма
RR	BOOL	Готовность к сбросу: ➤ TRUE: готовность к сбросу ➤ FALSE: норма
SFU1	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR2): ➤ TRUE: готовность к сбросу ➤ FALSE: норма
SFU2	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR2): ➤ TRUE: готовность к сбросу ➤ FALSE: норма
SFU3	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR2): ➤ TRUE: готовность к сбросу ➤ FALSE: норма

SFU4	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR2): ➤ TRUE: готовность к сбросу ➤ FALSE: норма
------	------	---

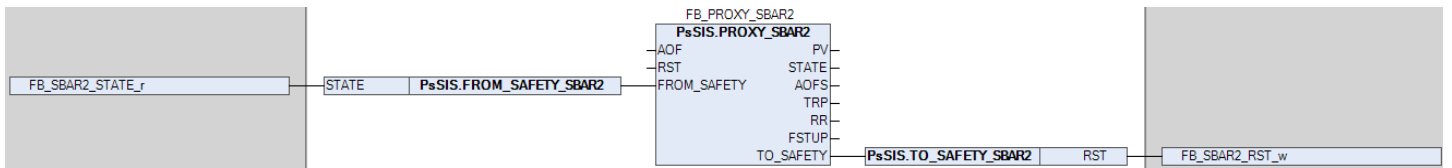
Выходные параметры	Тип данных	Описание
SFU5	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для защитного выключателя выше по цепи (применяется только для SBAR2): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: готовность к сбросу › FALSE: норма
AFU1	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для входа 1: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первое отключение активно › FALSE: норма
AFU2	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для входа 2: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первое отключение активно › FALSE: норма
AFU3	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для входа 3: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первое отключение активно › FALSE: норма
AFU4	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для входа 4: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первое отключение активно › FALSE: норма
AFU5	BOOL	Состояние аварийного сигнала первого отключения для входа 5: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: первое отключение активно › FALSE: норма
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход защитного выключателя – TRP › 1 bit - готовность сброса (внутренняя переменная) – RDY_TO_RST

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">➤ 2 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – SFU➤ 3 bit - Команда сброса из ЧМИ – RST |
|--|--|

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_SBAR2](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

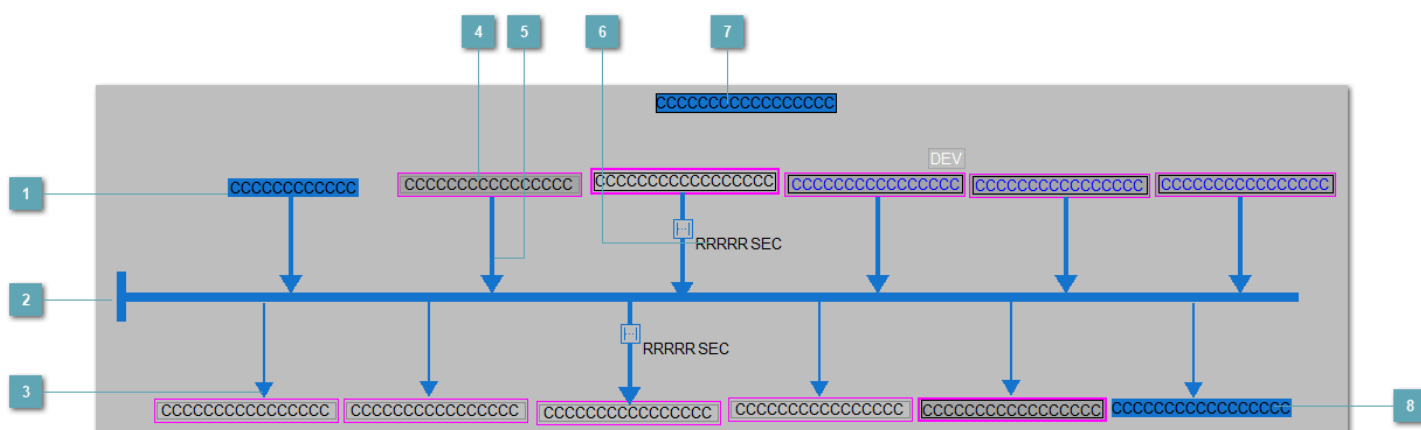
Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
RST	BOOL	Команда сброса из HMI: ➤ TRUE: сброс ➤ FALSE: норма

1.2.3.1.13.2. Мнемосимвол



1 Вышестоящий защитный выключатель

Статическое представление вышестоящего защитного выключателя в графическом представлении выключателя безопасности.

2 Отображение защитного выключателя

Статическое представление защитного выключателя в графическом представлении выключателя безопасности.

3 Выход защитного выключателя

Статическое представление выхода выключателя в графическом представлении выключателя безопасности.

4 Инициатор верхнего защитного выключателя

Статическое представление инициатора верхнего защитного выключателя функционального блока в графическом представлении выключателя безопасности.

5 Инициатор верхнего защитного выключателя

Статическое представление индивидуального защитного выключателя функционального блока в графическом представлении выключателя безопасности.

6 Индикатор таймера блокировки автоматки

Отсчет уставки времени на срабатывание блокировки автоматки.

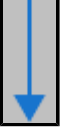
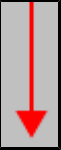


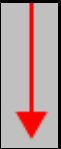




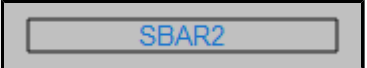
7 Имя тега и зона вызова панели блока

Отображение имени защитного выключателя. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

8 Нижестоящий защитный выключатель

Статическое представление нижестоящего защитного выключателя в графическом представлении выключателя безопасности.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нормальное состояние верхнего защитного инициатора. Цвет стрелки: синий
	Срабатывание верхнего защитного инициатора (не является первопричиной). Цвет стрелки: красный
	Срабатывание верхнего защитного инициатора (является первопричиной). Цвет стрелки: красный утолщенный
	Нормальное состояние выхода защитного выключателя. Цвет стрелки: синий
	Срабатывание выхода защитного выключателя. Цвет стрелки: красный
	Защитный выключатель в норме. Цвет мнемосимвола: синий
	Защитный выключатель в норме. Цвет заливки: синий
	Отключение защитного выключателя. Цвет мнемосимвола: красный
	Отключение защитного выключателя. Цвет заливки: красный
	Защитный выключатель готов к сбросу. Рамка: темно-серый; Заливка: серый

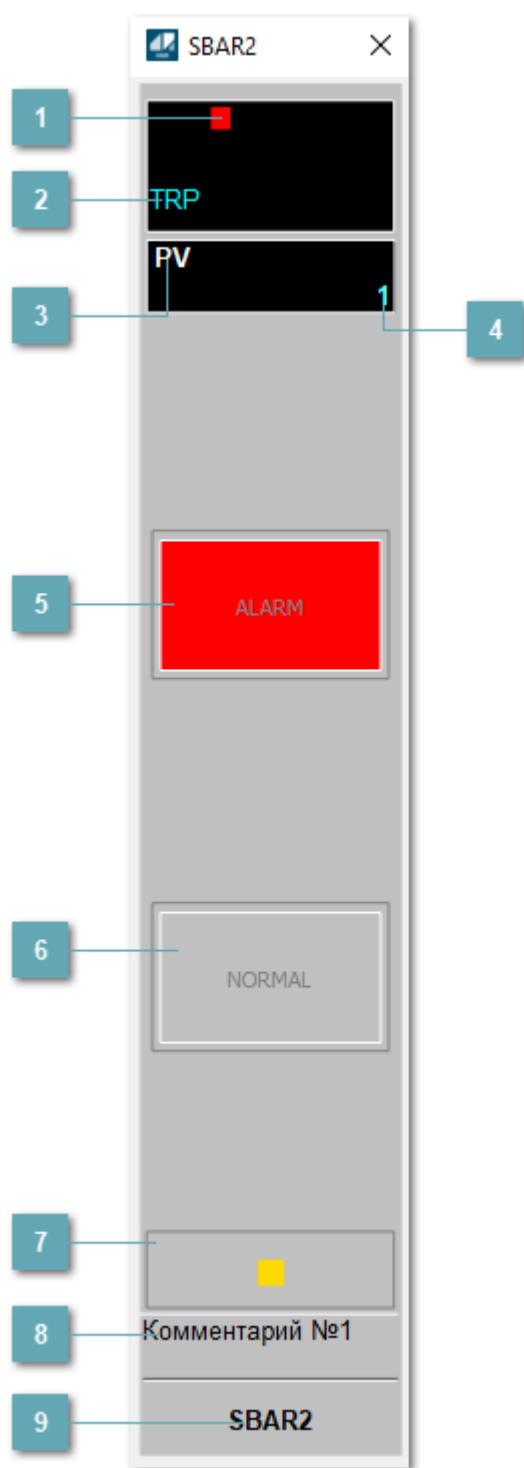
В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола инициатора защитного выключателя, защитного выключателя и его выхода в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Сообщение для включения MOS (только для инициатора защиты)	Активировать MOS	Настройка текста значения при открытии окна активации MOS
Сообщение для сброса SBAR (только для защитного выключателя)	Сбросить значение	Настройка текста значения при открытии окна сброса SBAR
Длина стрелки	76	Задаваемое значение длины стрелки



Установленная длина стрелки не применяется в режиме разработки HMI, а применяется при запущенной среде исполнения HMI.

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Защитный выключатель отключен (не подтверждено)
Немигающий красный		Защитный выключатель отключен (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "Тревога"

При появлении аварийного сигнала индикатор "ALARM" подцвечивается красным цветом.

6 Индикатор "Нормальное состояние"

При появлении аварийного сигнала индикатор "NORMAL" подцвечивается зеленым цветом.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

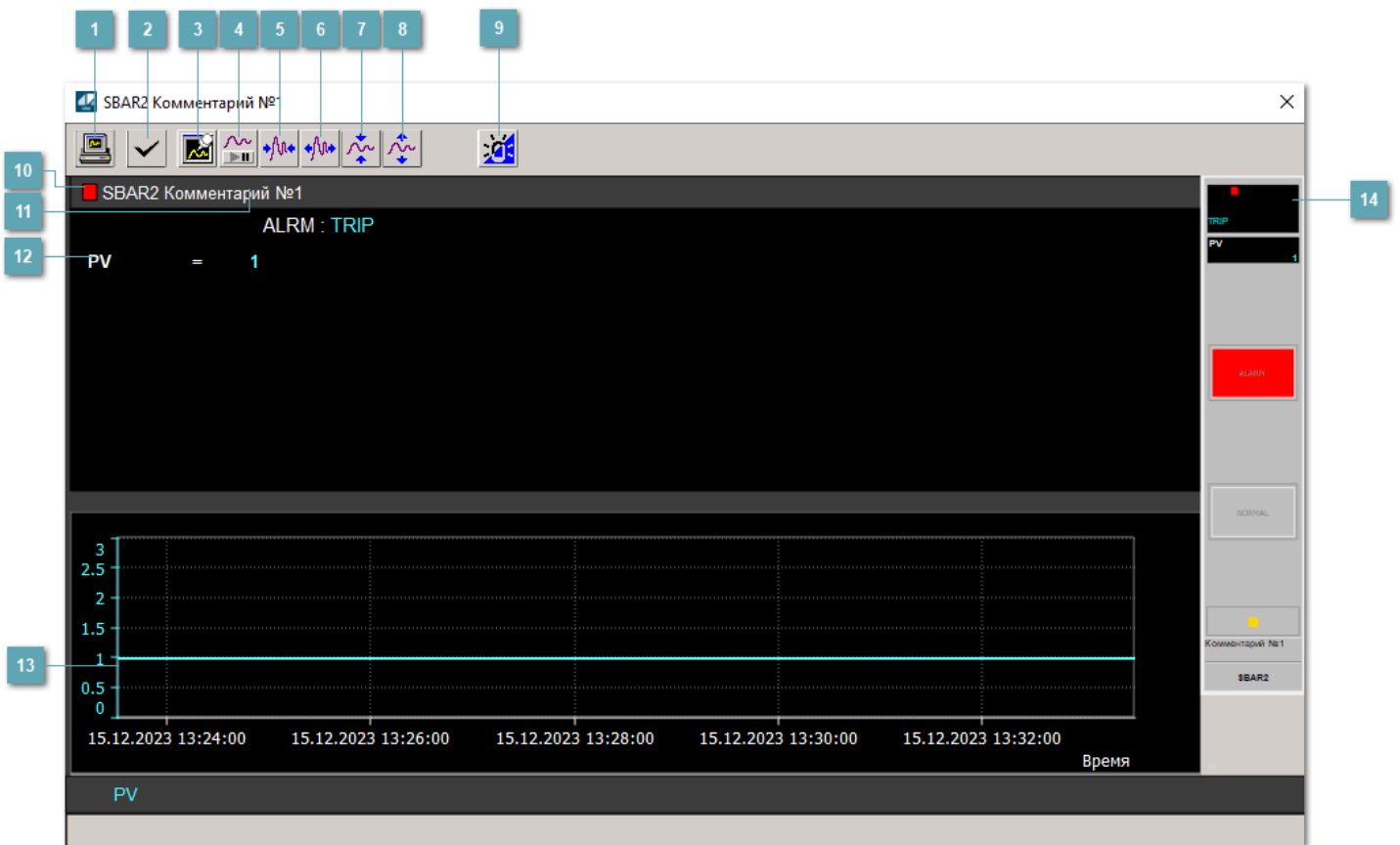
8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Защитный выключатель отключен (не подтверждено)
Немигающий красный		Защитный выключатель отключен (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

11 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

12 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › PV – значение задания технологического параметра.

13 Тренд

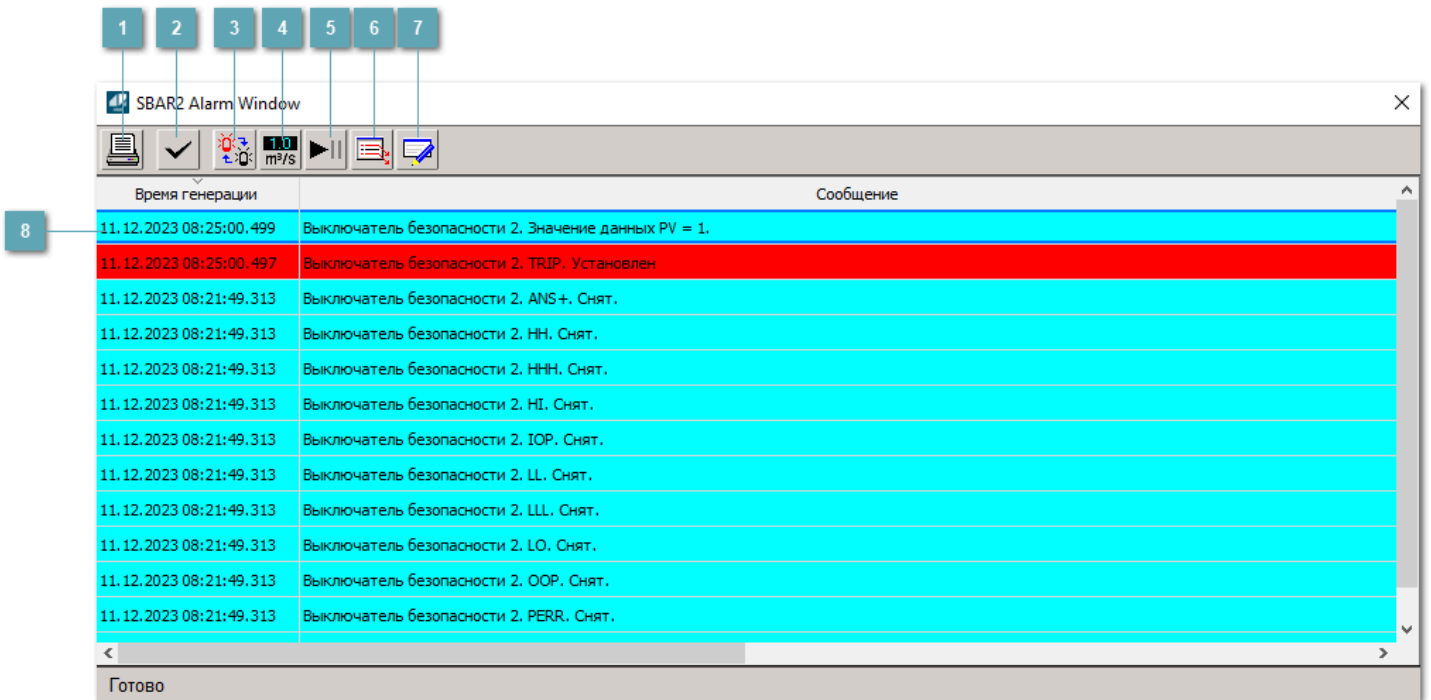
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

14 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

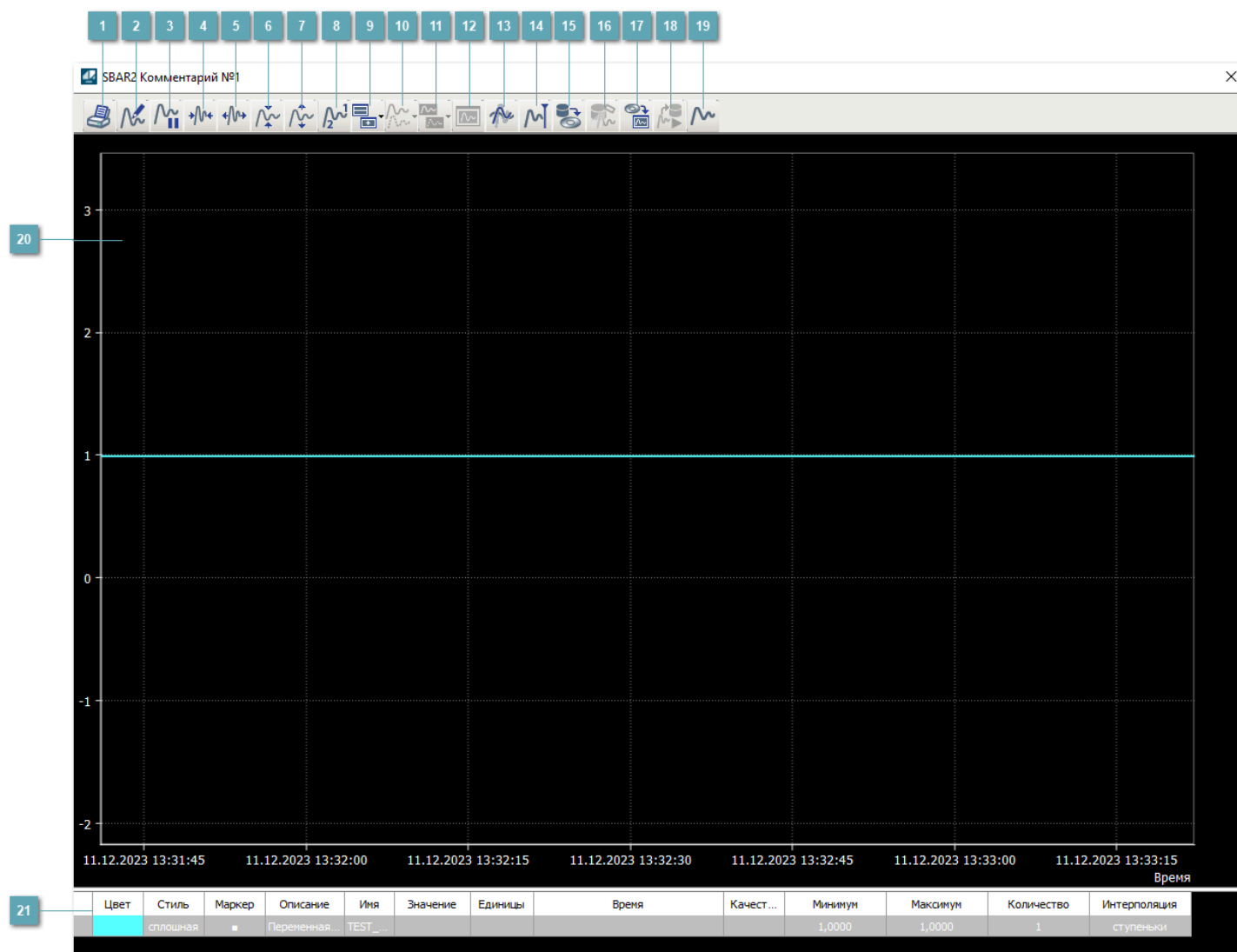
Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

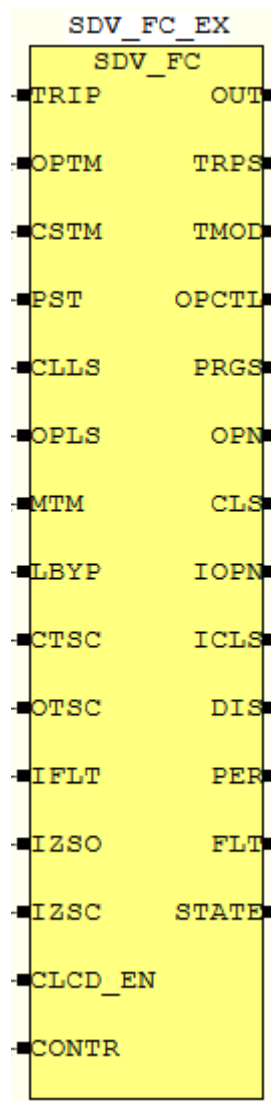
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.14. SDV_FC | ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ТИП FC)

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.14.1. Алгоритм



Программный модуль используется для контроля SDV с помощью испытательных средств электромагнитного клапана, эксплуатации в испытательном режиме и испытания при неполном ходе в соответствии с проектными требованиями.

Функция SDV реализуется с использованием функционального блока SDV_FC для клапана с безопасным положением ЗАКРЫТО, SDV_FO для клапана с безопасным положением ОТКРЫТО. Эти функциональные блоки также могут использоваться для SDV с испытанием при неполном ходе.

Описание

Функция SDV реализуется с использованием функционального блока SDV_FC для клапана с безопасным положением ЗАКРЫТО, SDV_FO для клапана с безопасным положением ОТКРЫТО. Эти функциональные блоки также могут использоваться для SDV с испытанием при неполном ходе.

Для входов защитного выключателя модуль выполняет следующие функции:

- › Интерфейс со стандартным программным модулем более высокого уровня (например, защитным выключателем);
- › Команда оператора (команда открытия и закрытия);
- › Обработка входов и выходов внешних устройств с выявлением состояния и отклонений;
- › Блокировка автоматики для технического обслуживания (MOS);
- › Команда закрытия в режиме испытаний электромагнитного клапана (команда открытия для клапана с открытием при отказе).

Рабочая инструкция: Если аварийное отключение прекращено, оператор в операторной может инициировать команду открытия с помощью лицевой панели или открытой авторизацией, либо она может быть инициирована логикой, если для открытия клапана по-прежнему требуется локальное действие (команда закрытия для клапана с открытием при отказе). Аналогичным образом, возможна команда закрытия от оператора в соответствии с определением трубной обвязки и КИП (команда открытия для клапана с открытием при отказе).

Если аварийное отключение активно, клапан принудительно переводится в безопасное положение, то есть закрывается, если в нормальном состоянии он открыт, и наоборот. В случае аварийного отключения эта команда оператора недоступна.

Блокировка автоматики для технического обслуживания: Состояние концевого переключателя поддерживается функцией блокировки автоматики для технического обслуживания, которая обеспечивает эксплуатацию клапана в

режиме испытаний. Блокировка автоматики для технического обслуживания возможная в режиме испытаний, если аварийное отключение прекращено. Команда блокировки автоматики для технического обслуживания доступна для оператора на графическом экране с уровнем доступа для технического обслуживания. Если блокировка автоматики для технического обслуживания активна:

- Состояние блокировки автоматики для технического обслуживания отображается на лицевой панели с помощью MOS OPMK;
- Концевые выключатели больше не учитываются при обработке внутреннего открытого/закрытого состояния;
- Расхождение неактивно;
- Контролируемая часть (корпус клапана) отображается красным цветом без мигания, если открытые и закрытые концевые переключатели имеют одинаковое состояние; в обратном случае отображается состояние открытого, закрытого или переходного положения;
- Оператор может подать команду открытия или закрытия, если аварийное отключение не действует.

Открытое/закрытое состояние: Все клапаны оснащаются концевыми выключателями для индикации открытого и закрытого состояния. Эти выключатели подсоединены к СОТП для мониторинга состояния и генерации аварийных сигналов расхождения.

- Состояние открытого клапана:

внутреннее состояние открытого клапана активно, если команда исполнения имеет состояние открытия, активен концевой выключатель на открытие и неактивен концевой выключатель на закрытие ИЛИ команда исполнения имеет состояние открытия и активна блокировка автоматики для технического обслуживания. Внутреннее состояние открытого клапана используется в логике. Состояние открытого клапана в НМІ активно в том случае, если концевой выключатель на закрытие неактивен, при этом активен концевой выключатель на открытие. Состояние открытого клапана в НМІ используется для индикации положения клапана в НМІ.

› Состояние закрытого клапана:

Внутреннее состояние закрытого клапана активно в том случае, если команда исполнения имеет состояние закрытия, активен концевой выключатель на закрытие и неактивен концевой выключатель на открытие, или команда исполнения имеет состояние закрытия и активно состояние блокировки автоматики для технического обслуживания. Внутреннее состояние закрытого клапана используется в логике.

Состояние закрытого клапана в HMI активно в том случае, если не активен концевой выключатель на открытие и активен концевой выключатель на закрытие. Состояние закрытого клапана в HMI используется для индикации положения клапана в HMI.

Состояние расхождения: Указывает расхождение между командой исполнения и состоянием концевых переключателей по истечении периода задержки (таймер выполнения). Аварийный сигнал расхождения отображается как аварийные сигналы ANS+/ANS- на лицевой панели клапана.

Аварийный сигнал расхождения активен:

- › В случае расхождения состояний команды и концевых выключателей, даже по истечении периода задержки (таймер выполнения);
- › Если оба концевых выключателя имеют одно состояние.

Состояние расхождения неактивно:

- › Если активно, то состояние выполнения;
- › Если активно, то состояние блокировки для технического обслуживания.

При работе в режиме испытаний после команды закрытия от оператора (команды открытия для нормально закрытого клапана) расхождение перестает быть активным.

Состояние выполнения: Состояние выполнения активно при обратном отсчете таймера «Выполнение». Таймер активируется:

- › При изменении состояния команды исполнения;

- При отключении концевого выключателя на закрытие при состоянии команды исполнения «открытие»;
- При отключении концевого выключателя на открытие при состоянии команды исполнения «закрытие».

Испытание электромагнитного клапана: Данное испытание предназначено для нормально открытого клапана в открытом положении и нормально закрытого клапана в закрытом положении. Требования к испытаниям электромагнитных клапанов основаны на проверке контура на соответствие SIL, и реализуются только в том случае, если испытания необходимо выполнять чаще, чем раз в 48 месяцев (возможна корректировка).

Местный обходной контур электромагнитного клапана позволяет оставить клапан в открытом положении независимо от статуса команды из СОТП.

Применяется таймер испытаний, указывающий на необходимость испытаний с учетом их периодичности. Таймер ведет обратный отсчет, сбрасывается и перезапускается оператором, который вручную заносит в журнал запись об успешных испытаниях электромагнитного клапана. Значение таймера меньше нуля. Таймер останавливается только при сбросе оператором.

Если таймер равен или меньше нуля, оператору направляется сообщение, и таймер отображается в графическом представлении испытаний клапана мигающим красным цветом. Это указывает оператору на то, что требуется провести проверку SOV.

К клапану отправляется выездной оператор, чтобы шунтировать его, повернув обходной пружинный возвратный клапан, находящийся ниже по потоку от SOV, что позволит сохранить открытое положение клапана, закрывающегося при отказе системы управления, и закрытое положение клапана, открывающегося при отказе системы управления в ходе испытаний: концевой выключатель на клапане указывает оператору в операторной, что клапан шунтирован, включается кнопка проверки SOV в графическом представлении испытаний клапана.

Необходимо отметить, что в ходе всех испытаний выездному оператору требуется вручную удерживать перепускной клапан закрывающийся при отказе системы управления, в открытом положении, и в закрытом положении — для открывающегося при отказе системы управления.

После шунтирования SOV оператор в центральной операторной запускает испытания SOV с графического дисплея. АСУТП отправляет запрос на испытания SOV в СОТП, после чего формируется импульс на нулевой вывод электромагнитного клапана. Отправка запроса на проверку SOV ведет к изменению статуса SOV на "Проверка" и регистрации соответствующей записи в журнале с указанием времени и даты.

Так как импульс является непродолжительным, и длится примерно 2 секунды (длительность регулируется), система не имеет возможности уверенно зарегистрировать эти данные. Выездной оператор должен на месте убедиться, что локальный манометр при испытаниях SOV показывает падение давления.

После испытаний выездной оператор освобождает перепускной клапан. Он уведомляет оператора в ЦО о результате испытаний, после чего оператор ЦО вручную устанавливает статус SOV «ИСПЫТАНИЯ ПРОЙДЕНЫ» или «ИСПЫТАНИЯ НЕ ПРОЙДЕНЫ».

Изменение статуса SOV регистрируется с указанием даты и времени. Если оператор CCR регистрирует неудачные испытания SOV, на экране будет отображено следующее:

- › Обратный отсчет таймера SOV (отрицательные значения);
- › Индикация «Испытания SOV не пройдены».

После технического обслуживания клапана оператор CCR должен вручную зарегистрировать «Испытание SOV пройдено». Таймер будет сброшен и запущен заново.

Если инициировано завершение работы:

- › Таймер SOV останавливается с регистрацией значения в журнале;
- › Индикация испытаний при полном ходе (инициирование завершения работы клапана и закрытие через концевой выключатель);
- › Устанавливается статус SOV «Испытание SOV пройдено».

После возврата сигнала завершения работы в нормальный режим таймер SOV сбрасывается с помощью концевого выключателя на открытие. Функция защиты всегда блокирует функцию испытаний и при необходимости переводит выход в закрытое положение. Индикация в графическом представлении показывает, что испытания остановлены из соображений безопасности, чтобы разрешить перевод клапана в безопасное положение.

Состояние неисправности: Аварийный сигнал неисправности генерируется при выявлении неисправности канала связи или модуля на выходе, связанном с SDV (DO соленоида).

Счетчик операций: Число переходов состояния команды исполнения из закрытия в открытие для нормально открытого клапана, либо из открытия в закрытие для нормально закрытого клапана. Это число отображается в графическом представлении. Счетчик может быть сброшен оператором путем отправки команды сброса из HMI.

Испытание при неполном ходе: Испытание при неполном ходе PST реализуется для SDV; при этом в ходе PST модуль SDV обрабатывает только аварийные сигналы расхождения и внутреннее состояние открытого/закрытого клапана (внутренне состояние открытого клапана, закрывающегося при отказе системы управления, и состояние закрытого клапана, открывающегося при отказе системы управления). Эта функция используется только для клапанов, которые требуют функции PST. Если действует команда PST и концевой выключатель на открытие (концевой переключатель на закрытие для клапана, открывающегося при отказе системы управления) неактивен, аварийный сигнал расхождения не активируется. Однако в том случае, если концевой выключатель на закрытие (концевой выключатель на открытие для клапана, открывающегося при отказе системы управления) активен, при наличии команды открытия (команды

закрытия для клапана, открывающегося при отказе системы управления), аварийный сигнал расхождения активируется незамедлительно.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
TRIP	BOOL	Команда отключения (обычно соединено с SBAR): ‣ TRUE: исправно ‣ FALSE: отключение
OPTM	BOOL	Команда открытия в режиме испытаний для нормально закрытого типа: ‣ TRUE: команда открытия ‣ FALSE: отключено
CSTM	BOOL	Команда закрытия в режиме испытаний для нормально открытого типа: ‣ TRUE: команда закрытия ‣ FALSE: отключено
PST	BOOL	Состояние испытаний при неполном ходе (установлено FALSE, если PST не применимо): ‣ TRUE: испытание активно ‣ FALSE: норма
OPLS	BOOL	Концевой выключатель на открытие: ‣ TRUE: открыто ‣ FALSE: отключено
CLLS	BOOL	Концевой выключатель на закрытие: ‣ TRUE: зарыто ‣ FALSE: отключено
MTM	TIME	Время хода

Входные параметры	Тип данных	Описание
LBYP	BOOL	Местный обходной контур включен (если испытание SOV недоступно, для LBYP устанавливается значение «FALSE»): > TRUE: активно > FALSE: отключено
CTSC	BOOL	Команда проверки закрытия (аргумент используется только для нормально открытого клапана, если испытание SOV недоступно, для LBYP устанавливается значение «FALSE»): > TRUE: команда проверки закрытия > FALSE: норма
OTSC	BOOL	Команда проверки открытия (аргумент используется только для нормально закрытого клапана, если испытание SOV недоступно, для LBYP устанавливается значение «FALSE»): > TRUE: команда проверки открытия > FALSE: норма
IFLT	BOOL	Неисправность выходного канала: > TRUE: исправно > FALSE: неисправно
IZSO	BOOL	> TRUE: ZSO=0 (открыто) > FALSE: ZSO=1 (открыто)
IZSC	BOOL	> TRUE: ZSC= 0 (закреть) > FALSE: ZSC=1 (закреть)
CLCD_EN	BOOL	Разрешение команды закрытия
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: > 0 bit - Запрет обслуживания – MOS > 1 bit - Команда открытия – OPCD > 2 bit - Команда закрытия – CLCD

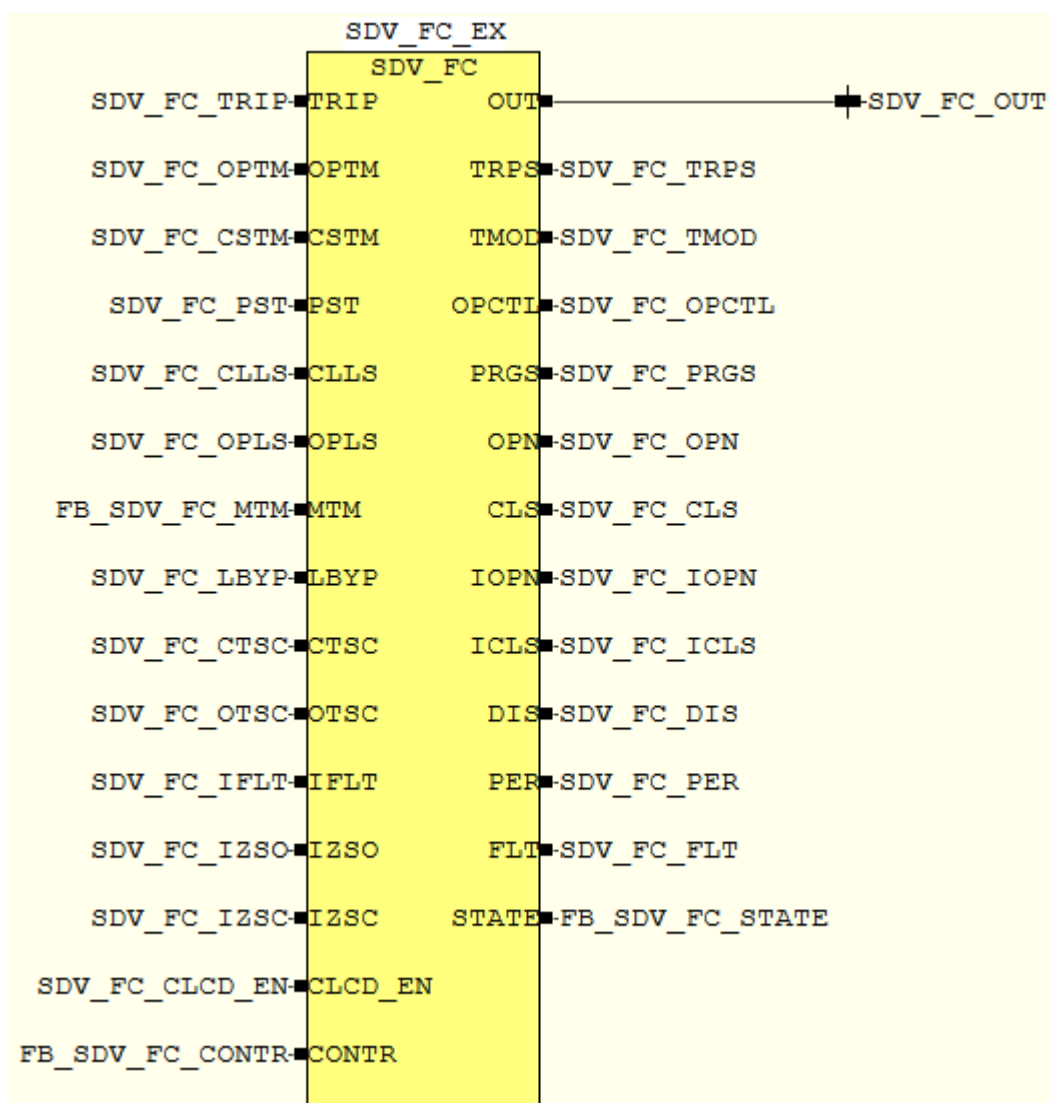
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход электромагнита: › TRUE: питание включено › FALSE: питание отключено
TRPS	BOOL	Состояние отключения: › TRUE: отключение › FALSE: норма
TMOD	BOOL	Режим испытаний: › TRUE: в режиме испытания › FALSE: норма
OPCTL	BOOL	Состояние команды исполнения: › TRUE: открыто для нормально открытого типа, закрыто для нормально закрытого типа › FALSE: закрыто для нормально открытого типа, открыто для нормально закрытого типа
PRGS	BOOL	Состояние выполнения: › TRUE: выполнение › FALSE: норма
OPN	BOOL	Состояние открытого клапана в HMI: › TRUE: открыто › FALSE: не открыто
CLS	BOOL	Состояние закрытого клапана в HMI: › TRUE: закрыто › FALSE: не закрыто
IOPN	BOOL	Внутреннее состояние открытого клапана: › TRUE: открыто › FALSE: не открыто
ICLS	BOOL	Внутреннее состояние закрытого клапана:

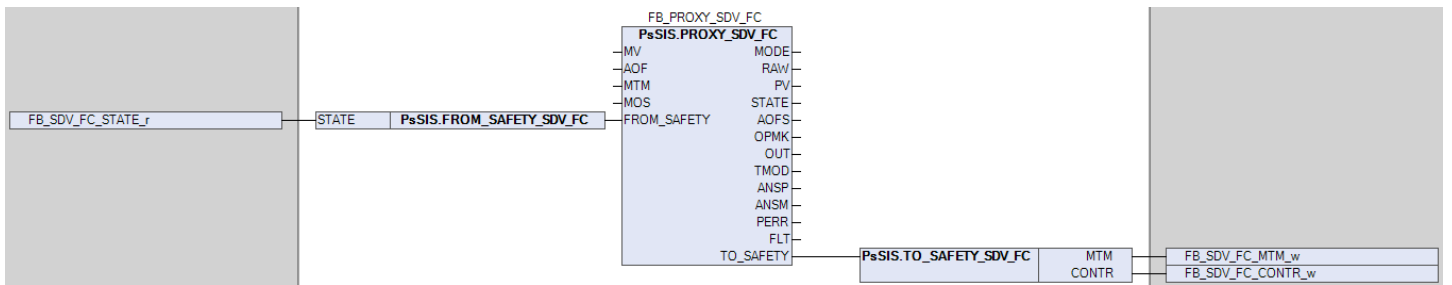
- TRUE: закрыто
- FALSE: не закрыто

Выходные параметры	Тип данных	Описание
DIS	BOOL	Аварийный сигнал расхождения: > TRUE: расхождение > FALSE: норма
PER	BOOL	Ошибка концевого выключателя в MOS: > TRUE: ошибка > FALSE: норма
FLT	BOOL	Индикация неисправности: > TRUE: неисправно > FALSE: исправно
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: > 0 bit - Команда исполнения (внутренняя переменная) – OPCTL > 1 bit - Неисправность канала DO выхода или карты – IFLT > 2 bit - Ошибка при открытии (внутренняя переменная) – NANP > 3 bit - Ошибка при закрытии (внутренняя переменная) – NANM > 4 bit - Ошибка концевого выключателя (внутренняя переменная) – NPER > 5 bit - Местный обходной контур включен – LBYP > 6 bit - Концевой выключатель на открытие – OPLS > 7 bit - Концевой выключатель на закрытие – CLLS > 8 bit - Состояние открытого клапана (внутренняя переменная) – OPN > 9 bit - Состояние закрытого клапана (внутренняя переменная) – CLS > 10 bit - Команда отключения – TRIP > 11 bit - Разрешение команды закрытия – CLCD_EN > 13 bit - Выходная команда – CMD_OUT

Типовая схема



Интеграция с НМІ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_SDV_FC](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

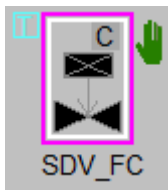
Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

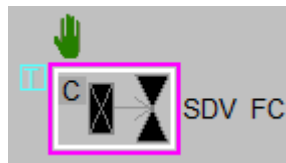
Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.2.3.1.14.2. Мнемосимвол

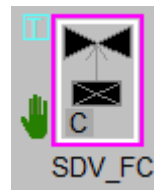
Положение 1



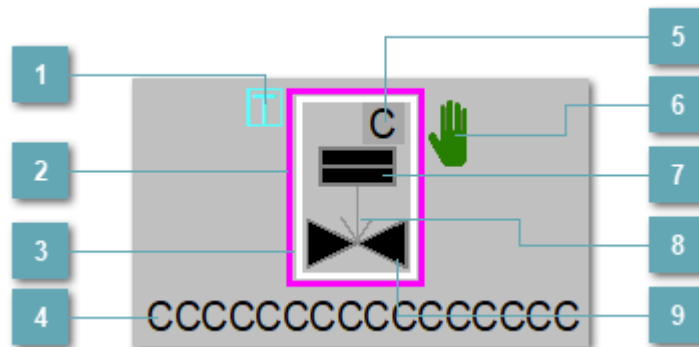
Положение 2



Положение 3



Положение 4






1 Индикатор режима испытания

При включении режима испытаний появляется индикатор режима испытания.



2 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Красный		Аварийное отключение
Голубой		Режим испытания
Пурпурный		Ошибка связи

3 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Оранжевый		Запрет технологического обслуживания или блокировка автоматики
Желтый		Ошибка или несоответствие сигнала ответа

4 Имя тега

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

5 Индикатор режима






Индикатор [режима](#) функционального блока.

6 Ручной режим

В ручном режиме работы блока появляется индикатор ручного режима – зеленая рука.

7 Привод

Цветовая индикация состояния команды.





Цвет		Состояние
Черный		Плохое качество выходного сигнала клапана
Белый		Расхождение для клапана
Красный		Аварийное отключение
Темно-серый		По умолчанию
Пурпурный		Отказ контура

8 Тип клапана

Индикатор типа клапана (стрелка вниз) - клапан с закрытием при отказе (FC).



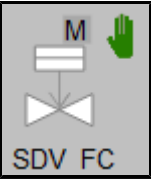
9 Основание

Цветовая индикация состояния клапана.


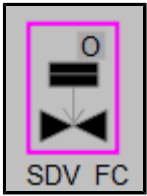

Цвет		Состояние
Черный		Плохое качество выходного сигнала клапана
Мигающий белый		Клапан в процессе открытия или открыт
Мигающий темно- серый		Клапана в процессе закрытия или закрыт
Пурпурный		Отказ контура

Тип клапана обозначается стрелкой в символе клапана. Приоритет на экране, по мере убывания: пурпурный, красный и голубой. Для внутренней рамки порядок приоритетов: оранжевый, желтый.

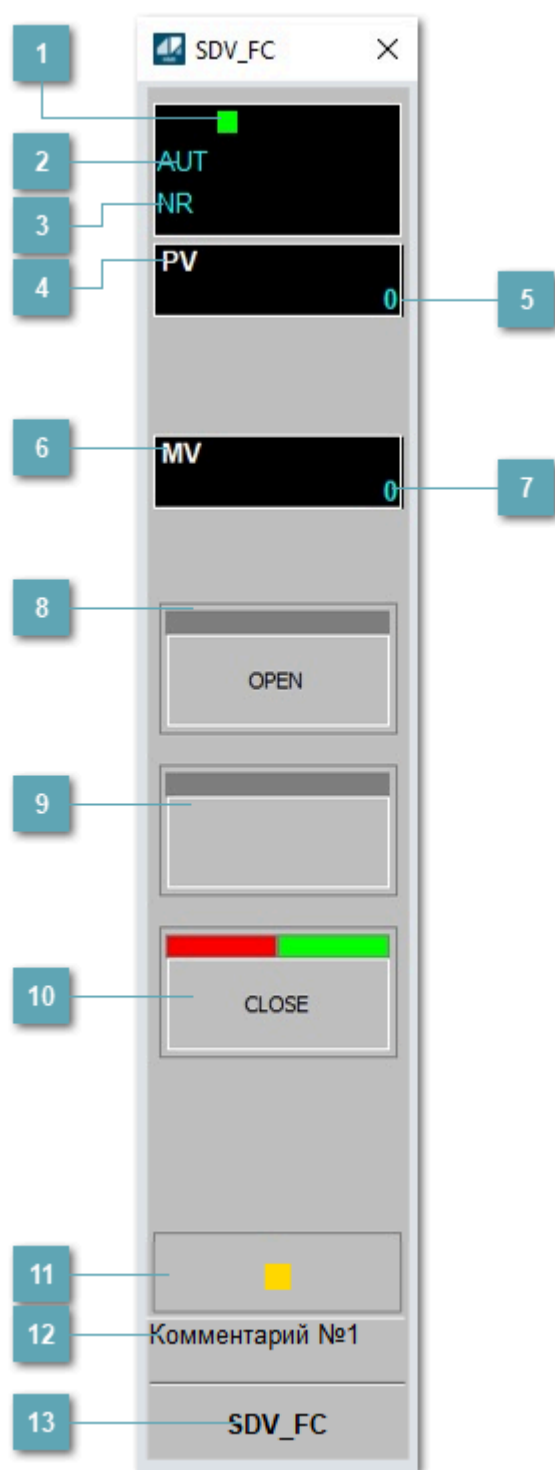
Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
 	<p>Клапан закрыт, подана команда закрытия. Основание: серое; Привод: серый</p>
 	<p>Клапан закрыт, подана команда открытия. Основание: серое; Привод: белый</p>
 	<p>Выполняется открытие, подана команда открытия. Основание: мигающее белое; Привод: белый</p>
 	<p>Клапан открыт, подана команда открытия. Основание: белое; Привод: белый</p>
	<p>Выполняется закрытие клапана, подана команда закрытия. Основание: серое; Рамка основания: мигающий серый; Привод: серый</p>

	<p>Выполняется закрытие клапана, подана команда закрытия.</p> <p>Текст: серый</p>
	<p>Тревога несоответствия ответного сигнала от концевых выключателей.</p> <p>Рамка: немигающий желтый</p>
	<p>Тревога несоответствия ответного сигнала от концевых выключателей.</p> <p>Рамка: немигающий желтый</p>
	<p>Аварийное отключение.</p> <p>Рамка: немигающий красный; Привод: немигающий красный</p>
	<p>Аварийное отключение.</p> <p>Текст: немигающий красный; Рамка: немигающий красный;</p>
	<p>Режим MOS или блокировка автоматики.</p> <p>Рамка: немигающий оранжевый</p>
	<p>Режим MOS.</p> <p>Текст: желтый; Рамка: немигающий оранжевый</p>
	<p>Режим испытаний.</p> <p>Рамка: немигающий голубой; Индикатор тестового режима: голубой</p>
	<p>Режим испытаний.</p> <p>Текст: голубой; Рамка: немигающий голубой</p>
	<p>Ошибка выхода.</p> <p>Основание: пурпурное; Привод: пурпурный</p>

	<p>Ошибка выхода. Текст: пурпурный</p>
	<p>Нет связи. Основание: черное; Рамка: немигающий пурпурный; Привод: черный</p>
	<p>Нет связи. Текст: пурпурный; Рамка: пурпурный</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (не подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (не подтверждено)
Немигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Режим функционального блока

Индикатор [режима](#) функционального блока. При нажатии на индикатор открывается окно выбора ручного, автоматического или каскадного режима, если это разрешено.

3 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

4 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Управляемая переменная



Обозначение управляющего выхода (управляемой переменной MV).

7 Значение управляемой переменной

Значение управляющего выхода (управляемой переменной MV).


8 Кнопка "Открыть"

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на открытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Открыть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на открытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на открытие для управляемой переменной MV



9 Кнопка "Неопределенное положение"

Индикатор неопределенного положения концевых выключателей. Ниже приведено описание цветовой индикации индикатора "Неопределенное положение".

Цвет		Состояние
Зеленый		Неопределенное положение клапана (несоответствие ответного сигнала от концевых выключателей, или идет открытие/закрытие)

10 Кнопка "Закреть"

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на закрытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки "Закреть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на закрытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на закрытие для управляемой переменной MV

11 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

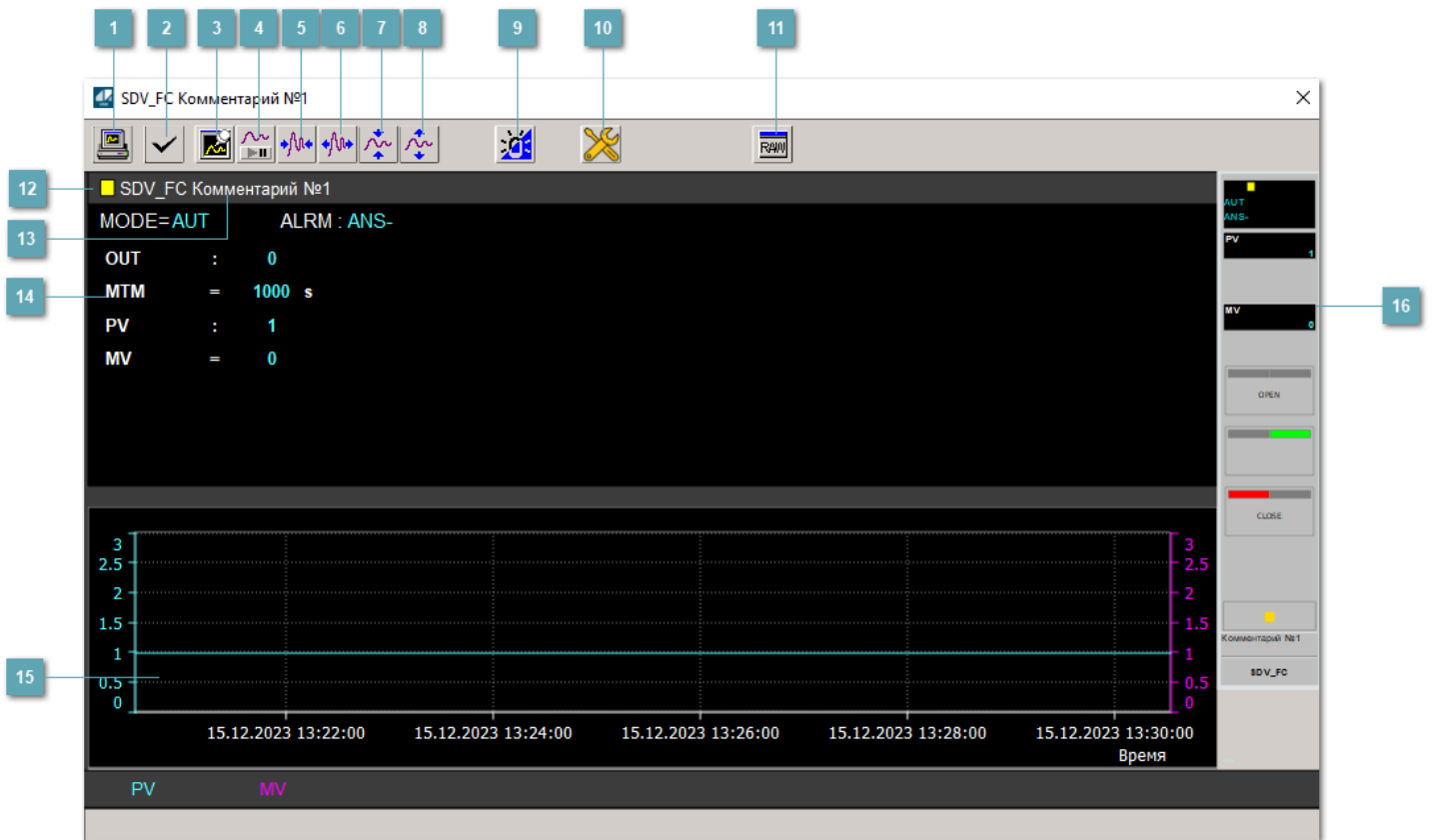
12 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

13 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

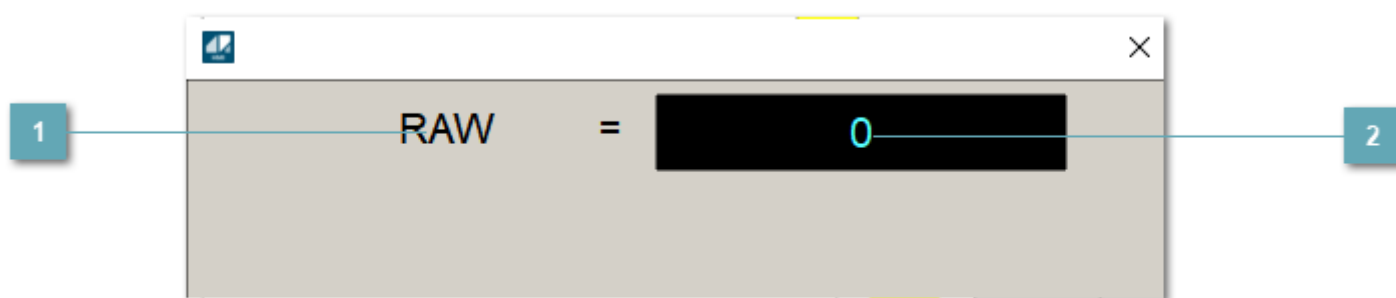
При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

11 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

12 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (не подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (не подтверждено)
Немигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

13 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

14 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › MODE – режим блока;
- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › OUT – состояние противопожарной заслонки;
- › MTM – время маскирования;
- › PV – входное значение ответа;
- › MV – управляемая переменная.

15 Тренд

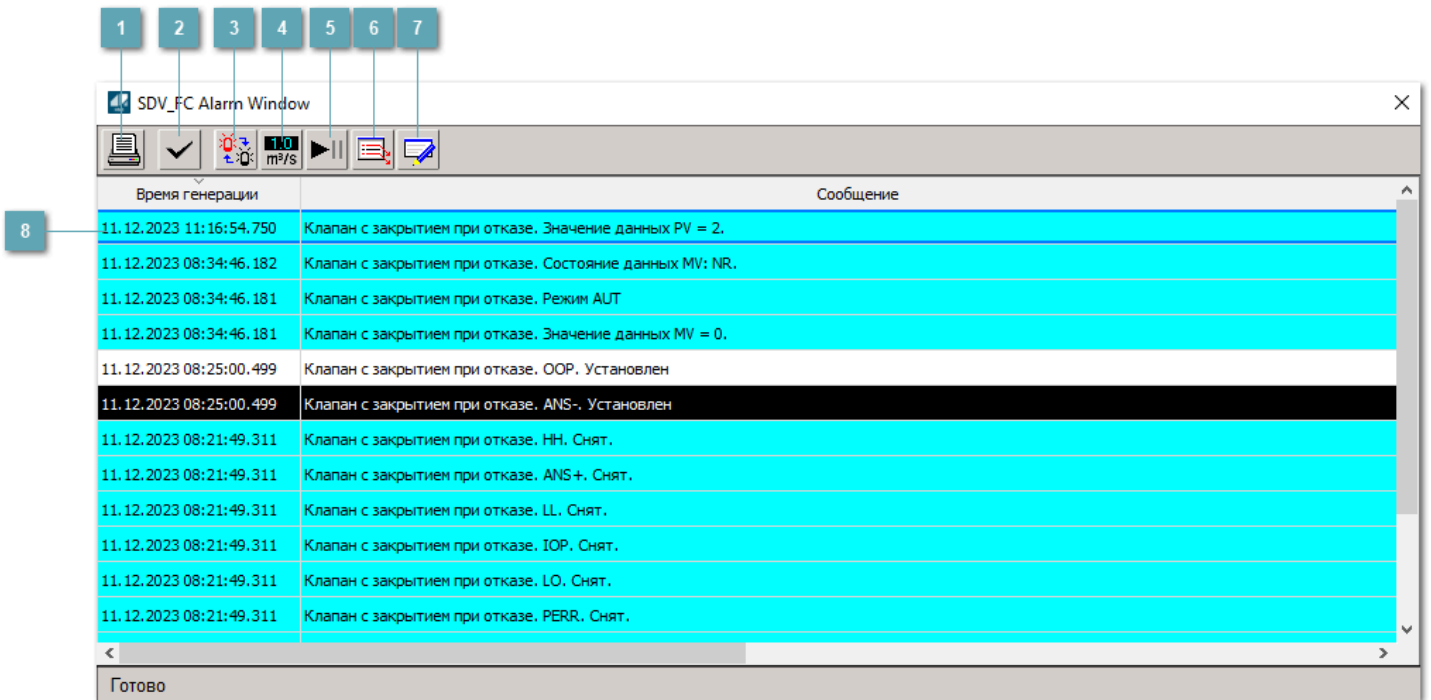
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

16 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемые события

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

PV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных PV = 0
		1	40	Значение данных PV = 1
		2	40	Значение данных PV = 2
MODE	INT4	0	40	Режим O_S
		3	40	Режим MAN
		4	40	Режим AUT
MV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных MV = 0
		1	40	Значение данных MV = 1
		2	40	Значение данных MV = 2
MV.DATA_STATUS	INT4	0	40	Состояние данных MV: O_S
		1	40	Состояние данных MV: NCOM
		2	40	Состояние данных MV: PTPF
		3	40	Состояние данных MV: IOP+
		4	40	Состояние данных MV: IOP-
		5	40	Состояние данных MV: OOP
		6	40	Состояние данных MV: NRDY

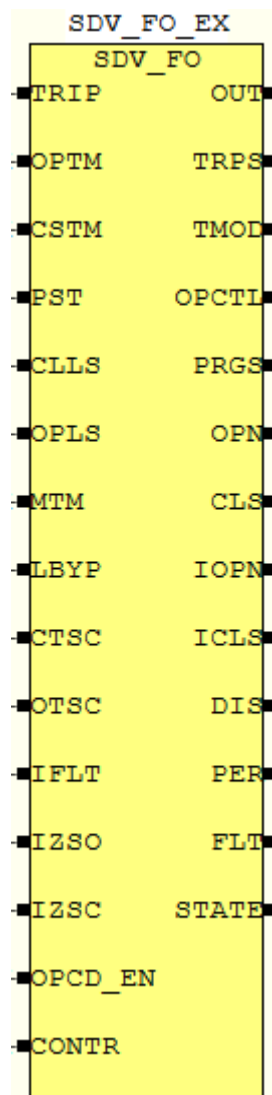
7	40	Состояние данных MV: PFAL
8	40	Состояние данных MV: LPFL
9	40	Состояние данных MV: BAD
10	40	Состояние данных MV: NEFV
11	40	Состояние данных MV: QST
12	40	Состояние данных MV: CLP+
13	40	Состояние данных MV: CLP-
14	40	Состояние данных MV: CND
15	40	Состояние данных MV: MNT
16	40	Состояние данных MV: MINT
17	40	Состояние данных MV: SINT
18	40	Состояние данных MV: SVPB
19	40	Состояние данных MV: NFP
20	40	Состояние данных MV: CALIBR
21	40	Состояние данных MV: NR

1.2.3.1.15. SDV_FO | ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ТИП FO)

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.15.1. Алгоритм



Программный модуль используется для контроля SDV с помощью испытательных средств электромагнитного клапана, эксплуатации в испытательном режиме и испытания при неполном ходе в соответствии с проектными требованиями.

Функция SDV реализуется с использованием функционального блока SDV_FC для клапана с безопасным положением ЗАКРЫТО, SDV_FO для клапана с безопасным положением ОТКРЫТО. Эти функциональные блоки также могут использоваться для SDV с испытанием при неполном ходе.

Описание

Функция SDV реализуется с использованием функционального блока SDV_FC для клапана с безопасным положением ЗАКРЫТО, SDV_FO для клапана с безопасным положением ОТКРЫТО. Эти функциональные блоки также могут использоваться для SDV с испытанием при неполном ходе.

Для входов защитного выключателя модуль выполняет следующие функции:

- › Интерфейс со стандартным программным модулем более высокого уровня (например, защитным выключателем);
- › Команда оператора (команда открытия и закрытия);
- › Обработка входов и выходов внешних устройств с выявлением состояния и отклонений;
- › Блокировка автоматики для технического обслуживания (MOS);
- › Команда закрытия в режиме испытаний электромагнитного клапана (команда открытия для клапана с открытием при отказе).

Рабочая инструкция: Если аварийное отключение прекращено, оператор в операторной может инициировать команду открытия с помощью лицевой панели или открытой авторизацией, либо она может быть инициирована логикой, если для открытия клапана по-прежнему требуется локальное действие (команда закрытия для клапана с открытием при отказе). Аналогичным образом, возможна команда закрытия от оператора в соответствии с определением трубной обвязки и КИП (команда открытия для клапана с открытием при отказе).

Если аварийное отключение активно, клапан принудительно переводится в безопасное положение, то есть закрывается, если в нормальном состоянии он открыт, и наоборот. В случае аварийного отключения эта команда оператора недоступна.

Блокировка автоматики для технического обслуживания: Состояние концевого переключателя поддерживается функцией блокировки автоматики для технического обслуживания, которая обеспечивает эксплуатацию клапана в

режиме испытаний. Блокировка автоматики для технического обслуживания возможная в режиме испытаний, если аварийное отключение прекращено. Команда блокировки автоматики для технического обслуживания доступна для оператора на графическом экране с уровнем доступа для технического обслуживания. Если блокировка автоматики для технического обслуживания активна:

- Состояние блокировки автоматики для технического обслуживания отображается на лицевой панели с помощью MOS OPMK;
- Концевые выключатели больше не учитываются при обработке внутреннего открытого/закрытого состояния;
- Расхождение неактивно;
- Контролируемая часть (корпус клапана) отображается красным цветом без мигания, если открытые и закрытые концевые переключатели имеют одинаковое состояние; в обратном случае отображается состояние открытого, закрытого или переходного положения;
- Оператор может подать команду открытия или закрытия, если аварийное отключение не действует.

Открытое/закрытое состояние: Все клапаны оснащаются концевыми выключателями для индикации открытого и закрытого состояния. Эти выключатели подсоединены к СОТП для мониторинга состояния и генерации аварийных сигналов расхождения.

- Состояние открытого клапана:

внутреннее состояние открытого клапана активно, если команда исполнения имеет состояние открытия, активен концевой выключатель на открытие и неактивен концевой выключатель на закрытие ИЛИ команда исполнения имеет состояние открытия и активна блокировка автоматики для технического обслуживания. Внутреннее состояние открытого клапана используется в логике. Состояние открытого клапана в НМІ активно в том случае, если концевой выключатель на закрытие неактивен, при этом активен концевой выключатель на открытие. Состояние открытого клапана в НМІ используется для индикации положения клапана в НМІ.

› Состояние закрытого клапана:

Внутреннее состояние закрытого клапана активно в том случае, если команда исполнения имеет состояние закрытия, активен концевой выключатель на закрытие и неактивен концевой выключатель на открытие, или команда исполнения имеет состояние закрытия и активно состояние блокировки автоматики для технического обслуживания. Внутреннее состояние закрытого клапана используется в логике.

Состояние закрытого клапана в HMI активно в том случае, если не активен концевой выключатель на открытие и активен концевой выключатель на закрытие. Состояние закрытого клапана в HMI используется для индикации положения клапана в HMI.

Состояние расхождения: Указывает расхождение между командой исполнения и состоянием концевых переключателей по истечении периода задержки (таймер выполнения). Аварийный сигнал расхождения отображается как аварийные сигналы ANS+/ANS- на лицевой панели клапана.

Аварийный сигнал расхождения активен:

- › В случае расхождения состояний команды и концевых выключателей, даже по истечении периода задержки (таймер выполнения);
- › Если оба концевых выключателя имеют одно состояние.

Состояние расхождения неактивно:

- › Если активно, то состояние выполнения;
- › Если активно, то состояние блокировки для технического обслуживания.

При работе в режиме испытаний после команды закрытия от оператора (команды открытия для нормально закрытого клапана) расхождение перестает быть активным.

Состояние выполнения: Состояние выполнения активно при обратном отсчете таймера «Выполнение». Таймер активируется:

- › При изменении состояния команды исполнения;

- При отключении концевого выключателя на закрытие при состоянии команды исполнения «открытие»;
- При отключении концевого выключателя на открытие при состоянии команды исполнения «закрытие».

Испытание электромагнитного клапана: Данное испытание предназначено для нормально открытого клапана в открытом положении и нормально закрытого клапана в закрытом положении. Требования к испытаниям электромагнитных клапанов основаны на проверке контура на соответствие SIL, и реализуются только в том случае, если испытания необходимо выполнять чаще, чем раз в 48 месяцев (возможна корректировка).

Местный обходной контур электромагнитного клапана позволяет оставить клапан в открытом положении независимо от статуса команды из СОТП.

Применяется таймер испытаний, указывающий на необходимость испытаний с учетом их периодичности. Таймер ведет обратный отсчет, сбрасывается и перезапускается оператором, который вручную заносит в журнал запись об успешных испытаниях электромагнитного клапана. Значение таймера меньше нуля. Таймер останавливается только при сбросе оператором.

Если таймер равен или меньше нуля, оператору направляется сообщение, и таймер отображается в графическом представлении испытаний клапана мигающим красным цветом. Это указывает оператору на то, что требуется провести проверку SOV.

К клапану отправляется выездной оператор, чтобы шунтировать его, повернув обходной пружинный возвратный клапан, находящийся ниже по потоку от SOV, что позволит сохранить открытое положение клапана, закрывающегося при отказе системы управления, и закрытое положение клапана, открывающегося при отказе системы управления в ходе испытаний: концевой выключатель на клапане указывает оператору в операторной, что клапан шунтирован, включается кнопка проверки SOV в графическом представлении испытаний клапана.

Необходимо отметить, что в ходе всех испытаний выездному оператору требуется вручную удерживать перепускной клапан закрывающийся при отказе системы управления, в открытом положении, и в закрытом положении — для открывающегося при отказе системы управления.

После шунтирования SOV оператор в центральной операторной запускает испытания SOV с графического дисплея. АСУТП отправляет запрос на испытания SOV в СОТП, после чего формируется импульс на нулевой вывод электромагнитного клапана. Отправка запроса на проверку SOV ведет к изменению статуса SOV на "Проверка" и регистрации соответствующей записи в журнале с указанием времени и даты.

Так как импульс является непродолжительным, и длится примерно 2 секунды (длительность регулируется), система не имеет возможности уверенно зарегистрировать эти данные. Выездной оператор должен на месте убедиться, что локальный манометр при испытаниях SOV показывает падение давления.

После испытаний выездной оператор освобождает перепускной клапан. Он уведомляет оператора в ЦО о результате испытаний, после чего оператор ЦО вручную устанавливает статус SOV «ИСПЫТАНИЯ ПРОЙДЕНЫ» или «ИСПЫТАНИЯ НЕ ПРОЙДЕНЫ».

Изменение статуса SOV регистрируется с указанием даты и времени. Если оператор CCR регистрирует неудачные испытания SOV, на экране будет отображено следующее:

- › Обратный отсчет таймера SOV (отрицательные значения);
- › Индикация «Испытания SOV не пройдены».

После технического обслуживания клапана оператор CCR должен вручную зарегистрировать «Испытание SOV пройдено». Таймер будет сброшен и запущен заново.

Если инициировано завершение работы:

- › Таймер SOV останавливается с регистрацией значения в журнале;
- › Индикация испытаний при полном ходе (инициирование завершения работы клапана и закрытие через концевой выключатель);
- › Устанавливается статус SOV «Испытание SOV пройдено».

После возврата сигнала завершения работы в нормальный режим таймер SOV сбрасывается с помощью концевого выключателя на открытие. Функция защиты всегда блокирует функцию испытаний и при необходимости переводит выход в закрытое положение. Индикация в графическом представлении показывает, что испытания остановлены из соображений безопасности, чтобы разрешить перевод клапана в безопасное положение.

Состояние неисправности: Аварийный сигнал неисправности генерируется при выявлении неисправности канала связи или модуля на выходе, связанном с SDV (DO соленоида).

Счетчик операций: Число переходов состояния команды исполнения из закрытия в открытие для нормально открытого клапана, либо из открытия в закрытие для нормально закрытого клапана. Это число отображается в графическом представлении. Счетчик может быть сброшен оператором путем отправки команды сброса из HMI.

Испытание при неполном ходе: Испытание при неполном ходе PST реализуется для SDV; при этом в ходе PST модуль SDV обрабатывает только аварийные сигналы расхождения и внутреннее состояние открытого/закрытого клапана (внутренне состояние открытого клапана, закрывающегося при отказе системы управления, и состояние закрытого клапана, открывающегося при отказе системы управления). Эта функция используется только для клапанов, которые требуют функции PST. Если действует команда PST и концевой выключатель на открытие (концевой переключатель на закрытие для клапана, открывающегося при отказе системы управления) неактивен, аварийный сигнал расхождения не активируется. Однако в том случае, если концевой выключатель на закрытие (концевой выключатель на открытие для клапана, открывающегося при отказе системы управления) активен, при наличии команды открытия (команды

закрытия для клапана, открывающегося при отказе системы управления), аварийный сигнал расхождения активируется незамедлительно.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
TRIP	BOOL	Команда отключения (обычно соединено с SBAR): › TRUE: исправно › FALSE: отключение
OPTM	BOOL	Команда открытия в режиме испытаний для нормально закрытого типа: › TRUE: команда открытия › FALSE: отключено
CSTM	BOOL	Команда закрытия в режиме испытаний для нормально открытого типа: › TRUE: команда закрытия › FALSE: отключено
PST	BOOL	Состояние испытаний при неполном ходе (установлено FALSE, если PST не применимо): › TRUE: испытание активно › FALSE: норма
OPLS	BOOL	Концевой выключатель на открытие: › TRUE: открыто › FALSE: отключено
CLLS	BOOL	Концевой выключатель на закрытие: › TRUE: зарыто › FALSE: отключено
MTM	TIME	Время хода

Входные параметры	Тип данных	Описание
LBYP	BOOL	Местный обходной контур включен (если испытание SOV недоступно, для LBYP устанавливается значение «FALSE»): > TRUE: активно > FALSE: отключено
CTSC	BOOL	Команда проверки закрытия (аргумент используется только для нормально открытого клапана, если испытание SOV недоступно, для LBYP устанавливается значение «FALSE»): > TRUE: команда проверки закрытия > FALSE: норма
OTSC	BOOL	Команда проверки открытия (аргумент используется только для нормально закрытого клапана, если испытание SOV недоступно, для LBYP устанавливается значение «FALSE»): > TRUE: команда проверки открытия > FALSE: норма
IFLT	BOOL	Неисправность выходного канала: > TRUE: исправно > FALSE: неисправно
IZSO	BOOL	> TRUE: ZSO=0 (открыто) > FALSE: ZSO=1(открыто)
IZSC	BOOL	> TRUE: ZSC= 0 (закреть) > FALSE: ZSC=1(закреть)
OPCD_EN	BOOL	Разрешение команды открытия
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: > 0 bit - Запрет обслуживания – MOS > 1 bit - Команда открытия – OPCD > 2 bit - Команда закрытия – CLCD

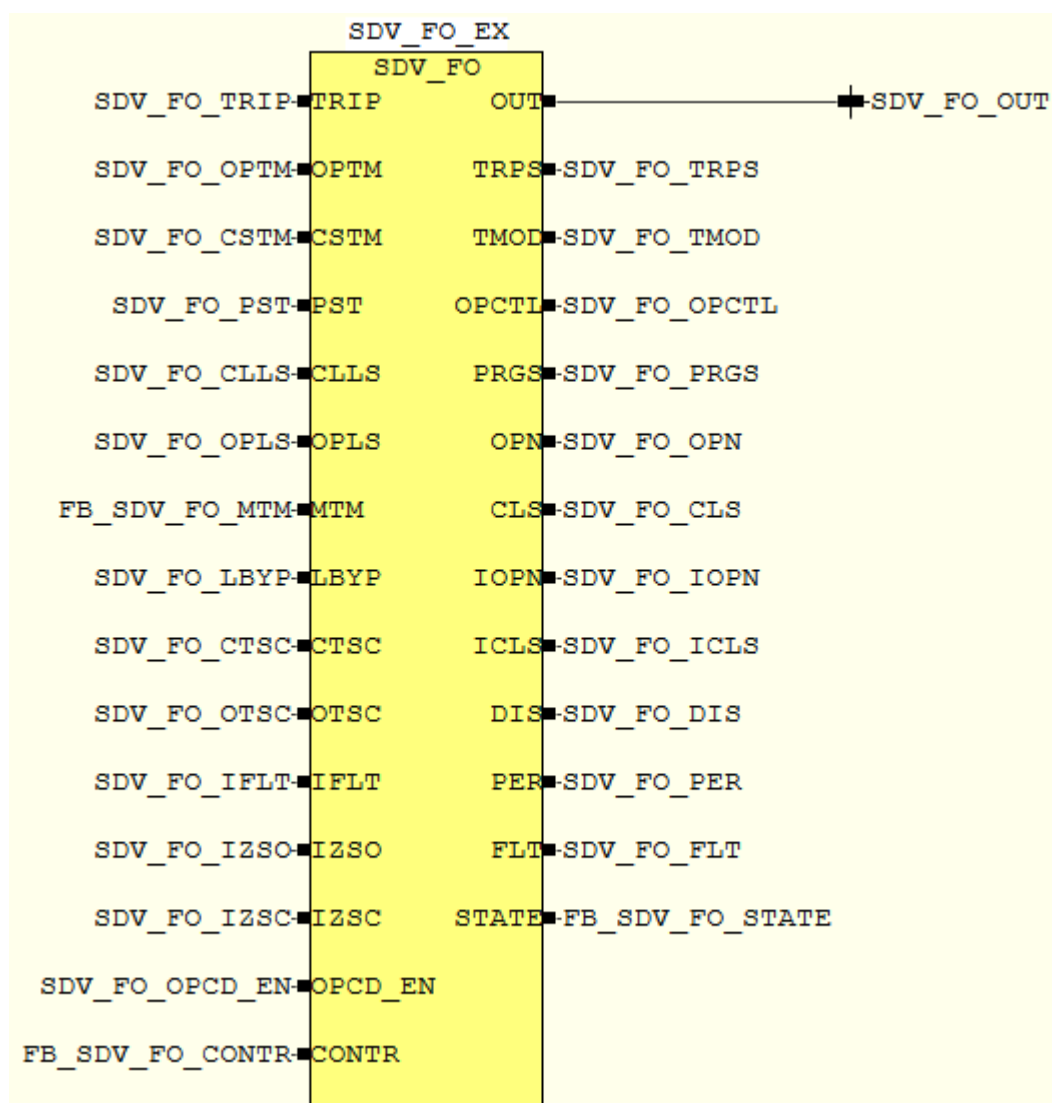
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход электромагнита: › TRUE: питание включено › FALSE: питание отключено
TRPS	BOOL	Состояние отключения: › TRUE: отключение › FALSE: норма
TMOD	BOOL	Режим испытаний: › TRUE: в режиме испытания › FALSE: норма
OPCTL	BOOL	Состояние команды исполнения: › TRUE: открыто для нормально открытого типа, закрыто для нормально закрытого типа › FALSE: закрыто для нормально открытого типа, открыто для нормально закрытого типа
PRGS	BOOL	Состояние выполнения: › TRUE: выполнение › FALSE: норма
OPN	BOOL	Состояние открытого клапана в HMI: › TRUE: открыто › FALSE: не открыто
CLS	BOOL	Состояние закрытого клапана в HMI: › TRUE: закрыто › FALSE: не закрыто
IOPN	BOOL	Внутреннее состояние открытого клапана: › TRUE: открыто › FALSE: не открыто
ICLS	BOOL	Внутреннее состояние закрытого клапана:

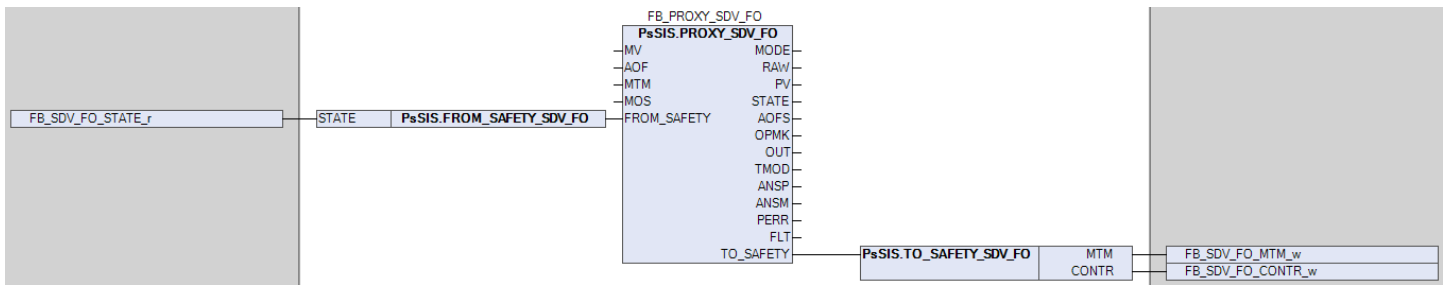
- TRUE: закрыто
- FALSE: не закрыто

Выходные параметры	Тип данных	Описание
DIS	BOOL	Аварийный сигнал расхождения: > TRUE: расхождение > FALSE: норма
PER	BOOL	Ошибка концевого выключателя в MOS: > TRUE: ошибка > FALSE: норма
FLT	BOOL	Индикация неисправности: > TRUE: неисправно > FALSE: исправно
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: > 0 bit - Команда исполнения (внутренняя переменная) – OPCTL > 1 bit - Неисправность канала DO выхода или карты – IFLT > 2 bit - Ошибка при открытии (внутренняя переменная) – NANP > 3 bit - Ошибка при закрытии (внутренняя переменная) – NANM > 4 bit - Ошибка концевого выключателя (внутренняя переменная) – NPER > 5 bit - Местный обходной контур включен – LBYP > 6 bit - Концевой выключатель на открытие – OPLS > 7 bit - Концевой выключатель на закрытие – CLLS > 8 bit - Состояние открытого клапана (внутренняя переменная) – OPN > 9 bit - Состояние закрытого клапана (внутренняя переменная) – CLS > 10 bit - Команда отключения – TRIP > 11 bit - Разрешение команды открытия – OPCD_EN > 13 bit - Выходная команда – CMD_OUT

Типовая схема



Интеграция с НМІ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY SDV FO](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

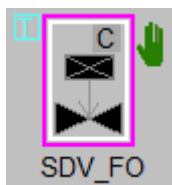
Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.2.3.1.15.2. Мнемосимвол

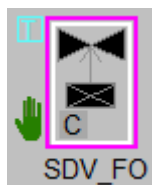
Положение 1



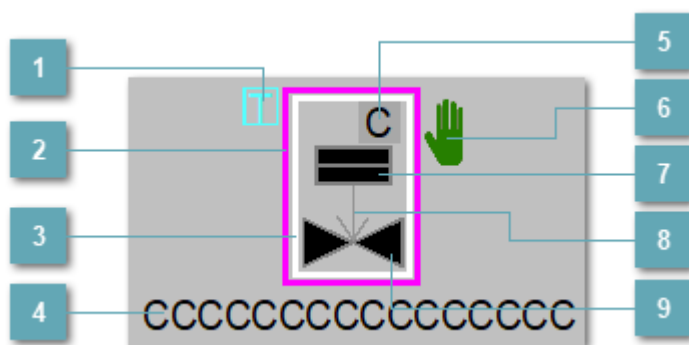
Положение 2



Положение 3



Положение 4






1 Индикатор режима испытания

При включении режима испытаний появляется индикатор режима испытания.



2 Внешняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Красный		Аварийное отключение
Голубой		Режим испытания
Пурпурный		Ошибка связи

3 Внутренняя рамка

Цветовая индикация состояния блока.

Цвет		Состояние
Оранжевый		Запрет технологического обслуживания или блокировка автоматики
Желтый		Ошибка или несоответствие сигнала ответа

4 Имя тега

Идентификатор функционального блока. При нажатии открывается [Окно Рабочее](#) функционального блока.

5 Индикатор режима






Индикатор [режима](#) функционального блока.

6 Ручной режим

В ручном режиме работы блока появляется индикатор ручного режима – зеленая рука.

7 Привод

Цветовая индикация состояния команды.





Цвет		Состояние
Черный		Плохое качество выходного сигнала клапана
Белый		Расхождение для клапана
Красный		Аварийное отключение
Темно-серый		По умолчанию
Пурпурный		Отказ контура

8 Тип клапана

Индикатор типа клапана (стрелка вверх) - клапан с открытием при отказе (FO).

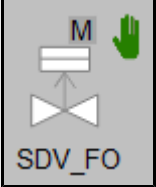

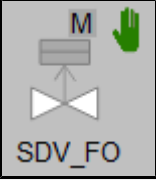

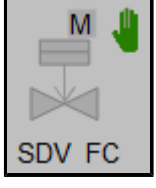

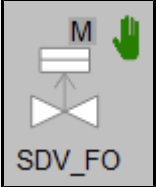

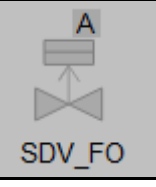
9 Основание

Цветовая индикация состояния клапана.


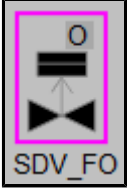

Цвет		Состояние
Черный		Плохое качество выходного сигнала клапана
Мигающий белый		Клапан в процессе открытия или открыт
Мигающий темно-серый		Клапана в процессе закрытия или закрыт
Пурпурный		Отказ контура

Тип клапана обозначается стрелкой в символе клапана. Приоритет на экране, по мере убывания: пурпурный, красный и голубой. Для внутренней рамки порядок приоритетов: оранжевый, желтый.

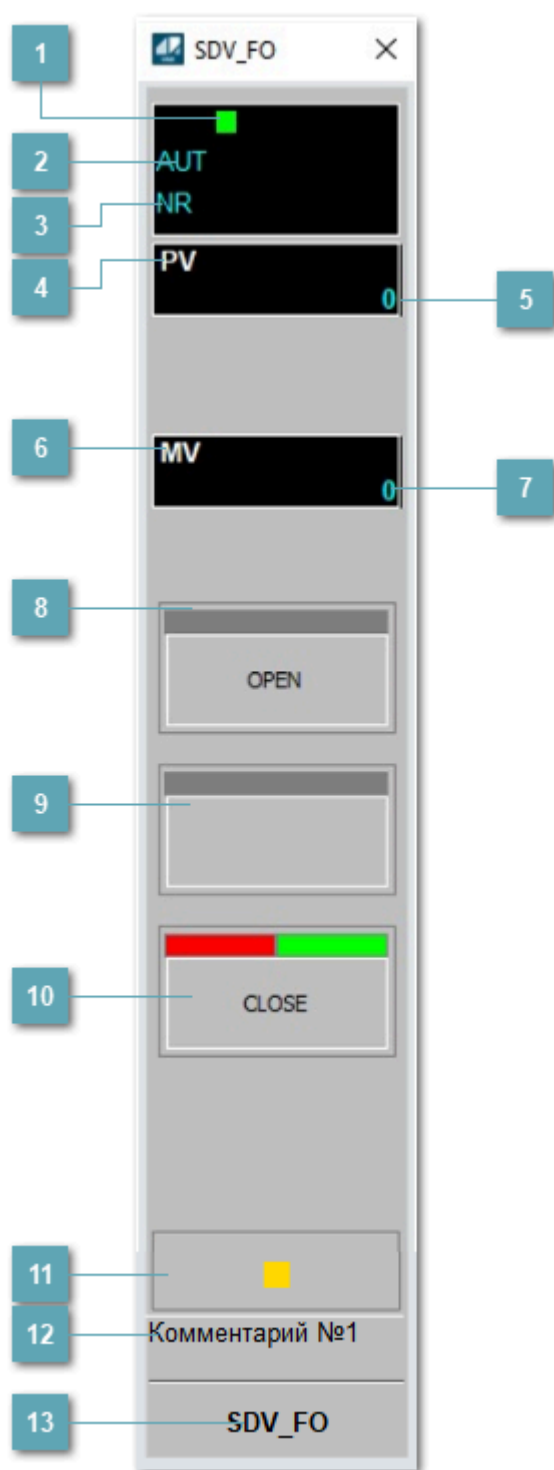
Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
 	<p>Клапан открыт, подана команда открытия. Основание: белое; Привод: белый</p>
 	<p>Клапан открыт, подана команда открытия. Текст: белый</p>
 	<p>Выполняется закрытие клапана, подана команда закрытия. Основание: серое; Рамка основания: мигающий серый; Привод: серый</p>
 	<p>Выполняется открытие, подана команда открытия. Основание: мигающее белое; Привод: белый</p>
	<p>Клапан закрыт, подана команда закрытия. Основание: серое; Привод: серый</p>

	<p>Клапан закрыт, подана команда закрытия. Текст: серый</p>
	<p>Тревога несоответствия ответного сигнала от концевых выключателей. Рамка: немигающий желтый</p>
	<p>Тревога несоответствия ответного сигнала от концевых выключателей. Рамка: немигающий желтый</p>
	<p>Аварийное отключение. Рамка: немигающий красный; Привод: немигающий красный</p>
	<p>Аварийное отключение. Текст: немигающий красный; Рамка: немигающий красный;</p>
	<p>Режим MOS или блокировка автоматки. Рамка: немигающий оранжевый</p>
	<p>Режим MOS. Текст: желтый; Рамка: немигающий оранжевый</p>
	<p>Режим испытаний. Рамка: немигающий голубой; Индикатор тестового режима: голубой</p>
	<p>Режим испытаний. Текст: голубой; Рамка: немигающий голубой</p>
	<p>Ошибка выхода. Основание: пурпурное; Привод: пурпурный</p>

	<p>Ошибка выхода. Текст: пурпурный</p>
	<p>Нет связи. Основание: черное; Рамка: немигающий пурпурный; Привод: черный</p>
	<p>Нет связи. Текст: пурпурный; Рамка: пурпурный</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (не подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (не подтверждено)
Немигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Режим функционального блока

Индикатор [режима](#) функционального блока. При нажатии на индикатор открывается окно выбора ручного, автоматического или каскадного режима, если это разрешено.

3 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

4 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Управляемая переменная



Обозначение управляющего выхода (управляемой переменной MV).

7 Значение управляемой переменной

Значение управляющего выхода (управляемой переменной MV).


8 Кнопка "Открыть"

При нажатии кнопки будет подан сигнал на открытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки "Открыть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на открытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на открытие для управляемой переменной MV



9 Кнопка "Неопределенное положение"

Индикатор неопределенного положения конечных выключателей. Ниже приведено описание цветовой индикации индикатора "Неопределенное положение".

Цвет		Состояние
Зеленый		Неопределенное положение клапана (несоответствие ответного сигнала от конечных выключателей, или идет открытие/закрытие)

10 Кнопка "Закреть"

При нажатии кнопки будет подан сигнал на закрытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки "Закреть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на закрытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на закрытие для управляемой переменной MV

11 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

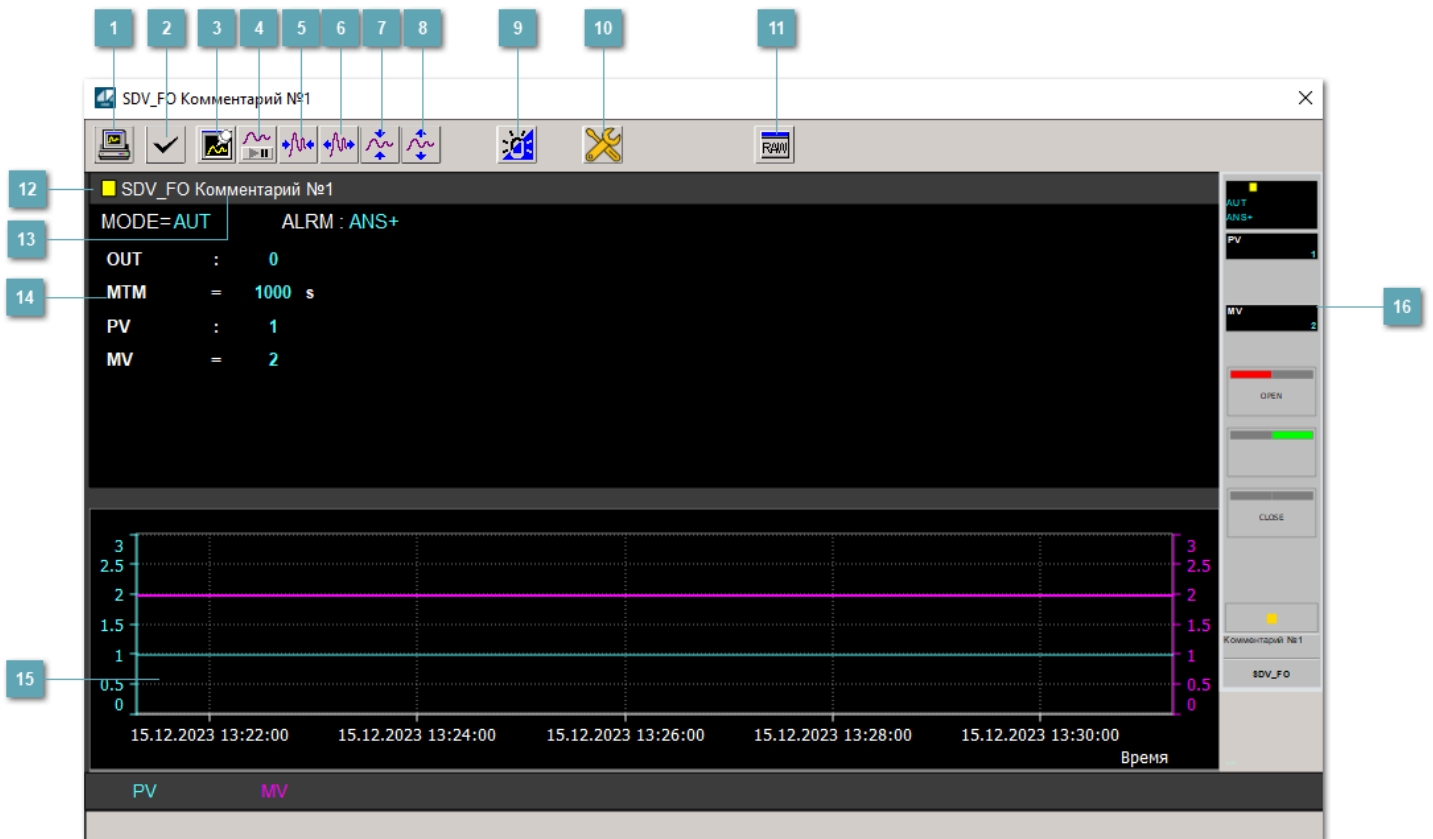
12 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

13 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим срабатывания тревог

Включение/отключение маскирования тревог. При включении маскирования тревог метка тега окрашивается в синий цвет.

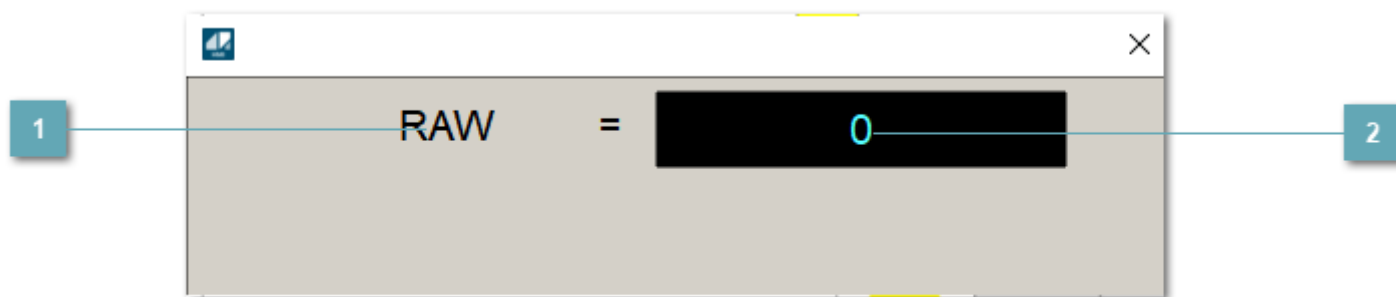
При включенном режиме маскирования, тревоги формируются, но не записываются в журнал событий.

10 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

11 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

12 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (не подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (не подтверждено)
Немигающий красный		<ul style="list-style-type: none">› Сигнал аварийного расхождения (подтверждено)› Ошибка концевого выключателя в MOS (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Неисправность контура или ошибка связи (подтверждена)
Синий		Включено маскирование тревог

13 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

14 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › MODE – режим блока;
- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › OUT – состояние противопожарной заслонки;
- › MTM – время маскирования;
- › PV – входное значение ответа;
- › MV – управляемая переменная.

15 Тренд

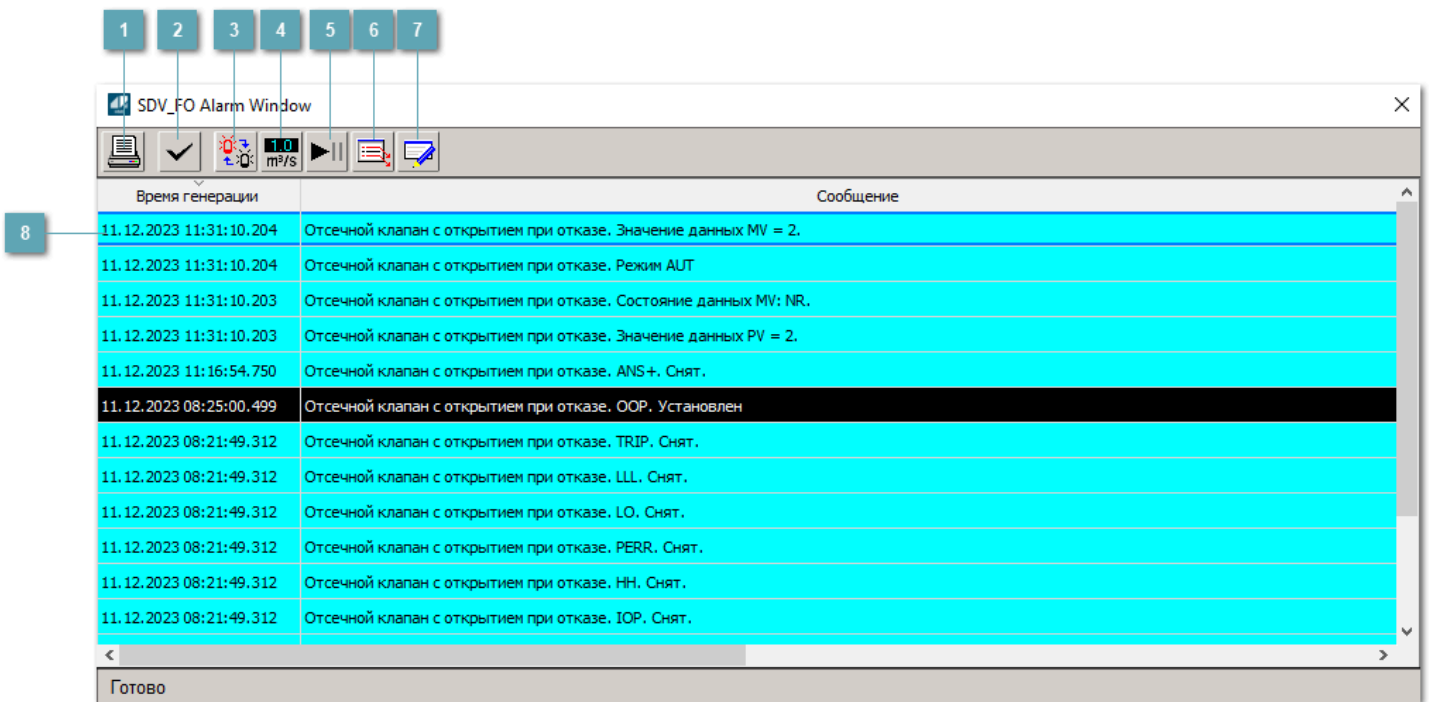
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

16 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемые события

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

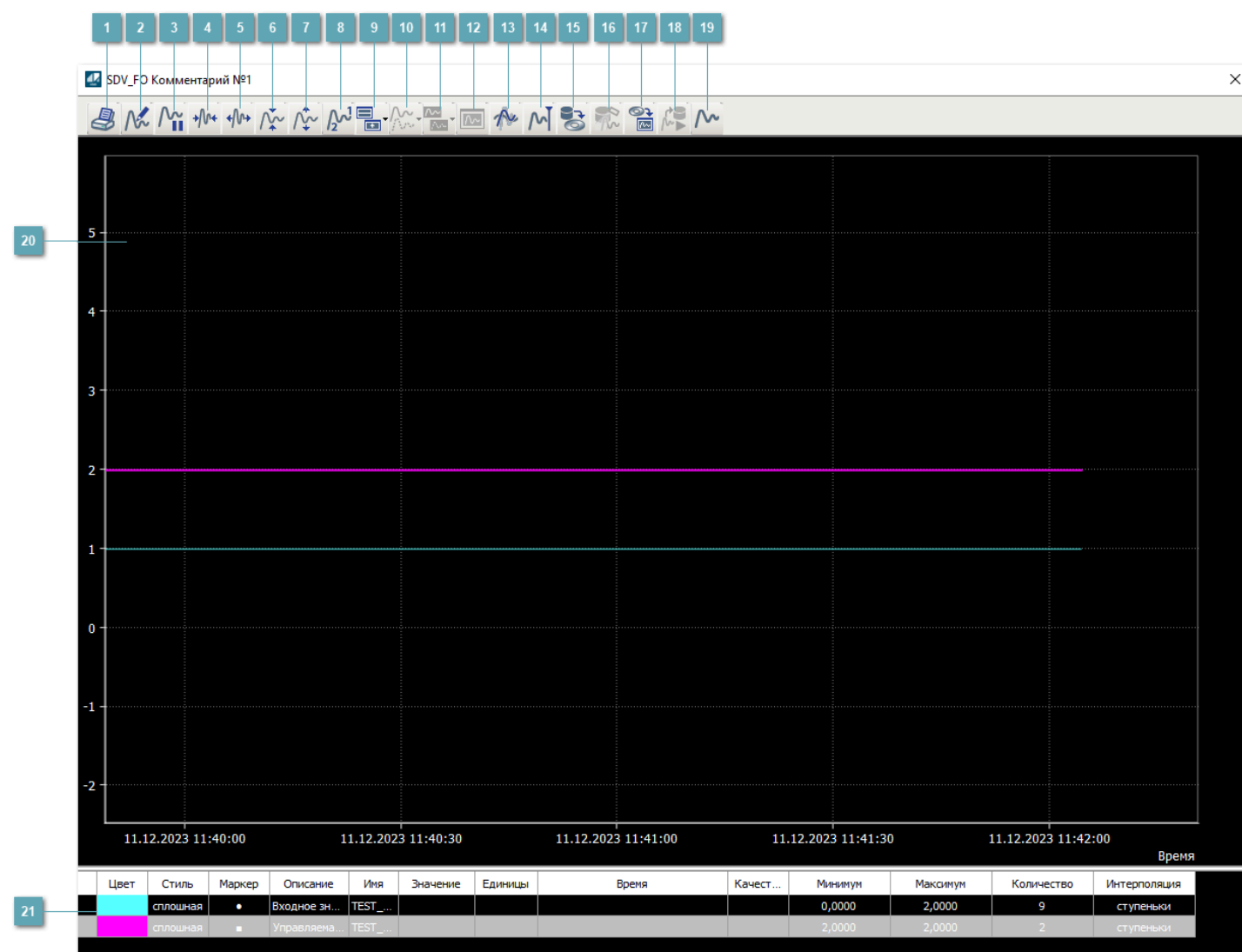
Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

PV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных PV = 0
		1	40	Значение данных PV = 1
		2	40	Значение данных PV = 2
MODE	INT4	0	40	Режим O_S
		3	40	Режим MAN
		4	40	Режим AUT
MV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных MV = 0
		1	40	Значение данных MV = 1
		2	40	Значение данных MV = 2
MV.DATA_STATUS	INT4	0	40	Состояние данных MV: O_S
		1	40	Состояние данных MV: NCOM
		2	40	Состояние данных MV: PTPF
		3	40	Состояние данных MV: IOP+
		4	40	Состояние данных MV: IOP-
		5	40	Состояние данных MV: OOP
		6	40	Состояние данных MV: NRDY

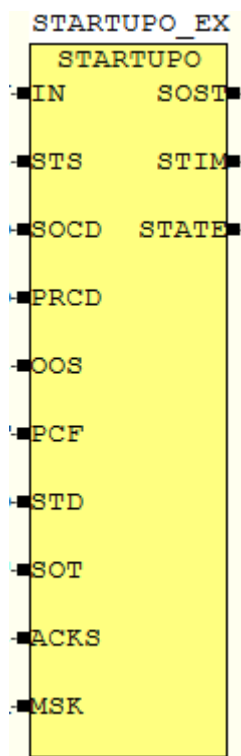
7	40	Состояние данных MV: PFAL
8	40	Состояние данных MV: LPFL
9	40	Состояние данных MV: BAD
10	40	Состояние данных MV: NEFV
11	40	Состояние данных MV: QST
12	40	Состояние данных MV: CLP+
13	40	Состояние данных MV: CLP-
14	40	Состояние данных MV: CND
15	40	Состояние данных MV: MNT
16	40	Состояние данных MV: MINT
17	40	Состояние данных MV: SINT
18	40	Состояние данных MV: SVPB
19	40	Состояние данных MV: NFP
20	40	Состояние данных MV: CALIBR
21	40	Состояние данных MV: NR

1.2.3.1.16. STARTURO | БЛОКИРОВКА АВТОМАТИКИ ПРИ ЗАПУСКЕ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.16.1. Алгоритм



Блокировка автоматики при запуске позволяет запустить определенное оборудование, такое как насосы, нагреватели и т. п. в случае, если соответствующий инициатор срабатывания перед пуском находится в положении TRIP (аварийное отключение).

Функция блокировки автоматики при запуске реализована с использованием функционального блока STARTUPO.

Блок STARTUPO предназначен для работы с блоками AIS и DI от ЯМАЛ СПГ, а именно:

- › вход IN блока STARTUPO подключается к выходам ННТ/LLT блока AIS и выходу OUT блока DI;
- › вход STS блока STARTUPO подключается к выходу STS блока AIS и блока DI;
- › вход ACKS блока STARTUPO подключается к выходу TRP_ACK блока AIS и блока DI;
- › выход SOST блока STARTUPO подключается к входам SUOH/SUOL блока AIS и к входу SUO блока DI.

Описание

Блокировка автоматики для пуска дает возможность автоматически или вручную (OOS – переключатель блокировки автоматики для нужд эксплуатации) переопределить эффект срабатывания в логике системы безопасности, чтобы получить возможность запустить соответствующее защищенное оборудование.

Блокировка автоматики при запуске автоматически отключается при получении определенных событий обратной связи, например "пуск оборудования выполнен", срабатывания соответствующего таймера или вручную в случае OOS, если OOS применяется извне для AIS.

Модуль выполняет следующие функции:

- › Блокировка автоматики при ручном пуске;
- › Блокировка автоматики при автоматическом пуске.

Блокировка автоматики при ручном запуске активируется командой из HMI или с помощью переключателя блокировки для нужд эксплуатации (OOS). Для активации блокировки должны быть подтверждены аварийные сигналы инициатора.

Для одного выключателя безопасности допускается только одна команда блокировки автоматики при запуске. Команда включения блокировки автоматики при запуске на лицевой панели доступна при соблюдении следующих условий:

- › SBAR в состоянии СРАБОТАЛО;
- › Отдельные инициаторы с блокировкой автоматики при запуске находятся в состоянии ОТКЛЮЧЕНИЯ с подтвержденным аварийным сигналом;
- › Контур находится в исправном состоянии.

Снятие блокировки автоматики при запуске такого типа выполняется при срабатывании таймера задержки стабилизации или таймера задержки блокировки.

Блокировка автоматики при автоматическом запуске доступна для входов, указанных пользователем.

Для некоторых входов выключателей безопасности, например для PSL, связанного с остановом насоса, после маскирования аварийного сигнала отдельные блокировки автоматики при запуске устанавливаются автоматически внешним событием (например, останов насоса в стандартном программном модуле АВР насосов) во избежание случайного отключения связанного выключателя безопасности.

Снятие такого типа блокировки автоматики при запуске выполняется при отключении таймера задержки блокировки.

Активированная блокировка автоматики при запуске для входа выключателя безопасности отключается в случае неисправности соответствующего контура.

Сброс таймера задержки стабилизации выполняется только в том случае, если конкретный инициатор остается в состоянии НОРМА (состояние порога) в периоде стабилизации, что предотвращает спонтанные срабатывания выключателя безопасности в условиях переходного процесса. После сброса таймера блокировки автоматики блокировка конкретного инициатора отключается.

Таймер блокировки автоматики включается после активации блокировки автоматики при запуске, и индивидуально иницируется при сбросе выключателя безопасности или в соответствии с техническими характеристиками (например, при открытии клапана, пуске насоса, достижении порогового значения и т. д.). По окончании периода таймера блокировки конкретный инициатор по-прежнему находится в состоянии

ОТКЛЮЧЕНИЯ. Блокировка инициатора снята, выключатель безопасности повторно инициирован и срабатывает.

Пример работы блока

Для приведения блока STARTUPO в исходное состояние требуется:

- подать FALSE на вход IN (т.е. инициатор защиты, например AIS, должен быть в состоянии "Сработал");
- подать TRUE на вход IN_STS (т.е. нормализовать состояние контура инициатора защиты, например AIS);
- подать FALSE на входы PRCD, OOS и PCF (т.е. отсутствует внешнее событие пуска технологического оборудования);
- подать TRUE на вход ACKS (т.е. получить подтверждение срабатывания защиты от инициатора, например выход TRP_ACK блока AIS).

Далее необходимо нажать кнопку ENABLE в рабочем окне блока STARTUPO на HMI, после чего выход SOST блока STARTUPO перейдет в состояние TRUE (готовность).

И после записи TRUE на вход PCF (т.е. активировалось внешнее событие пуска технологического оборудования) блок STARTUPO перейдет в режим обратного отсчета времени STIM.

Далее выход SOST блока STARTUPO перейдет в состояние FALSE в следующем случае:

- истечение времени STIM;
- нажата кнопка DISABLE в рабочем окне блока STARTUPO на HMI (до момента истечения времени STIM);
- пришло значение TRUE на вход IN (т.е. инициатор защиты, например AIS, во время пусковых операций стабилизировался и перешел в состоянии "Норма" до момента истечения времени STIM).

Входные параметры

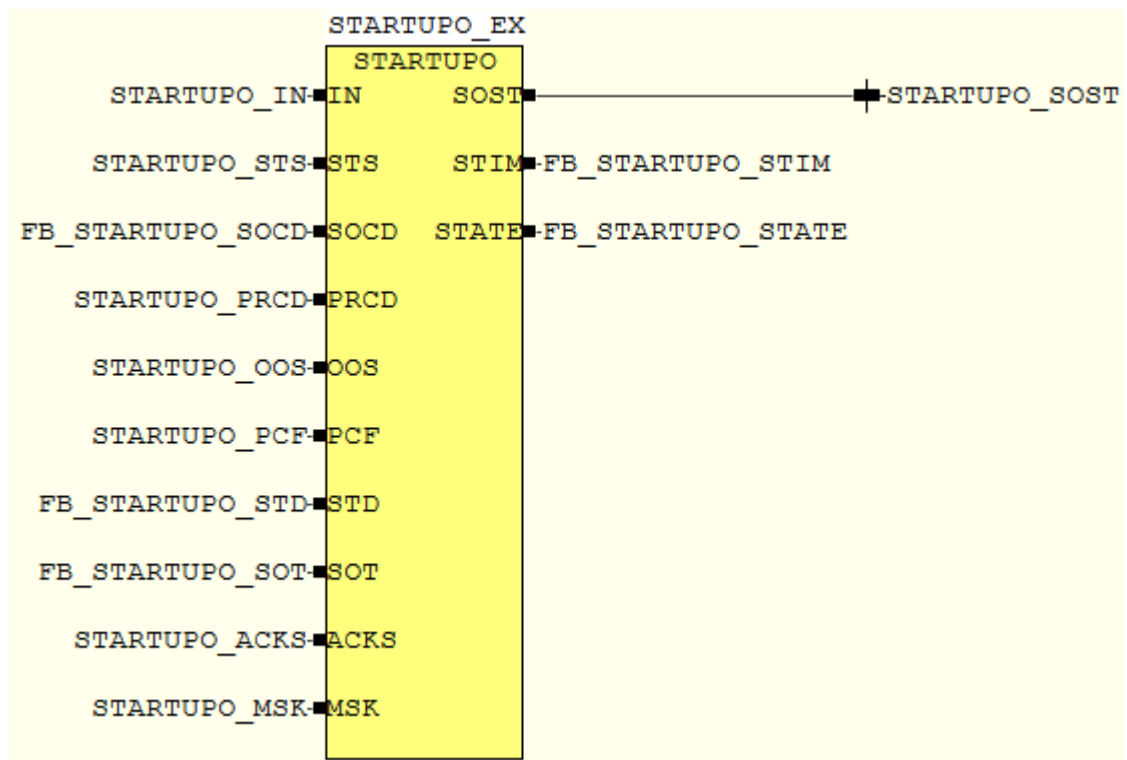
Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Идентификатор отключения: › TRUE: норма › FALSE: отключение
STS	BOOL	Состояние неисправности контура: › TRUE: исправно › FALSE: неисправно
SOCD	BOOL	Команда HMI для включения блокировки автоматики при запуске: › TRUE: команда активна › FALSE: команда неактивна
PRCD	BOOL	Команда блокировки автоматики при запуске по внешнему событию: › TRUE: команда активна › FALSE: команда неактивна
OOS	BOOL	Переключатель блокировки автоматики для нужд эксплуатации (вход из CCR): › TRUE: активен › FALSE: неактивен
PCF	BOOL	Подтверждение процесса или внешнее событие: › TRUE: активно › FALSE: неактивно
STD	TIME	Задержка стабилизации (значение по умолчанию – 20 секунд)
SOT	TIME	Задержка блокировки (значение по умолчанию – 30 секунд. Значение основано на информации SLD)
ACKS	BOOL	Состояние подтверждения входного аварийного сигнала: › TRUE: подтверждено

		<ul style="list-style-type: none">› FALSE: не подтверждено
MSK	BOOL	Состояние маскировки (установлено FALSE, если автоматическая блокировка автоматики не применима): <ul style="list-style-type: none">› TRUE: подтверждено› FALSE: не подтверждено

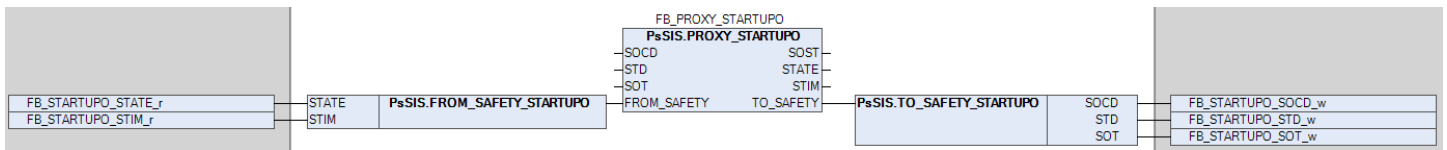
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
SOST	BOOL	Состояние блокировки автоматики при запуске: ‣ TRUE: автоматика заблокирована ‣ FALSE: норма
STIM	TIME	Остаток времени блокировки автоматики при загрузке
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: ‣ 0 bit - Состояние блокировки автоматики при запуске – SOST ‣ 1 bit - Команда ЧМИ для включения блокировки автоматики при запуске – SOCD

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_STARTUPO](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 5.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния
STIM	TIME	Остаток времени блокировки автоматики при запуске

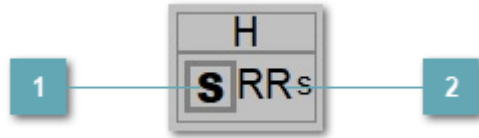
Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
SOCD	BOOL	Команда HMI для включения блокировки автоматики при запуске: > TRUE: активна > FALSE: неактивна
STD	TIME	Задержка стабилизации

SOT	TIME	Задержка блокировки
-----	------	---------------------

1.2.3.1.16.2. Мнемосимвол

Представление 1. Блокировка автоматики при запуске



1 Индикация вызова и состояния на лицевой панели блокировки автоматики при запуске

При срабатывании блокировки автоматики при запуске рамка окрашивается в оранжевый цвет.

2 Значение таймера запуска

Время с момента запуска блокировки автоматики.

Представление 2. Индикатор таймера блокировки автоматики



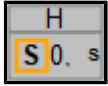
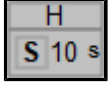
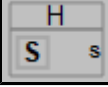
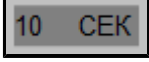
1 Таймер

Индикатор таймера задержки блокировки автоматики.

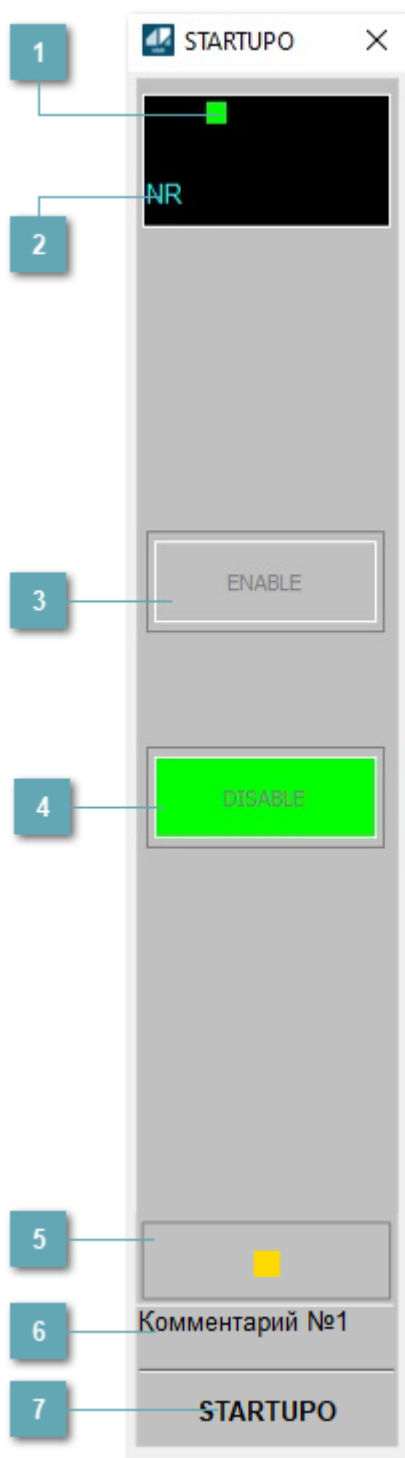
Состояние блокировки автоматики при запуске и OOS отображается на графическом экране выключателя безопасности и технологического процесса. Команда HMI для блокировки автоматики при запуске доступна на странице

графического представления SBAR, значения таймера отображаются в графическом представлении SBAR. Предоставляется специальная страница графического представления для отображения состояния блокировки автоматики при запуске и OOS, а также индикации таймера блокировки автоматики при запуске.

Динамические представления сигнализаций


Графическое отображение	Описание
	Включена блокировка автоматики при запуске. Рамка: оранжевый
	Отключена блокировка автоматики при запуске. Рамка: серый
	Нет связи. Отсутствует значение таймера выдержки на срабатывание
	Таймер блокировки автоматики не запущен

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий оранжевый		Блокировка автоматики при запуске (не подтверждено)
Немигающий оранжевый		Блокировка автоматики при запуске (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Индикатор "Разрешить"

Разрешение блокировки автоматики при запуске. Если блокировка автоматики разрешена, индикатор "ENABLE" подцвечивается оранжевым цветом.

4 Индикатор "Запретить"

Запрет блокировки автоматики при запуске. Если блокировка автоматики запрещена, индикатор "DISABLE" подцветывается зеленым цветом.

5 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

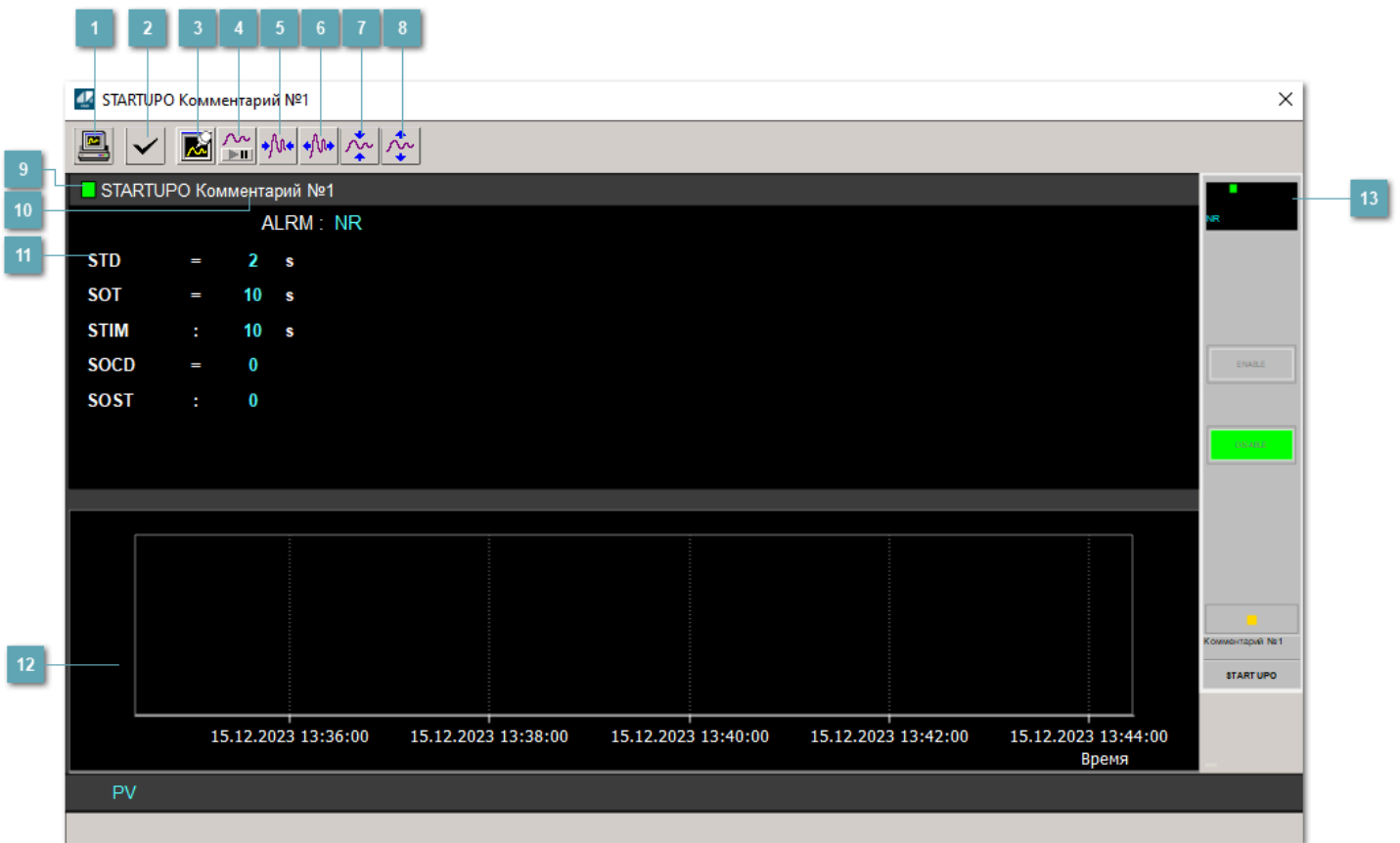
6 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

7 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий оранжевый		Блокировка автоматики при запуске (не подтверждено)
Немигающий оранжевый		Блокировка автоматики при запуске (подтверждено)
Синий		Включено маскирование тревог

10 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемый комментарий.

11 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › STD – задержка стабилизации;
- › SOT – задержка блокировки;
- › STIM – остаток времени блокировки автоматики при запуске;
- › SOCD – команда HMI для включения блокировки автоматики при запуске;
- › SOST – состояние блокировки автоматики при запуске.

12 Тренд

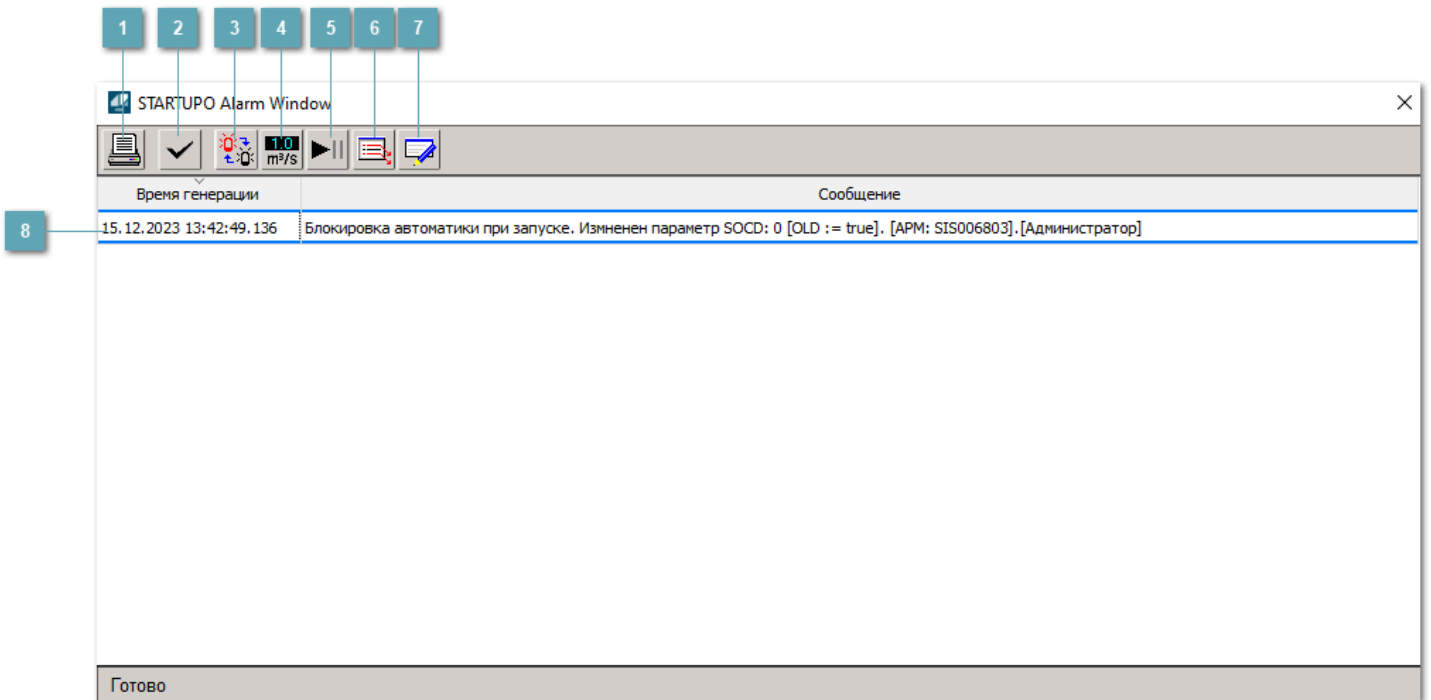
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

13 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

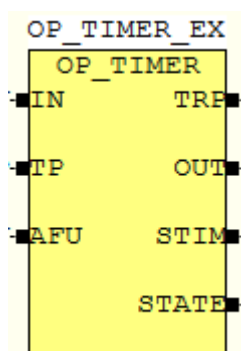
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.1.17. OP_TIMER | ТАЙМЕР БЛОКИРОВКИ АВТОМАТИКИ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.1.17.1. Алгоритм



Функция таймера задержки с индикацией на срабатывание защиты реализована с использованием функционального блока `OP_TIMER`.

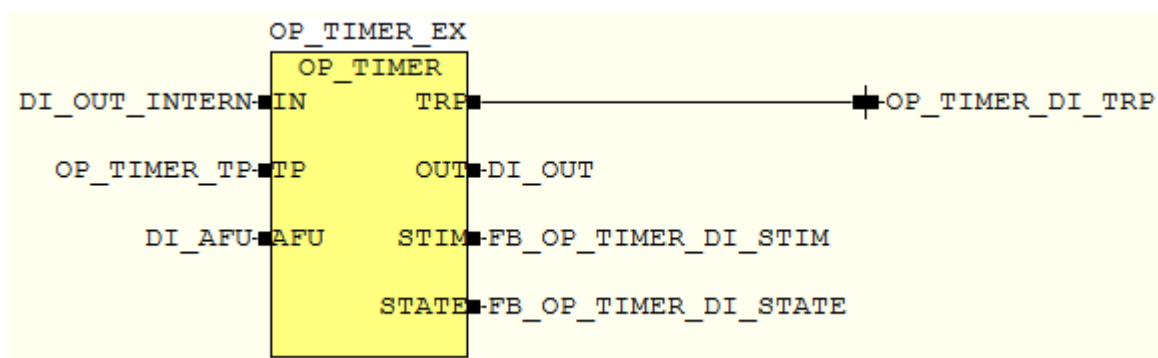
Входные параметры

Входные параметры	Тип	Описание
IN	BOOL	Вход
TP	TIME	Уставка времени
AFU	BOOL	Первопричина срабатывания защиты от SBAR: ‣ TRUE: является ‣ FALSE: не является

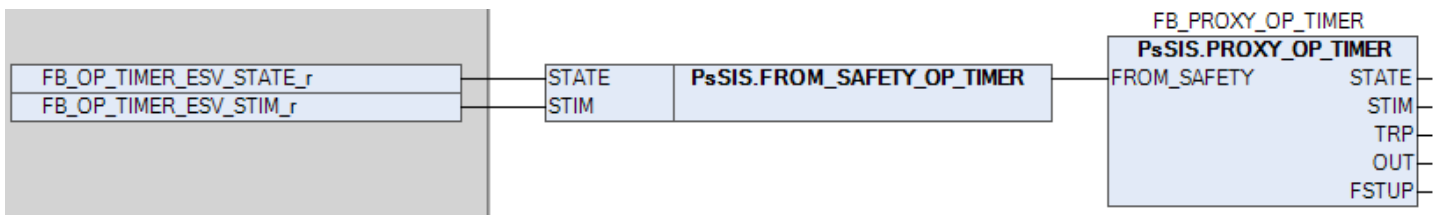
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип	Описание
TRP	BOOL	Отключение по защите: › TRUE: норма › FALSE: отключено
OUT	BOOL	Выход подтвержденного отключения: › TRUE: норма › FALSE: подтвержденное отключение
STIM	TIME	Остаток времени
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Входное значение – IN › 1 bit - Выход подтвержденного отключения (внутренняя переменная) – OUT › 2 bit - Первопричина срабатывания защиты от SBAR – AFU

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_OP_TIMER](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.

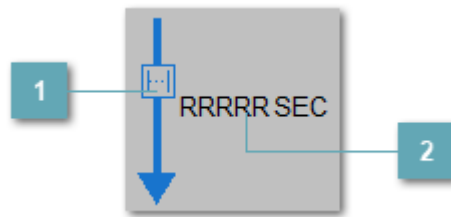


Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния
STIM	TIME	Остаток времени

1.2.3.1.17.2. Мнемосимвол



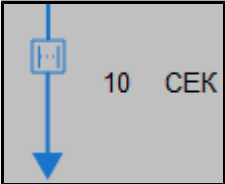
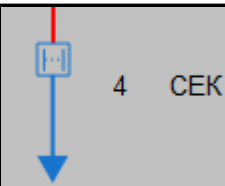
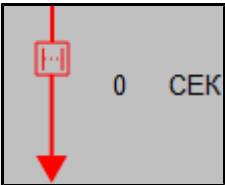
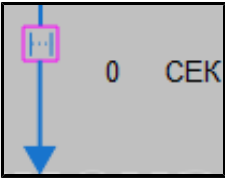
1 Инициатор защиты или выход защитного выключателя

Динамическое представление инициатора защиты или выхода защитного выключателя.

2 Индикатор остатка времени таймера

Отсчет уставки времени на срабатывание.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нормальное состояние инициатора защиты. Индикатор инициатора защиты: синий; Таймер не запущен
	Срабатывание инициатора защиты. Индикатор инициатора защиты: верхняя часть – красный, нижняя часть – синий; Таймер запущен (идет отсчет времени)
	Срабатывание таймера. Индикатор инициатора защиты: красный; Таймер запущен (время ожидания завершилось)
	Нет связи. Индикатор инициатора защиты: синий; Рамка: пурпурный

Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Длина входной линии	20	Задаваемое значение длины входной линии
Длина выходной стрелки	40	Задаваемое значение длины выходной стрелки



Установленная длина стрелки не применяется в режиме разработки НМІ, а применяется при запущенной среде исполнения НМІ.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.2. СИБУР

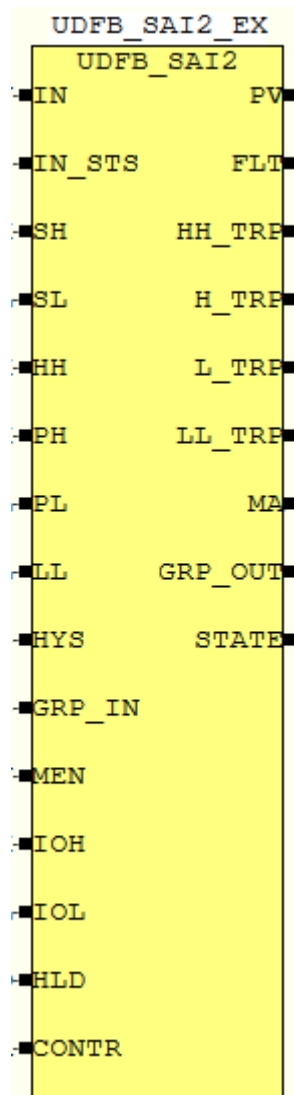
Алгоритм	Описание
UDFB_SAI2	Аналоговый вход с двумя порогами сигнализации и удержанием значения при отказе
UDFB_SAI3	Аналоговый вход с тремя порогами сигнализации и удержанием значения при отказе
UDFB_SDI	Цифровой вход с отключением при отказе
UDFB_B2oo3	Мажоритарная схема "2 из 3" дискретных входов
UDFB_A2oo3	Мажоритарная схема "2 из 3" аналоговых входов с выбором медианного значения
UDFB_SOV21	Клапан с двумя концевыми выключателями
UDFB_SOV21_R	Клапан с двумя концевыми выключателями и сбросом
UDFB_SOV21_RC	Клапан с двумя концевыми выключателями и командой/сбросом
UDFB_SBAR8	Сумматор защит на 8 входов
UDFB_SBAR16	Сумматор защит на 16 входов
UDFB_SBAR32	Сумматор защит на 32 входа
UDFB_MOES	Ключ MOES

1.2.3.2.1. UDFB_SAI2 | АНАЛОГОВЫЙ ВХОД С ДВУМЯ ПОРОГАМИ СИГНАЛИЗАЦИИ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.1.1. Алгоритм



Этот блок используется для обработки аналоговых входных сигналов с целью определения пороговых значений LL, L, H и HH.

Входное значение процесса IN подключается к измеренному значению канала аналогового ввода с жестким подключением.

Значение IN масштабируется до диапазона измерения в инженерных единицах, SH (верхний предел диапазона) и SL (нижний предел диапазона), и выводится на PV.

Если значение PV опускается ниже или зафиксировано на уровне заданного значения LL, сигнал тревоги LLA (внутренняя переменная) устанавливается на FALSE. Сигнал будет оставаться FALSE до тех пор, пока значение PV не превысит

уставку LL плюс гистерезис HYS. Если LLA имеет значение FALSE, а MA (режим MOS) не активна, то для выхода LL_TRP устанавливается значение FALSE.

Если значение PV опускается ниже или зафиксировано на уровне заданного значения PL, сигнал тревоги LPA (внутренняя переменная) устанавливается на FALSE. Сигнал будет оставаться FALSE до тех пор, пока значение PV не превысит уставку PL плюс гистерезис HYS. Если LPA имеет значение FALSE, а MA (режим MOS) не активна, то для выхода L_TRP устанавливается значение FALSE.

Если значение PV поднимается выше или зафиксировано на уровне заданного значения PH, сигнал тревоги HPA (внутренняя переменная) устанавливается на FALSE. Сигнал будет оставаться FALSE до тех пор, пока значение PV не опустится ниже уставки PH минус гистерезис HYS. Если HPA имеет значение FALSE, а MA (режим MOS) не активна, то для выхода H_TRP устанавливается значение FALSE.

Если значение PV поднимается выше или зафиксировано на уровне заданного значения HH, сигнал тревоги HHA (внутренняя переменная) устанавливается на FALSE. Сигнал будет оставаться FALSE до тех пор, пока значение PV не опустится ниже уставки HH минус гистерезис HYS. Если HHA имеет значение FALSE, а MA (режим MOS) не активна, то для выхода HH_TRP устанавливается значение FALSE.

MOS может быть активирован на АРМ оператора в окне настроек с помощью кнопки "Запрет технического обслуживания", если приходит сигнал разрешения на вход MEN от блока UDFB_MOES.

Для ограничения количества блоков, у которых одновременно может быть активирован режим MOS используется функционал входа GRP_IN (запрет от группы MOS) и выхода GRP_OUT (запрет для группы MOS). Для реализации данного функционала требуется создать глобальную Safety переменную типа BOOL в области SafetyGVL (например, с именем GROUP1_MOS) и привязать ее одновременно к входу GRP_IN и выходу GRP_OUT каждого блока, для которых мы хотим реализовать ограничение. Таким образом после реализации

указанной схемы можно будет активировать режим MOS только у одного блока из группы.

Неисправность IOP обнаруживается, когда происходит отказ канала аналогового ввода.

При обнаружении неисправности IOP активируется сигнализация IOP, а выход FLT блока устанавливается на FALSE. При этом если отключена функция удержания значения при отказе (вход HLD = FALSE), то выходы защит LL_TRP, L_TRP, H_TRP и HH_TRP будут переведены в отключенное состояние FALSE. Чтобы выходы защит фиксировались при возникновении неисправности, установите на вход HLD значение TRUE.

Уставки срабатываний (HH, PH, PL и LL) должны задаваться в соответствии со схемой $SH > HH \geq PH > PL \geq LL > SL$. В случае нарушения данной схемы в журнале событий будет сформировано сообщение об ошибке задания уставок, при этом по уставкам, заданным по нарушенной схеме, все равно будут формироваться сигнализации и защиты.

Входные параметры

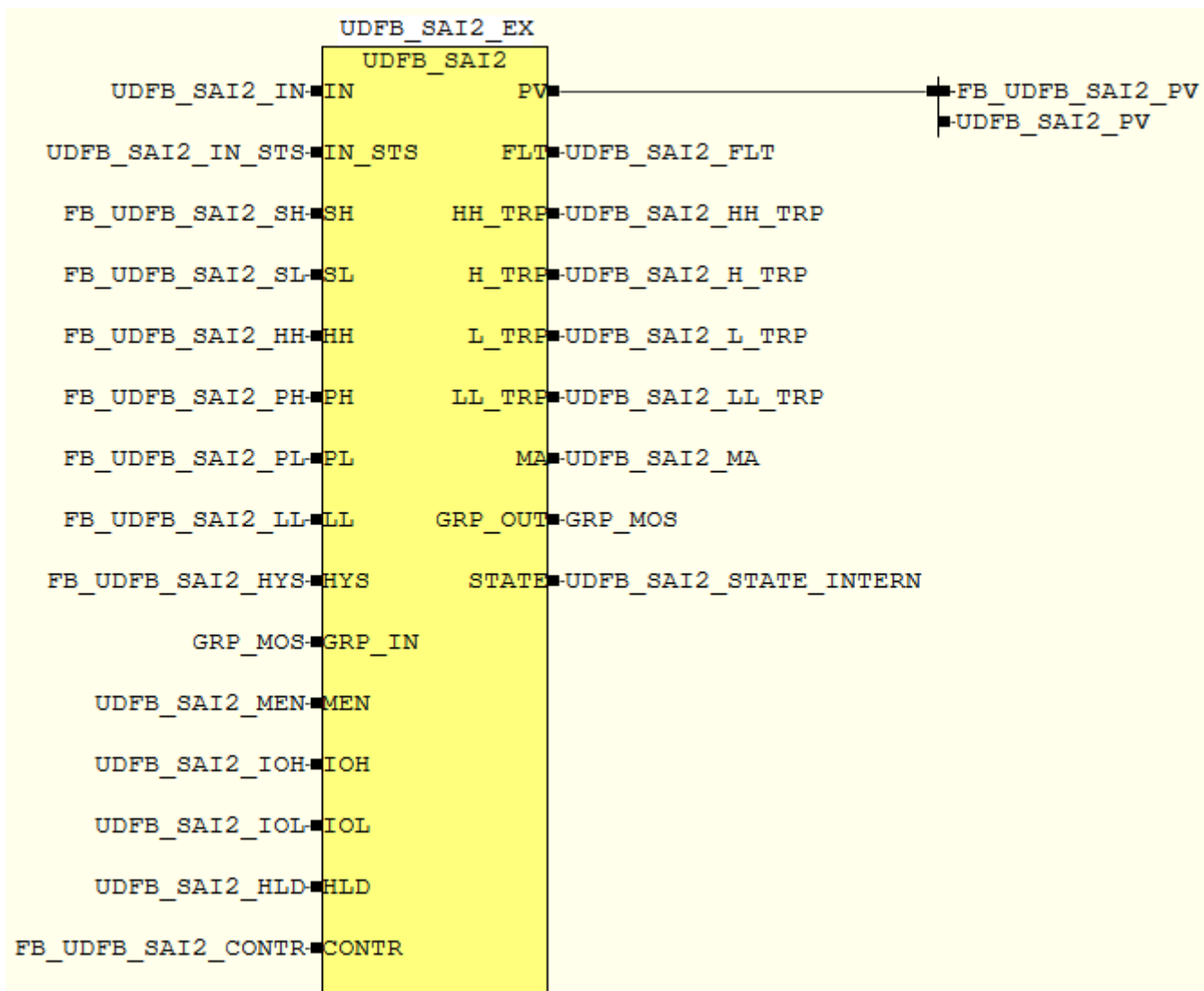
Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Аналоговый вход
IN_STS	BOOL	Статус аналогового входа: ‣ TRUE: норма ‣ FALSE: неисправность
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис
GRP_IN	BOOL	Запрет от группы MOS
MEN	BOOL	Ключ разрешения MOS
IOH	REAL	Верхний предел шкалы входного сигнала
IOL	REAL	Нижний предел шкалы входного сигнала
HLD	BOOL	Удержание при отказе: ‣ TRUE: включено ‣ FALSE: отключено
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: ‣ 0 bit - Задание режима MOS от HMI – MA

Выходные параметры

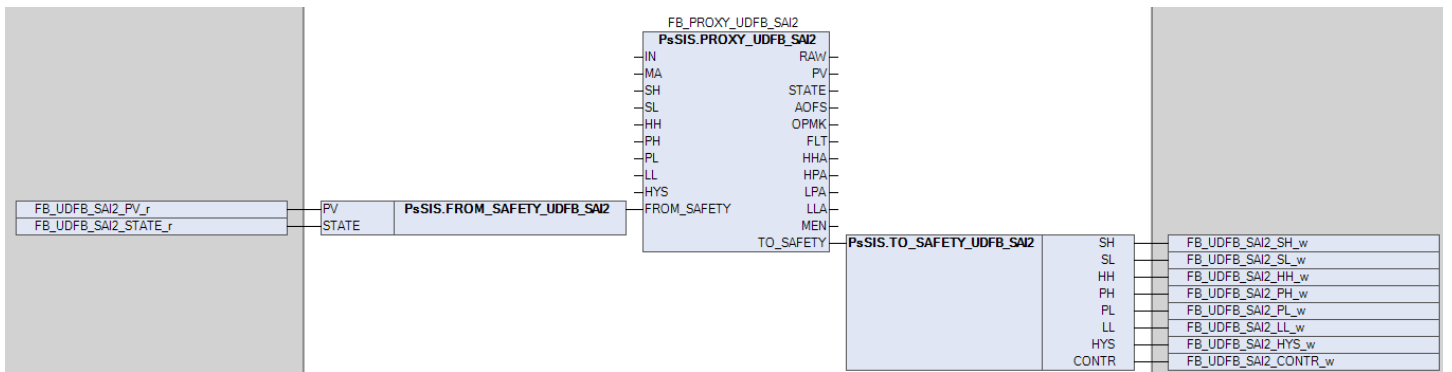
Выходные параметры	Тип данных	Описание
PV	REAL	Обработанное значение
FLT	BOOL	Статус данных: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправно
HH_TRP	BOOL	Отключение при предельно высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
H_TRP	BOOL	Отключение при высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
L_TRP	BOOL	Отключение при низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
LL_TRP	BOOL	Отключение при предельно низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
MA	BOOL	Режим запрета обслуживания MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: активен › FALSE: отключен
GRP_OUT	BOOL	Запрет для группы MOS
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус данных – FLT › 2 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – HHA › 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – HPA

- 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA
- 5 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA
- 7 bit - Ключ разрешения MOS – MEN
- 8 bit - Ошибка задания уставок – SET_FAIL
- 9 bit - Отключение при предельно высоком уровне (внутренняя переменная) – HH_TRP
- 10 bit - Отключение при предельно низком уровне (внутренняя переменная) – LL_TRP
- 11 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS
- 12 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_SAI2](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 10.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

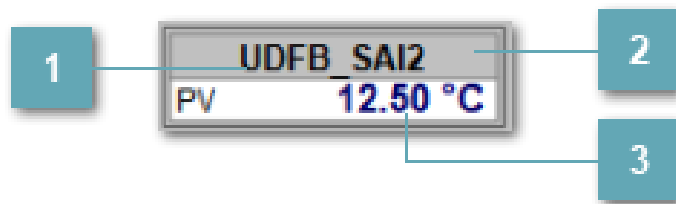
Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
SH	REAL	Верхний предел масштаба

SL	REAL	Нижний предел масштаба
HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис
CONTR	DINT	Слово управления

1.2.3.2.1.2. Мнемосимвол



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Фон сигнализации

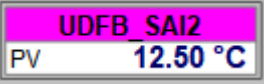
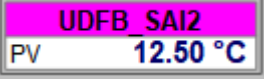


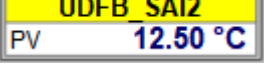
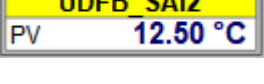
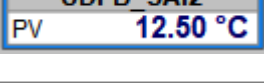
Фон сигнализации: мигающий либо стабильный в зависимости от приоритета и состояния квитирования. Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом

3 Значение переменной + инженерная величина

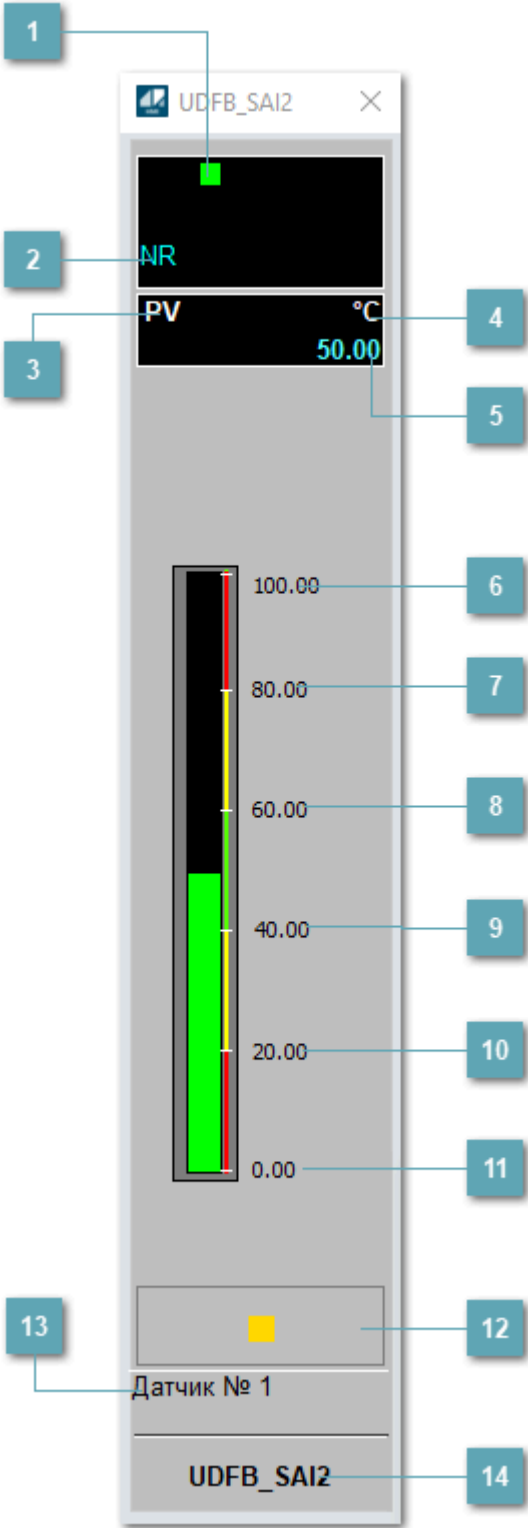
Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Фон сигнализации: серебристый мигающий
	Нормальные условия (подтверждено). Фон сигнализации: серебристый немигающий

	<p>Отказ датчика (не подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный мигающий</p>
	<p>Отказ датчика (подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный немигающий</p>
	<p>High High/Low Low сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: predetermined color flashing</p>
	<p>High High/Low Low сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: predetermined color non-flashing</p>
	<p>High/Low сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: predetermined color flashing</p>
	<p>High/Low сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: predetermined color non-flashing</p>
	<p>MOS активен. Граница: голубой</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Единицы измерения технологического параметра

Единицы измерения технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Верхний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SH технологического параметра PV.

7 Уставка второго верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно высокого уровня HN.

8 Уставка верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги высокого уровня PH.

9 Уставка нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги низкого уровня PL.

10 Уставка второго нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно низкого уровня LL.

11 Нижний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SL технологического параметра PV.

12 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

13 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.





14 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Гистограмма

Гистограмма будет показана для всех преобразователей уровня с соответствующим аналоговым значением. Гистограмма будет отображаться только на экране технологического процесса, на экране обзора она отображаться не будет.

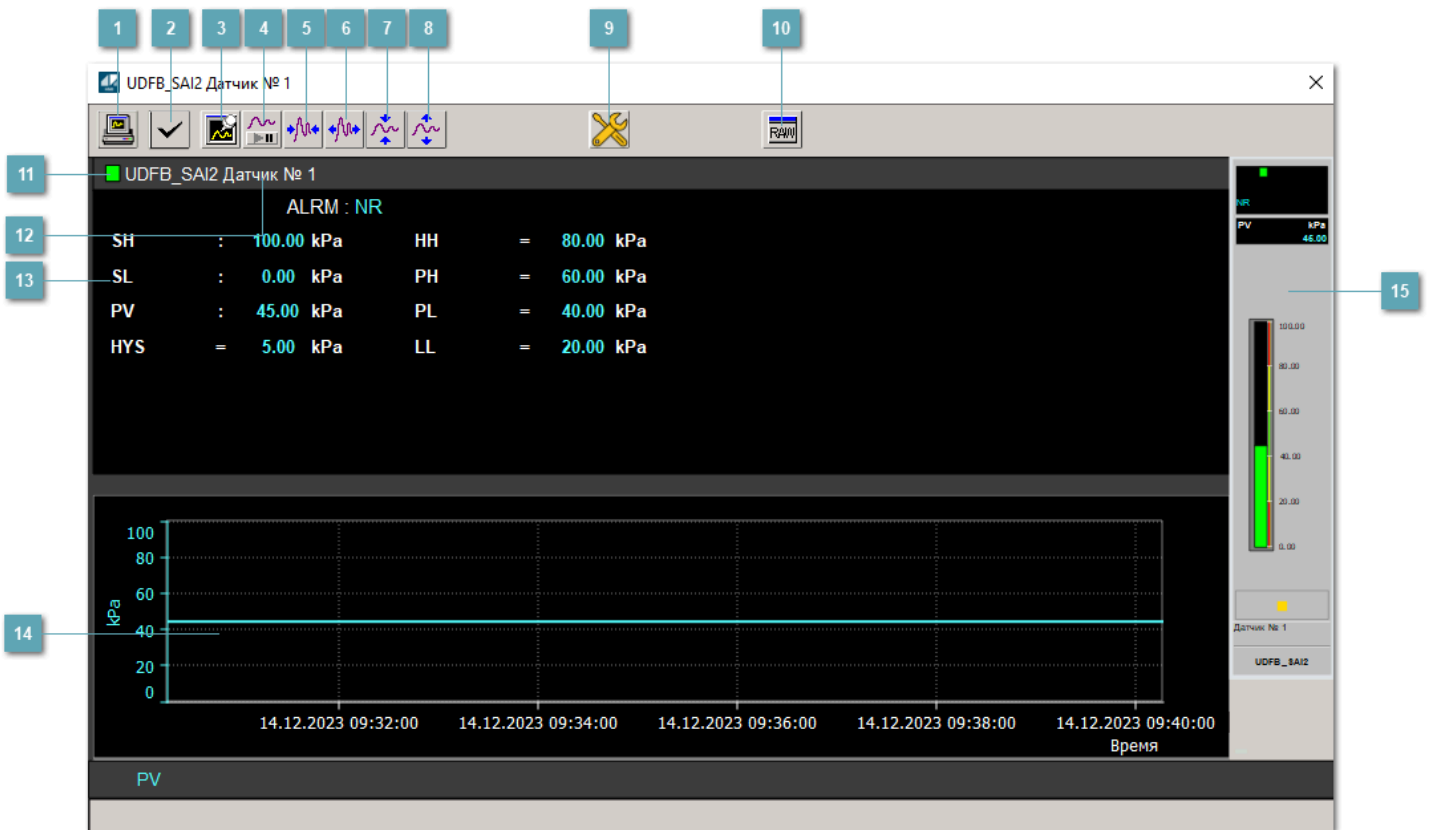
На гистограмме отображается фактическое значение технологического параметра. Гистограмма будет окрашиваться в соответствии со значением технологического параметра:

Цвет		Состояние
Зеленый		Значение в норме
Желтый		Предупредительная сигнализация
Красный		Аварийная сигнализация
Пурпурный		Ошибка связи



Цвет аварийной сигнализации зависит от уровня приоритета аварийной сигнализации.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

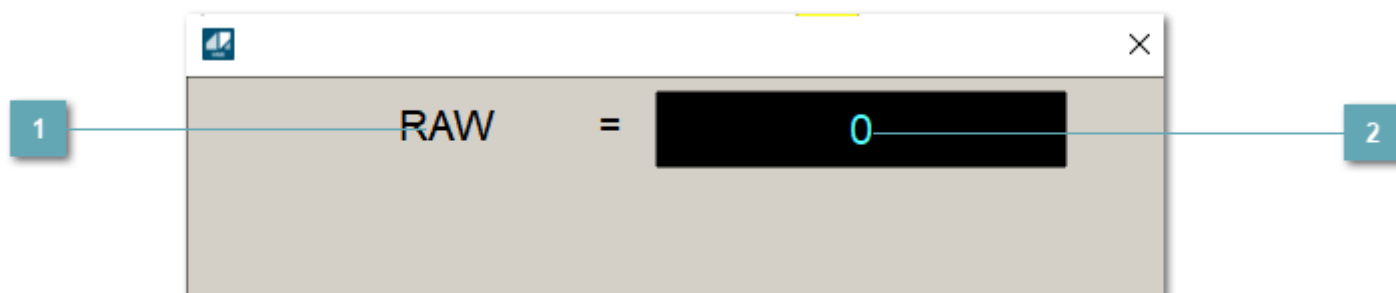
9 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

При включении режима запрета технологического обслуживания у мнемосимвола появляется рамка голубого цвета, и в рабочем окне – голубая рамка с индикатором "MOS".

10 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждена)

12 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › RH – верхний предел шкалы;
- › RL – нижний предел шкалы;
- › PV – значение переменной процесса;
- › HH – уставка верхнего предела отключения;
- › PH – уставка верхнего предела сигнализации;
- › PL – уставка нижнего предела сигнализации;
- › LL – уставка нижнего предела отключения;
- › HYST – гистерезис.

14 Тренд

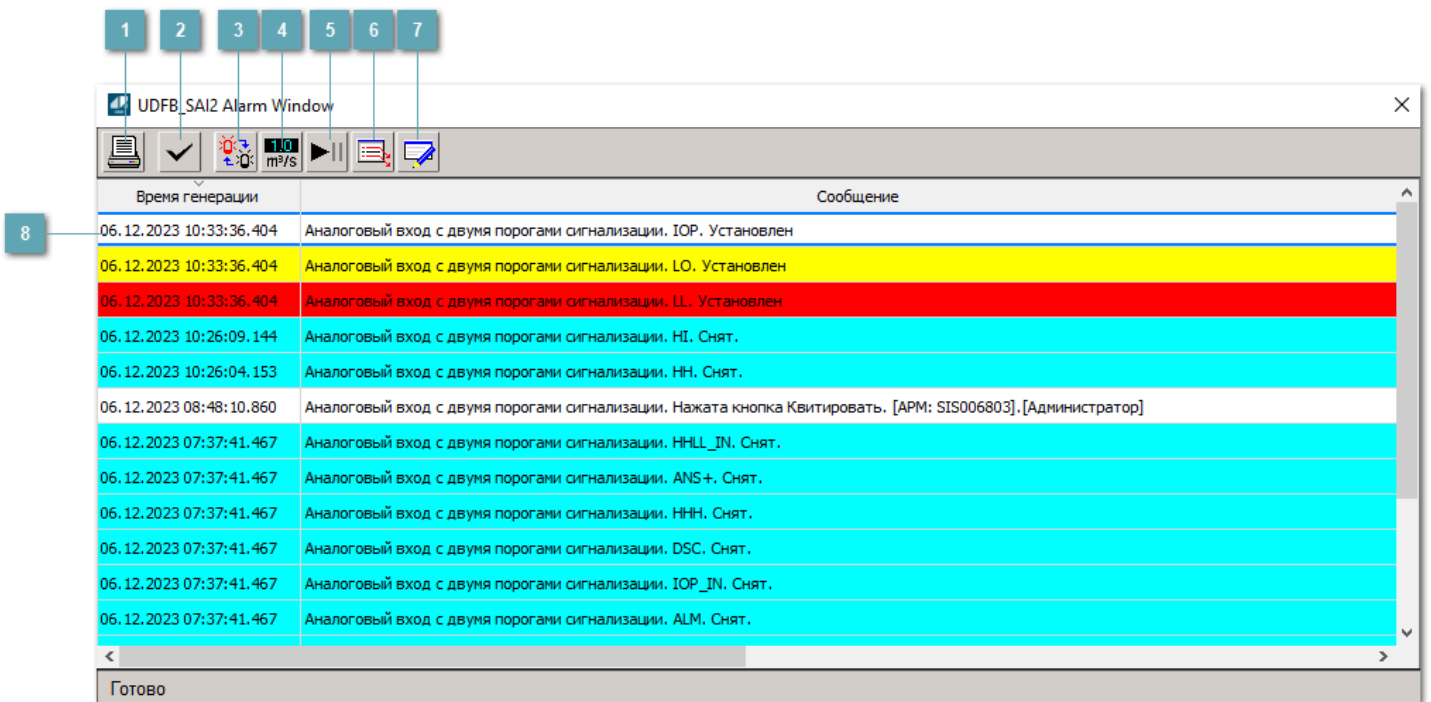
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое содержимое

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключить между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 **Функциональная кнопка**

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 **Остановить/возобновить обновление экрана**

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 **Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра**

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 **Отобразить диалоговое окно настройки окна**

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 **Область отображения событий**

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

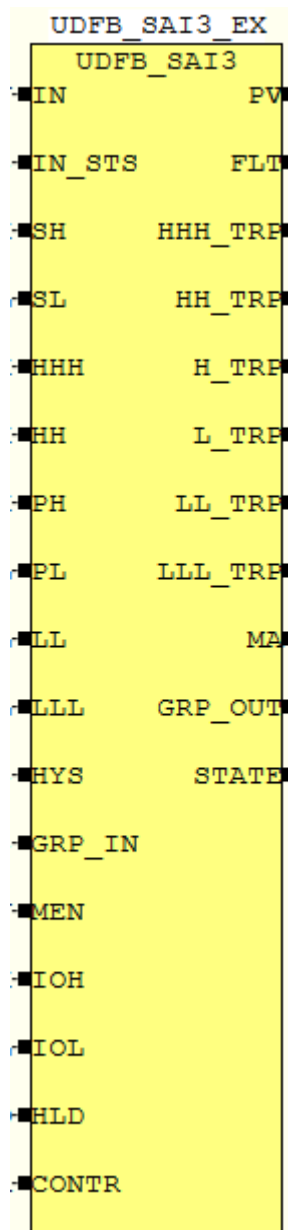
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
SET_FAIL	BOOL	TRUE	21	Ошибка задания уставок. Установлена
		FALSE	40	Ошибка задания уставок. Снята
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.2.2. UDFB_SAI3 | АНАЛОГОВЫЙ ВХОД С ТРЕМЯ ПОРОГАМИ СИГНАЛИЗАЦИИ

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.2.1. Алгоритм



Этот блок используется для обработки аналоговых входных сигналов с целью определения пороговых значений LLL, LL, L, H, HH и HHH.

Входное значение процесса IN подключается к измеренному значению канала аналогового ввода с жестким подключением.

Значение IN масштабируется до диапазона измерения в инженерных единицах, SH (верхний предел диапазона) и SL (нижний предел диапазона), и выводится на PV.

Если значение PV опускается ниже или зафиксировано на уровне заданного значения LLL, сигнал тревоги LLLA (внутренняя переменная) устанавливается на FALSE. Сигнал будет оставаться FALSE до тех пор, пока значение PV не превысит уставку LLL плюс гистерезис HYS. Если LLLA имеет значение FALSE, а MA (режим MOS) не активна, то для выхода LLL_TRP устанавливается значение FALSE.

Если значение PV опускается ниже или зафиксировано на уровне заданного значения LL, сигнал тревоги LLA (внутренняя переменная) устанавливается на FALSE. Сигнал будет оставаться FALSE до тех пор, пока значение PV не превысит уставку LL плюс гистерезис HYS. Если LLA имеет значение FALSE, а MA (режим MOS) не активна, то для выхода LL_TRP устанавливается значение FALSE.

Если значение PV опускается ниже или зафиксировано на уровне заданного значения PL, сигнал тревоги LPA (внутренняя переменная) устанавливается на FALSE. Сигнал будет оставаться FALSE до тех пор, пока значение PV не превысит уставку PL плюс гистерезис HYS. Если LPA имеет значение FALSE, а MA (режим MOS) не активна, то для выхода L_TRP устанавливается значение FALSE.

Если значение PV поднимается выше или зафиксировано на уровне заданного значения PH, сигнал тревоги HPA (внутренняя переменная) устанавливается на FALSE. Сигнал будет оставаться FALSE до тех пор, пока значение PV не опустится ниже уставки PH минус гистерезис HYS. Если HPA имеет значение FALSE, а MA (режим MOS) не активна, то для выхода H_TRP устанавливается значение FALSE.

Если значение PV поднимается выше или зафиксировано на уровне заданного значения HH, сигнал тревоги HHA (внутренняя переменная) устанавливается на FALSE. Сигнал будет оставаться FALSE до тех пор, пока значение PV не опустится ниже уставки HH минус гистерезис HYS. Если HHA имеет значение FALSE, а MA (режим MOS) не активна, то для выхода HH_TRP устанавливается значение FALSE.

Если значение PV поднимается выше или зафиксировано на уровне заданного значения HHH, сигнал тревоги HHHА (внутренняя переменная) устанавливается

на FALSE. Сигнал будет оставаться FALSE до тех пор, пока значение PV не опустится ниже уставки ННН минус гистерезис HYS. Если ННА имеет значение FALSE, а МА (режим MOS) не активна, то для выхода ННН_TRP устанавливается значение FALSE.

MOS может быть активирован на АРМ оператора в окне настроек с помощью кнопки "Запрет технического обслуживания", если приходит сигнал разрешения на вход MEN от блока UDFB_MOES.

Для ограничения количества блоков, у которых одновременно может быть активирован режим MOS используется функционал входа GRP_IN (запрет от группы MOS) и выхода GRP_OUT (запрет для группы MOS). Для реализации данного функционала требуется создать глобальную Safety переменную типа BOOL в области SafetyGVL (например, с именем GROUP1_MOS) и привязать ее одновременно к входу GRP_IN и выходу GRP_OUT каждого блока, для которых мы хотим реализовать ограничение. Таким образом после реализации указанной схемы можно будет активировать режим MOS только у одного блока из группы.

Неисправность IOP обнаруживается, когда происходит отказа канала аналогового ввода.

При обнаружении неисправности IOP активируется сигнализация IOP, а выход FLT блока устанавливается на FALSE. При этом если отключена функция удержания значения при отказе (вход HLD = FALSE), то выходы защит LLL_TRP, LL_TRP, L_TRP, H_TRP, HH_TRP и ННН_TRP будут переведены в отключенное состояние FALSE. Чтобы выходы защит фиксировались при возникновении неисправности, установите на вход HLD значение TRUE.

Уставки срабатываний (ННН, НН, PH, PL, LL и LLL) должны задаваться в соответствии со схемой $SH > ННН \geq НН \geq PH > PL \geq LL \geq LLL > SL$. В случае нарушения данной схемы в журнале событий будет сформировано сообщение об ошибке задания уставок, при этом по уставкам, заданным по нарушенной схеме, все равно будут формироваться сигнализации и защиты.

Входные параметры

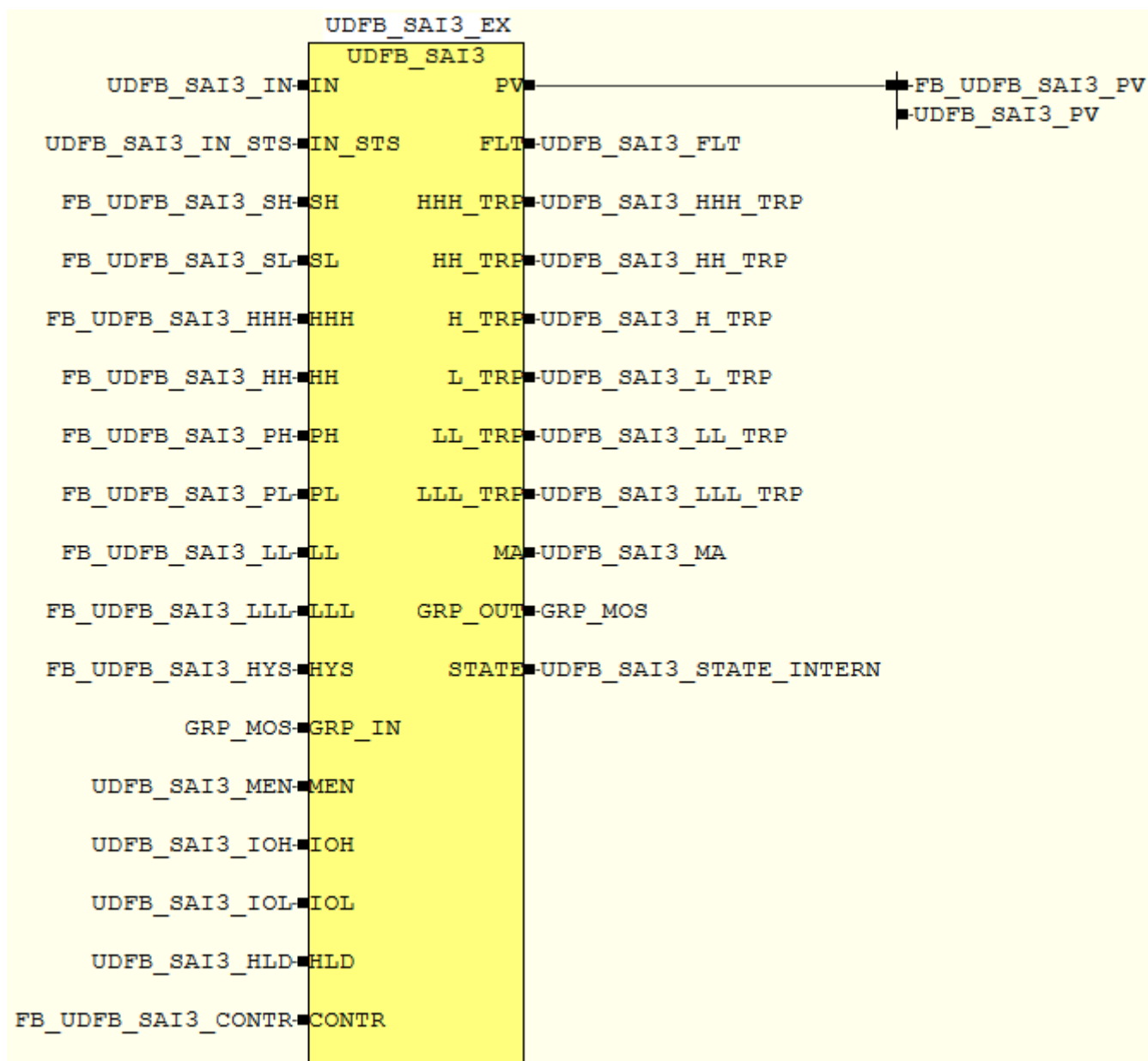
Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Аналоговый вход
IN_STS	BOOL	Статус аналогового входа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправность
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
HHH	REAL	Аварийный верхний порог отключения
HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
LLL	REAL	Аварийный нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис
GRP_IN	BOOL	Запрет от группы MOS
MEN	BOOL	Ключ разрешения MOS
IOH	REAL	Верхний предел шкалы входного сигнала
IOL	REAL	Нижний предел шкалы входного сигнала
HLD	BOOL	Удержание при отказе: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включено › FALSE: отключено
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Задание режима MOS от HMI – MA

Выходные параметры

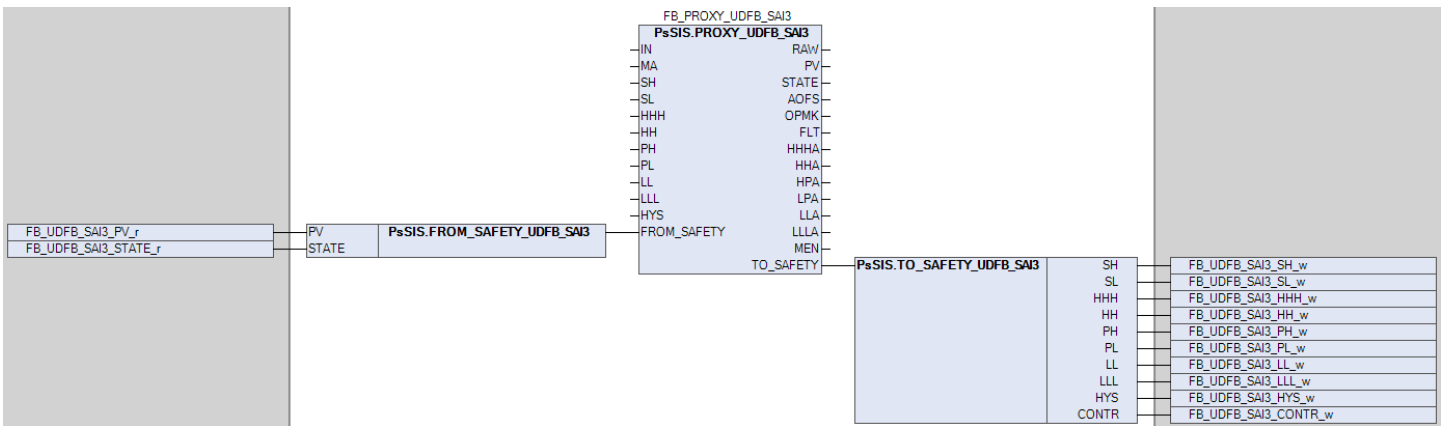
Выходные параметры	Тип данных	Описание
PV	REAL	Обработанное значение
FLT	BOOL	Статус данных: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправно
HHH_TRP	BOOL	Отключение при аварийном высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
HH_TRP	BOOL	Отключение при предельно высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
H_TRP	BOOL	Отключение при высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
L_TRP	BOOL	Отключение при низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
LL_TRP	BOOL	Отключение при предельно низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
LLL_TRP	BOOL	Отключение при аварийном низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
MA	BOOL	Режим запрета обслуживания MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: активен › FALSE: отключен
GRP_OUT	BOOL	Запрет для группы MOS
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня:

- 0 bit - Статус данных – FLT
- 1 bit - Аварийный сигнал при аварийном высоком уровне – НННА
- 2 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – ННА
- 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – НРА
- 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – LPA
- 5 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – LLA
- 6 bit - Аварийный сигнал при аварийном низком уровне – LLLA
- 7 bit - Ключ разрешения MOS – MEN
- 8 bit - Ошибка задания уставок – SET_FAIL
- 9 bit - Отключение при предельно/аварийно высоком уровне (внутренняя переменная) – ННН_TRP или НН_TRP
- 10 bit - Отключение при предельно/аварийно низком уровне (внутренняя переменная) – LLL_TRP или LL_TRP
- 11 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS
- 12 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS

Типовая схема



Интеграция с НМИ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_SAI3](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 12.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

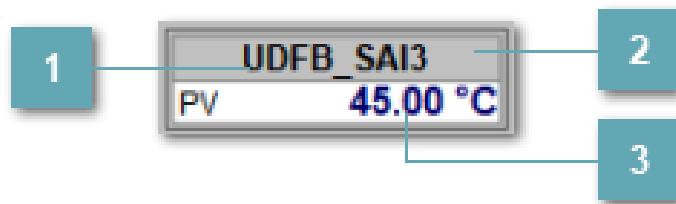
Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
----------------	-----	----------

SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
HHH	REAL	Аварийный верхний порог отключения
HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
LLL	REAL	Аварийный нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис
CONTR	DINT	Слово управления

1.2.3.2.2.2. Мнемосимвол



1 Имя тега

Отображает название тега.


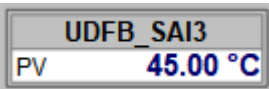
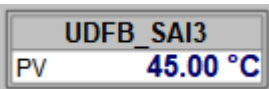
2 Фон сигнализации


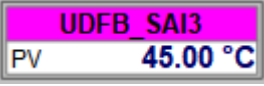




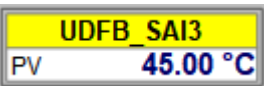
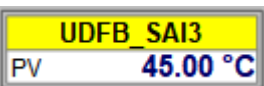
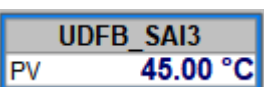
Фон сигнализации: мигающий либо стабильный в зависимости от приоритета и состояния квитирования. Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом

3 Значение переменной + инженерная величина

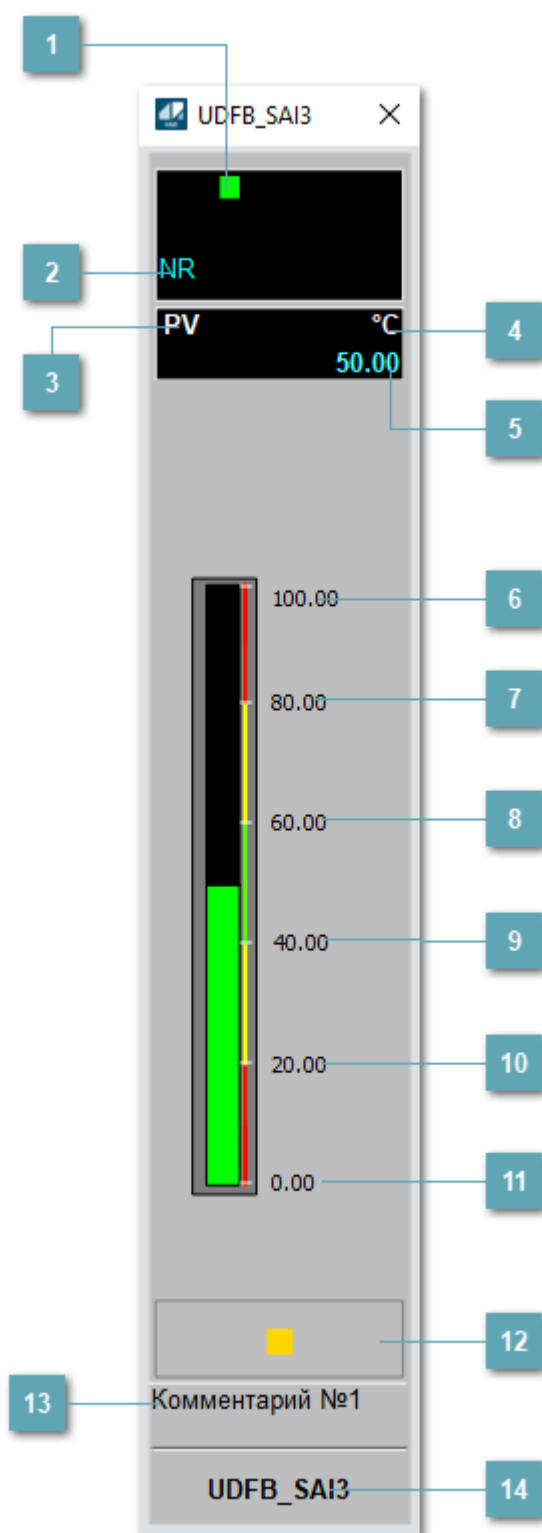
Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Фон сигнализации: серебристый мигающий
	Нормальные условия (подтверждено). Фон сигнализации: серебристый немигающий

	<p>Отказ датчика (не подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный мигающий</p>
	<p>Отказ датчика (подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный немигающий</p>
	<p>High High High/Low Low Low сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: predetermined цвет мигающий</p>
	<p>High High High/Low Low Low сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: predetermined цвет немигающий</p>
	<p>High High/Low Low сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: predetermined цвет мигающий</p>
	<p>High High/Low Low сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: predetermined цвет немигающий</p>
	<p>High/Low сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: predetermined цвет мигающий</p>
	<p>High/Low сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: predetermined цвет немигающий</p>
	<p>MOS активен. Граница: голубой</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Единицы измерения технологического параметра

Единицы измерения технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Верхний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SH технологического параметра PV.

7 Уставка второго верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно высокого уровня HN.

8 Уставка верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги высокого уровня PH.

9 Уставка нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги низкого уровня PL.

10 Уставка второго нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно низкого уровня LL.

11 Нижний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SL технологического параметра PV.

12 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

13 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.





14 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Гистограмма

Гистограмма будет показана для всех преобразователей уровня с соответствующим аналоговым значением. Гистограмма будет отображаться только на экране технологического процесса, на экране обзора она отображаться не будет.

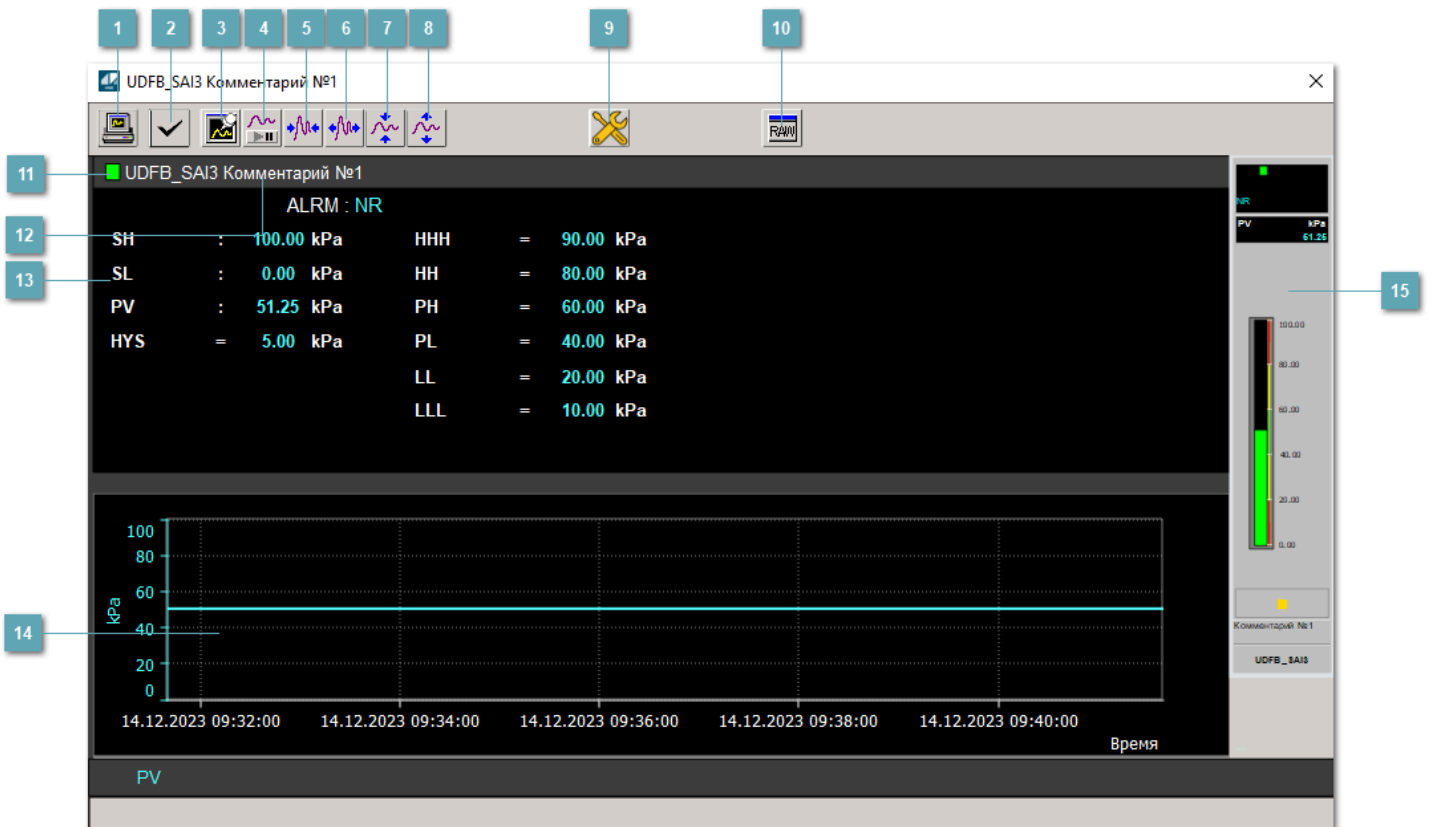
На гистограмме отображается фактическое значение технологического параметра. Гистограмма будет окрашиваться в соответствии со значением технологического параметра:

Цвет		Состояние
Зеленый		Значение в норме
Желтый		Предупредительная сигнализация
Красный		Аварийная сигнализация
Пурпурный		Ошибка связи



Цвет аварийной сигнализации зависит от уровня приоритета аварийной сигнализации.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

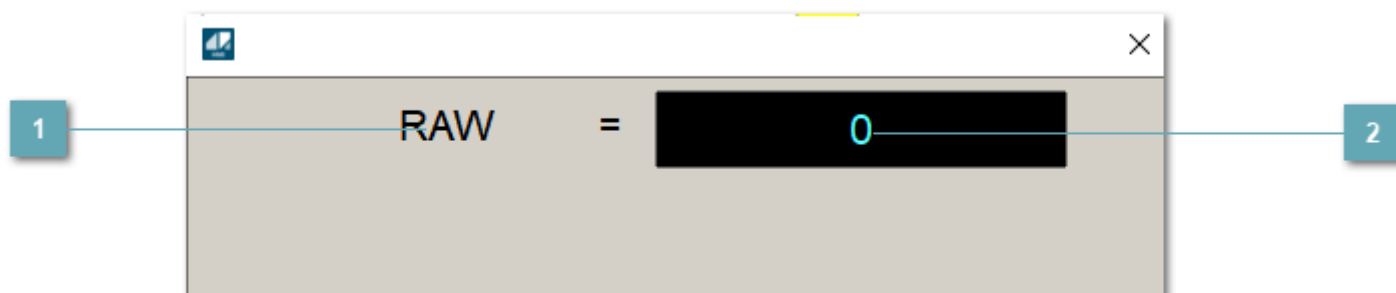
9 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

При включении режима запрета технологического обслуживания у мнемосимвола появляется рамка голубого цвета, и в рабочем окне – голубая рамка с индикатором "MOS".

10 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Ошибка связи (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Ошибка связи (подтверждена)

12 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › SH – верхний предел шкалы;
- › SL – нижний предел шкалы;
- › PV – значение переменной процесса;
- › HHH – уставка второго верхнего предела отключения;
- › HH – уставка верхнего предела отключения;
- › PH – уставка верхнего предела сигнализации;
- › PL – уставка нижнего предела сигнализации;
- › LL – уставка нижнего предела отключения;
- › LLL – уставка второго нижнего предела отключения;
- › HYST – гистерезис.

14 Тренд

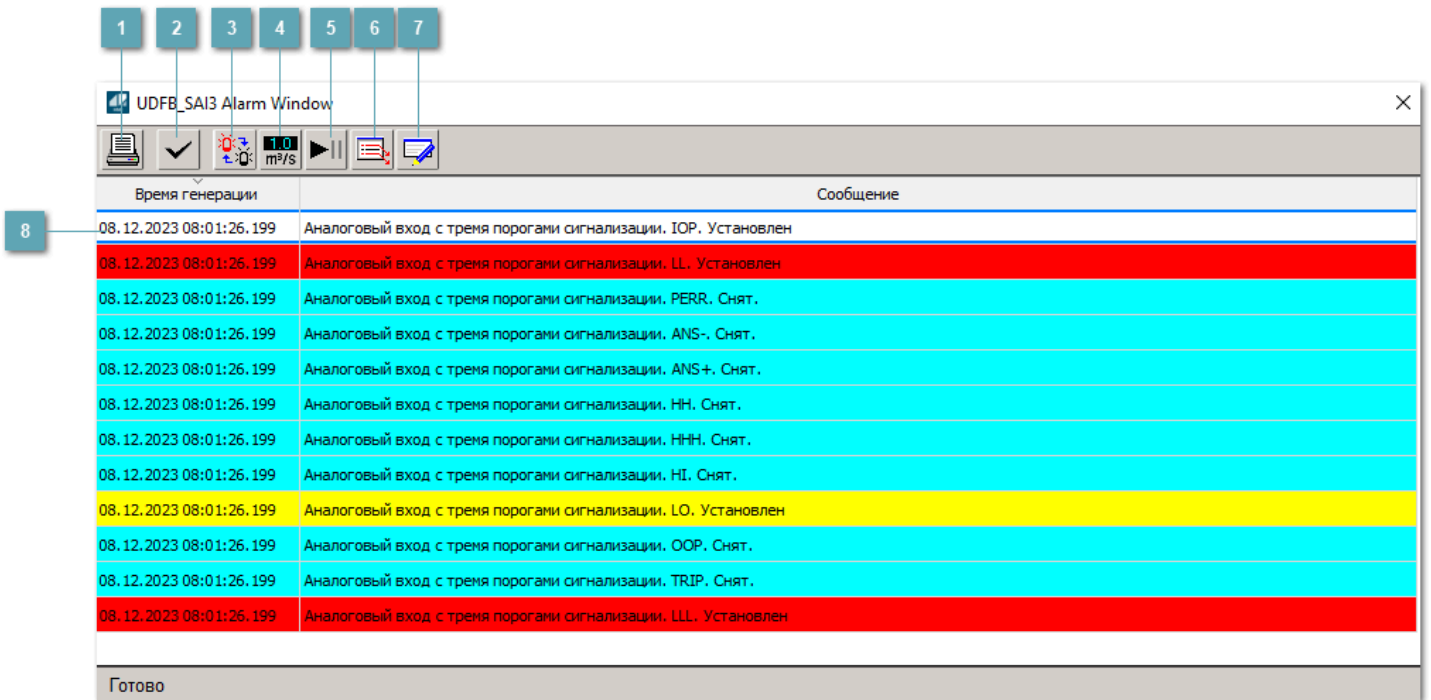
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое содержимое

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключить между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

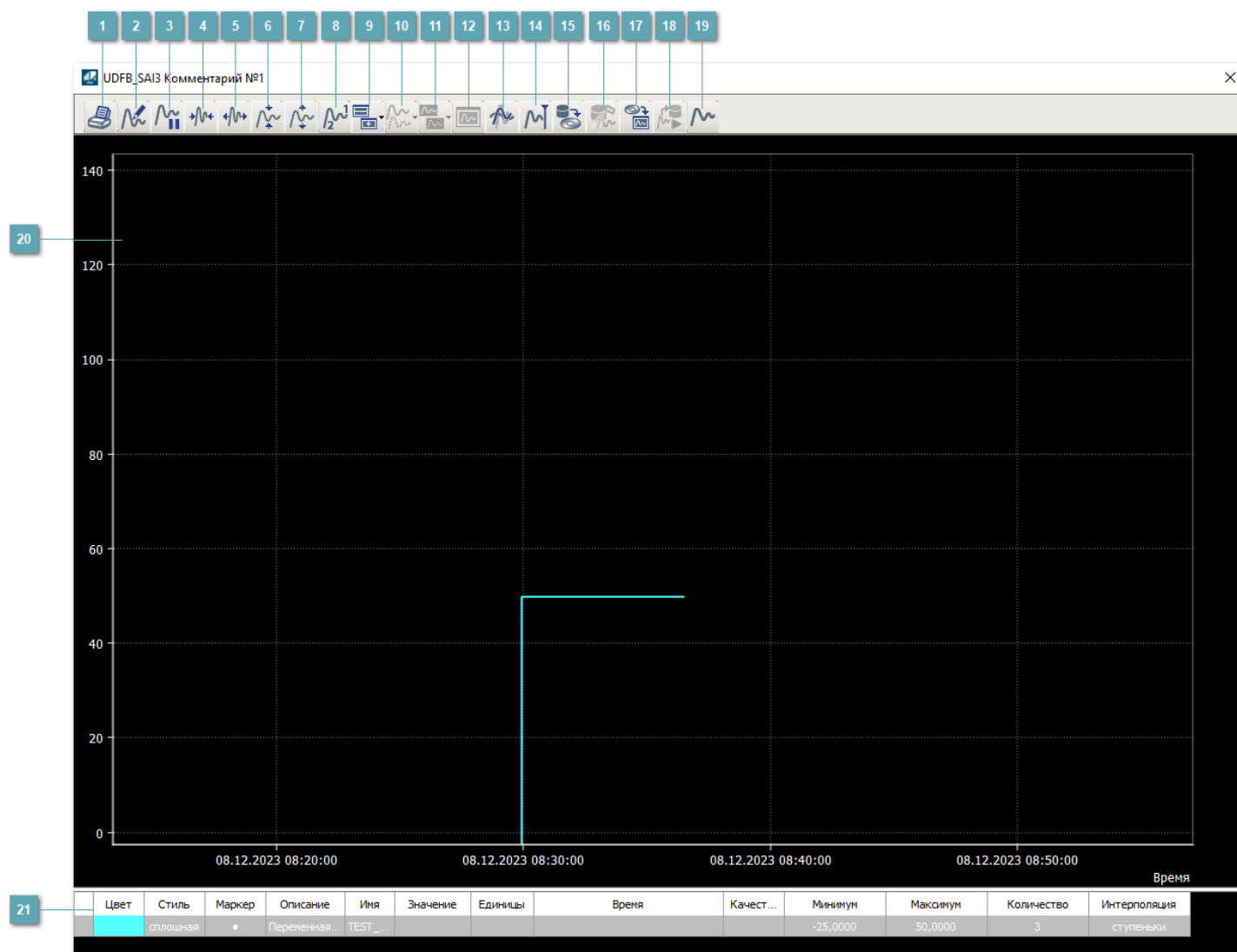
Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
SET_FAIL	BOOL	TRUE	21	Ошибка задания уставок. Установлена
		FALSE	40	Ошибка задания уставок. Снята
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

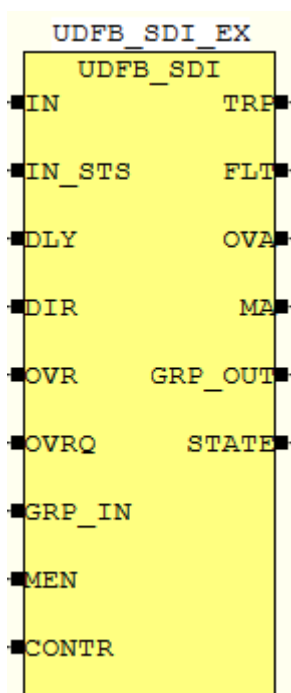
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.2.3. UDFB_SDI | ЦИФРОВОЙ ВХОД С ОТКЛЮЧЕНИЕМ ПРИ ОТКАЗЕ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.3.1. Алгоритм



Этот функциональный блок предназначен для обработки цифровых входных сигналов.

Цифровой вход с поля подключается к IN. Через вход SS блок предоставляет возможность трактовать контакт как размыкающий или замыкающий (FALSE = NC, TRUE = NO).

Если SS = FALSE (NC) и значение входа становится FALSE, то формируется сигнал тревоги. При этом на выходе TRP устанавливаются значения в зависимости от параметра DIR (направление срабатывания):

- › FALSE, если DIR = FALSE (тип DTS выхода);
- › TRUE если DIR = TRUE (тип ETS выхода).

Если SS = TRUE (NO) и значение входа становится TRUE, то формируется сигнал тревоги. При этом на выходе TRP устанавливаются значения в зависимости от параметра DIR (направление срабатывания):

- › FALSE, если DIR = FALSE (тип DTS выхода);
- › TRUE если DIR = TRUE (тип ETS выхода).

Выход FLT устанавливается в FALSE, когда система обнаруживает отказ канала дискретного ввода (активируется сигнализация IOP). В результате также будет сформирован сигнал тревоги. При этом на выходе TRP устанавливаются значения в зависимости от параметра DIR (направление срабатывания):

- › FALSE, если DIR = FALSE (тип DTS выхода);
- › TRUE если DIR = TRUE (тип ETS выхода).

Блок может быть сконфигурирован для перехода в состояние тревоги по сигналу от внешней логики (вход OVRQ, выход OVA повторяет OVRQ). Внешнюю логику OVRQ можно включить/отключить, задав на вход OVR значения TRUE/FALSE соответственно. Если значения входа OVRQ становится FALSE при участии внешней логики, то формируется сигнал тревоги. При этом на выходе TRP устанавливаются значения в зависимости от параметра DIR (направление срабатывания):

- › FALSE, если DIR = FALSE (тип DTS выхода);
- › TRUE если DIR = TRUE (тип ETS выхода).

MOS может быть активирован на APM оператора в окне настроек с помощью кнопки "Запрет технического обслуживания", если приходит сигнал разрешения на вход MEN от блока UDFB_MOES.

Для ограничения количества блоков, у которых одновременно может быть активирован режим MOS используется функционал входа GRP_IN (запрет от группы MOS) и выхода GRP_OUT (запрет для группы MOS). Для реализации данного функционала требуется создать глобальную Safety переменную типа BOOL в области SafetyGVL (например, с именем GROUP1_MOS) и привязать ее одновременно к входу GRP_IN и выходу GRP_OUT каждого блока, для которых мы хотим реализовать ограничение. Таким образом после реализации указанной схемы можно будет активировать режим MOS только у одного блока из группы.

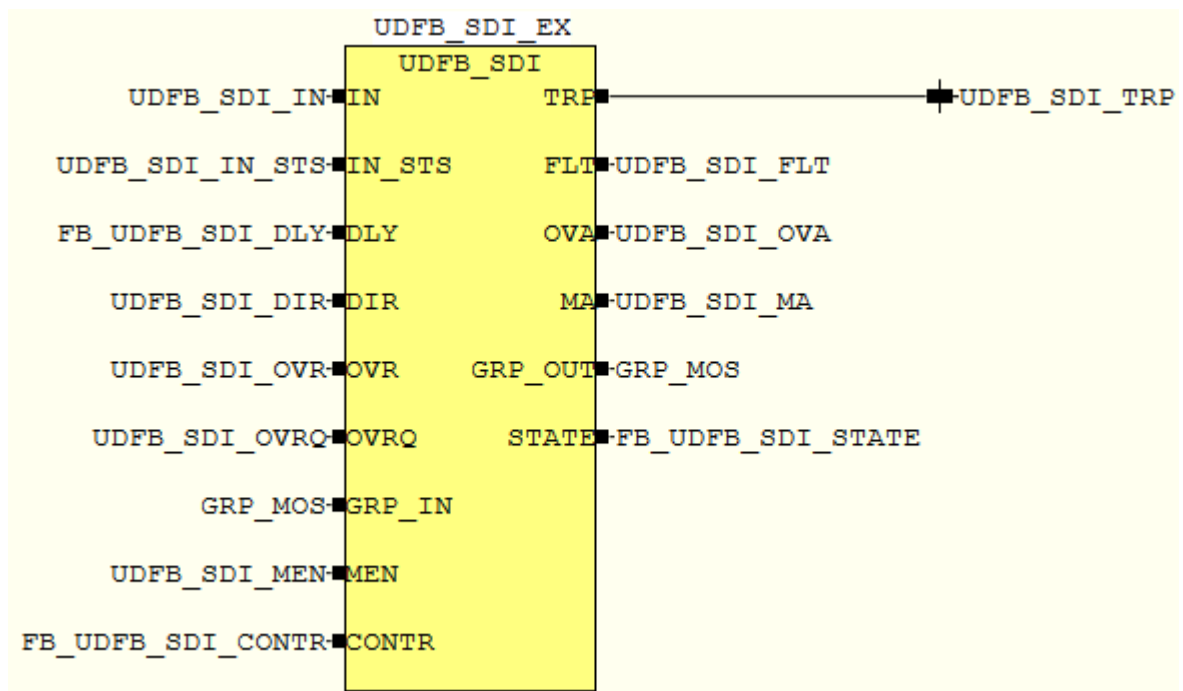
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Цифровой вход
IN_STS	BOOL	Статус входа: ‣ TRUE - норма; ‣ FALSE - неисправность.
DLY	TIME	Задержка фильтра помех
DIR	BOOL	Направление срабатывания: ‣ TRUE: ETS ‣ FALSE: DTS
OVR	BOOL	Режим подстановки: ‣ TRUE: включен ‣ FALSE: отключен
OVRQ	BOOL	Режим подстановки от логики: ‣ TRUE: включен ‣ FALSE: отключен
GRP_IN	BOOL	Запрет от группы MOS
MEN	BOOL	Ключ разрешения MOS
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: ‣ 0 bit - Задание режима MOS от HMI – MA ‣ 1 bit - Задание типа срабатывания защиты от HMI – SS

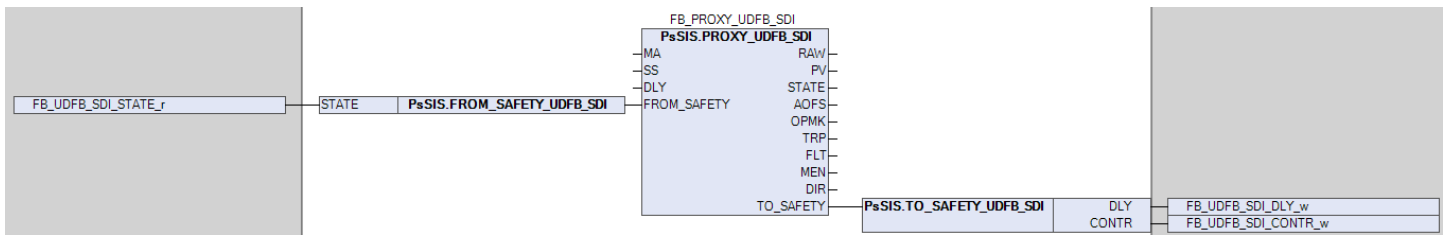
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Срабатывание: › TRUE: норма › FALSE: срабатывание
FLT	BOOL	Статус выходных данных: › TRUE: норма › FALSE: неисправность
OVA	BOOL	Статус подстановки: › TRUE: выполняется › FALSE: не выполняется
MA	BOOL	Режим MOS: TRUE: активен FALSE: отключен
GRP_OUT	BOOL	Запрет для группы MOS
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Срабатывание – TRP › 1 bit - Состояние входа – IN_STS › 2 bit - Цифровой вход – IN › 3 bit - Ключ разрешения MOS – MEN › 4 bit - Направление срабатывания – DIR › 5 bit - Обработка подтверждения запрета обслуживания – MOS › 6 bit - Подтверждение запрета обслуживания – MOS

Типовая схема



Интеграция с НМИ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_SDI](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

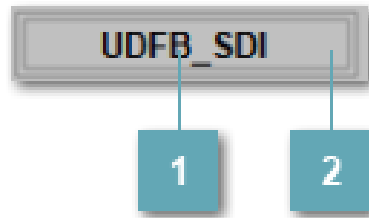
Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
DLY	TIME	Задержка фильтра помех
CONTR	DINT	Слово управления

1.2.3.2.3.2. Мнемосимвол

Представление 1




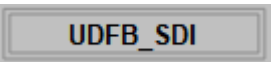
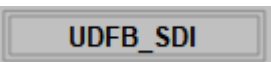
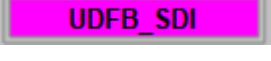
1 Имя тега

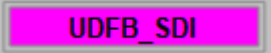


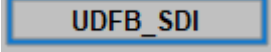
Отображает название тега.

2 Фон сигнализации

Фон сигнализации: мигающий либо стабильный в зависимости от приоритета и состояния квитирования. Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Фон сигнализации: серебристый мигающий
	Нормальные условия (подтверждено). Фон сигнализации: серебристый немигающий
	Отказ датчика (не подтверждено).

	Фон сигнализации: пурпурный мигающий
	Отказ датчика (подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный немигающий
	Аварийная сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: красный мигающий
	Аварийная сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: красный немигающий
	MOS активен. Граница: голубой



Представление 2









1 Фон сигнализации

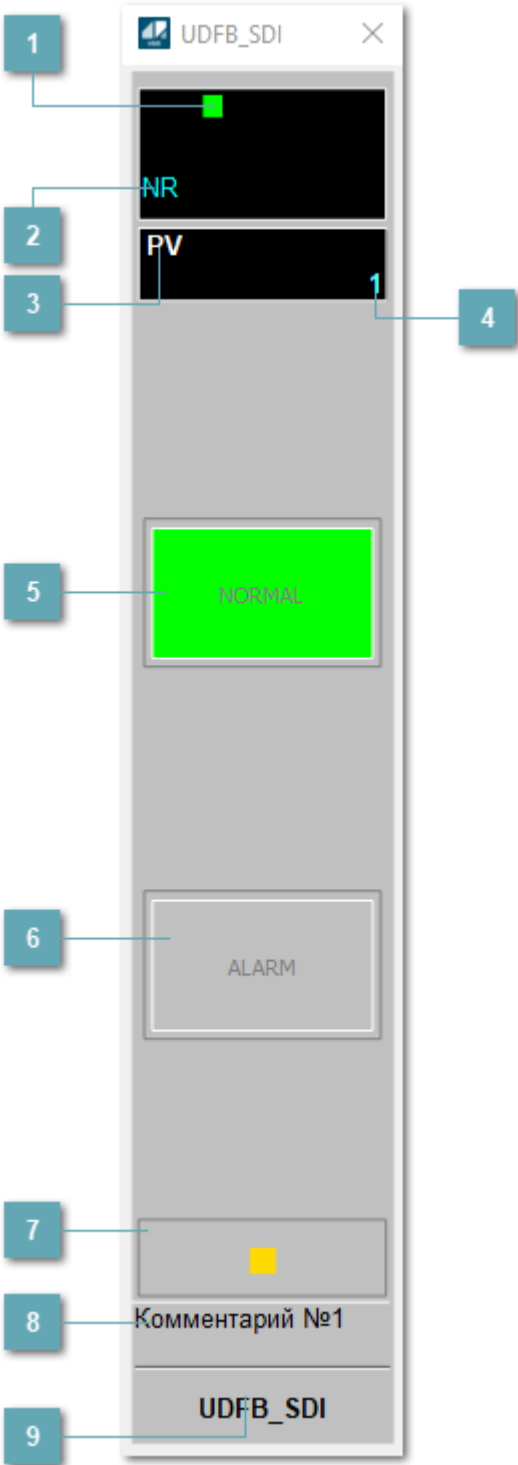
Фон сигнализации: мигающий либо стабильный в зависимости от приоритета и состояния квитиования. Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Фон сигнализации: серебристый мигающий

	<p>Нормальные условия (подтверждено). Фон сигнализации: серебристый немигающий</p>
	<p>Отказ датчика (не подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный мигающий</p>
	<p>Отказ датчика (подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный немигающий</p>
	<p>Аварийная сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: красный мигающий</p>
	<p>Аварийная сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: красный немигающий</p>
	<p>MOS активен. Граница: голубой</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждена)
Белый		Плохое качество сигнала состояния тревоги

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра (PV).

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "NORMAL"

Индикатор будет подсвечен зеленым цветом, если нет сформированного сигнала тревоги.

6 Индикатор "ALARM"

Индикатор будет подсвечен красным цветом, если сформирован сигнал тревоги.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

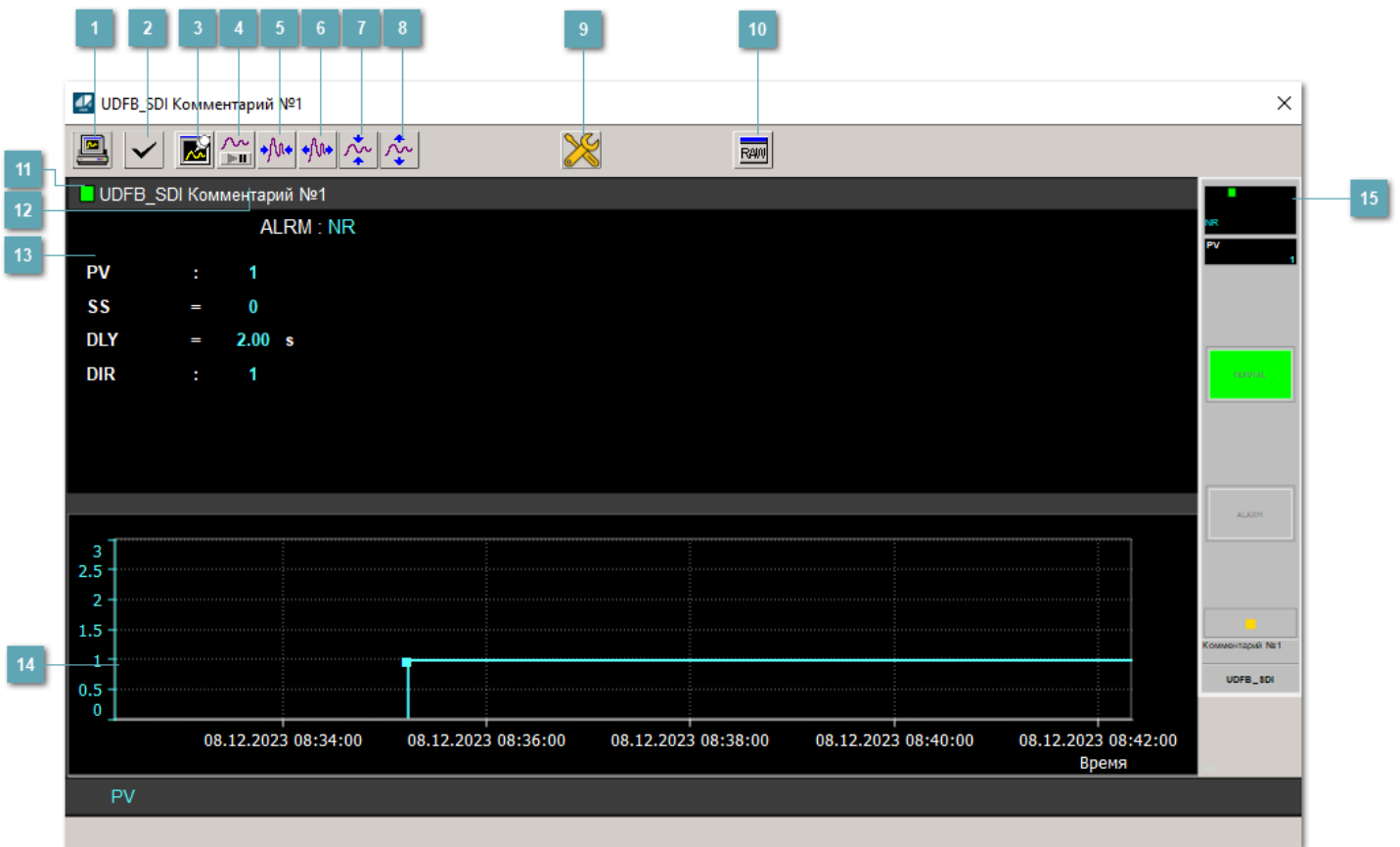
8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

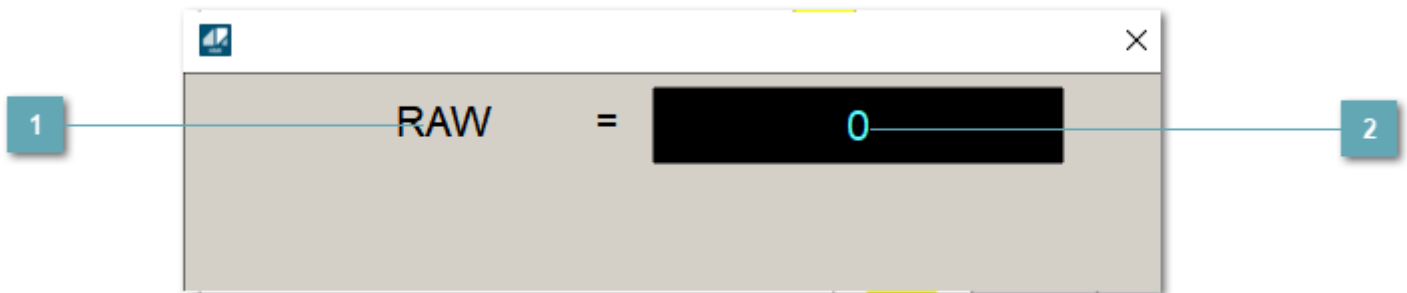
9 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При нажатии на кнопку будет отключено формирование тревог.

При включении режима запрета технологического обслуживания у мнемосимвола появляется рамка голубого цвета, и в рабочем окне – голубая рамка с индикатором "MOS".

10 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждена)
Белый		Плохое качество сигнала состояния тревоги

12 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- ALRM – режим срабатывания тревог;
- SS – тип срабатывания: TRUE - ETS, FALSE - DTS;
- DLY – задержка фильтра помех;
- PV – Значение задания технологического параметра;
- DIR – тип срабатывания выхода: TRUE - ETS, FALSE - DTS.

14 Тренд

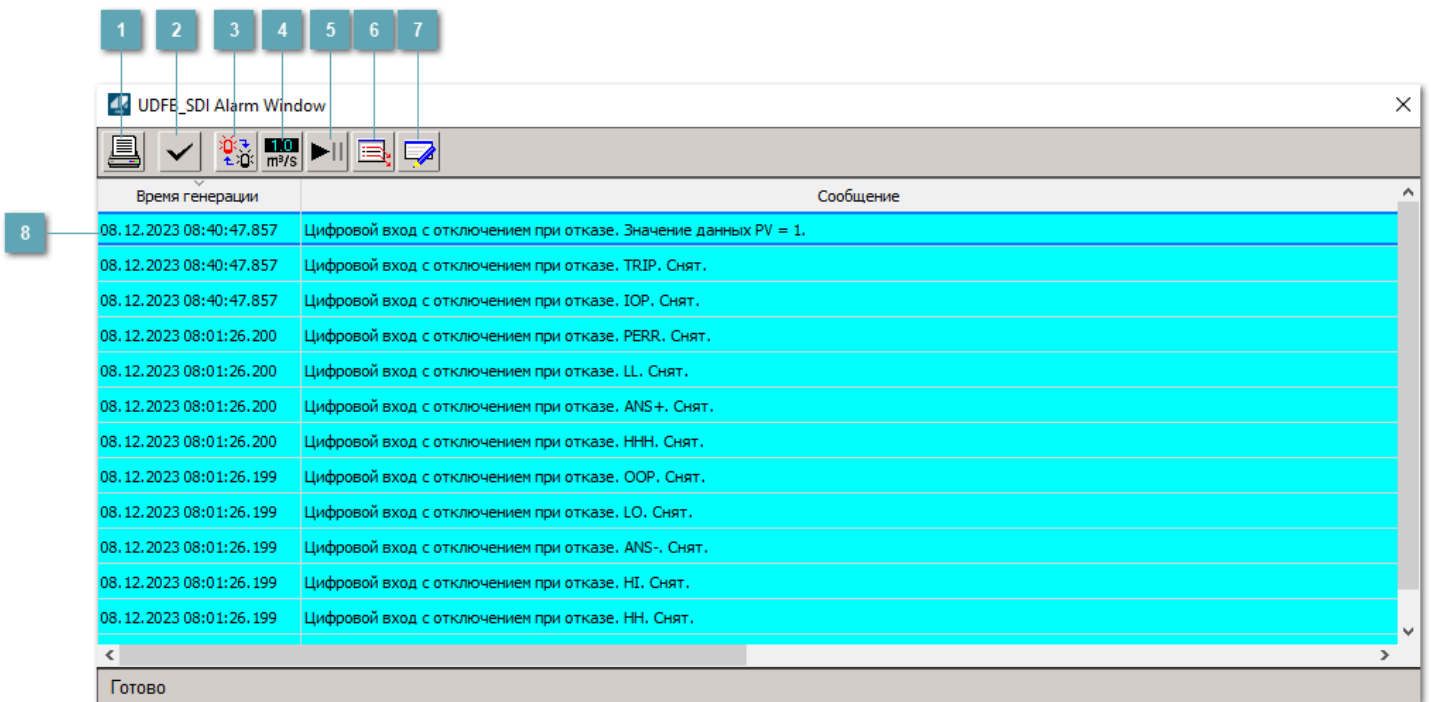
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

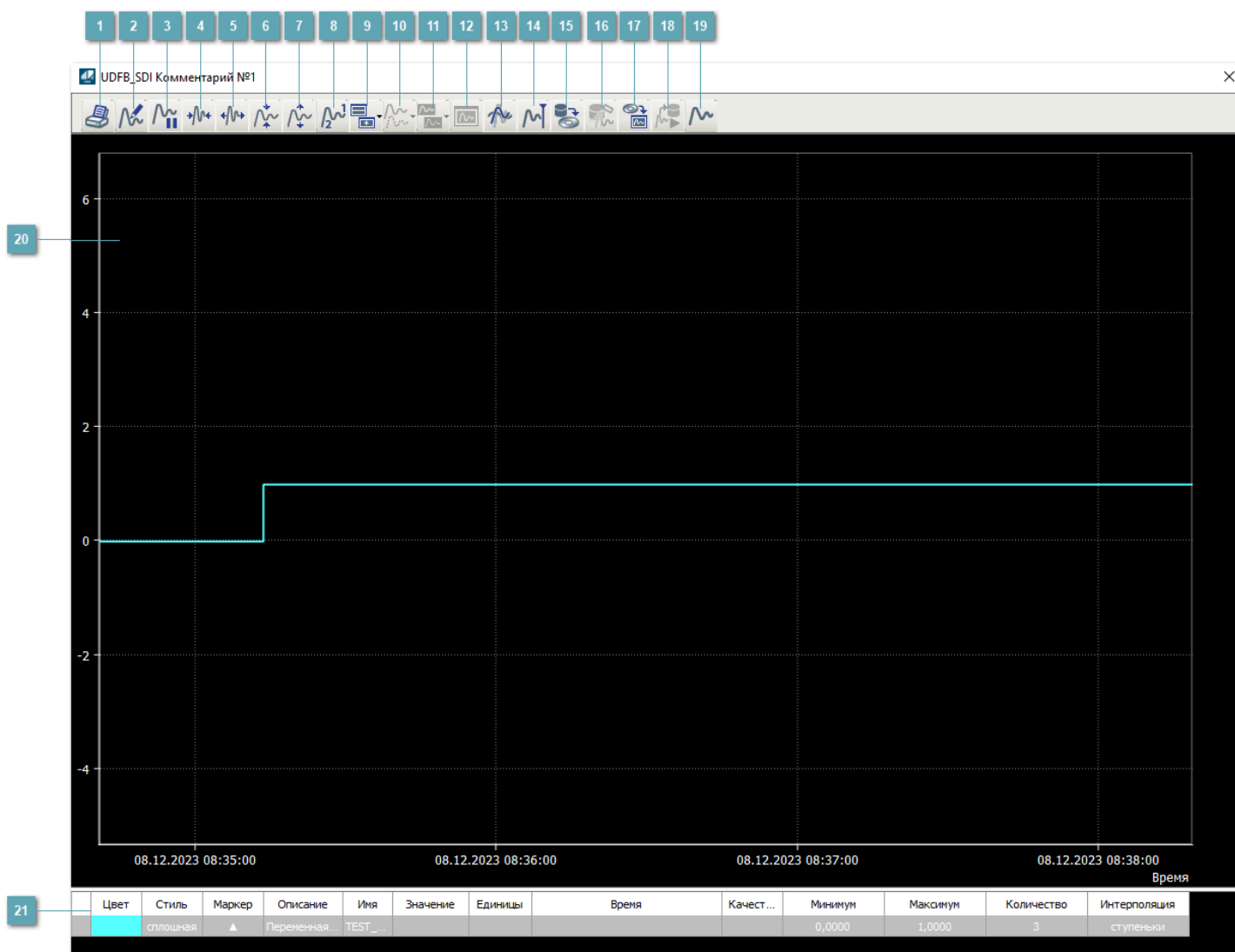
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

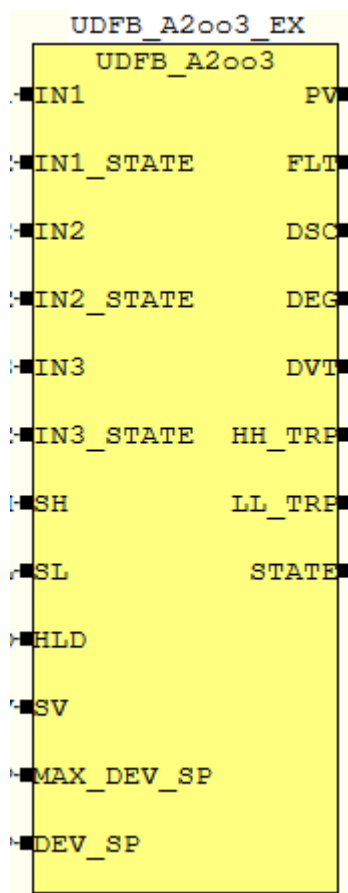
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.2.4. UDFB_A2003 | МАЖОРИТАРНАЯ СХЕМА 2 ИЗ 3 АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ С ВЫБОРОМ МЕДИАННОГО ЗНАЧЕНИЯ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.4.1. Алгоритм



Этот блок используется для выбора медианного значения из трех аналоговых входов.

Входные значения процесса (IN1, IN2 и IN3) подключаются к измеренному значению канала аналогового ввода с жесткой связью.

Функциональный блок выбирает медианное значение из трех входов и выводит его через переменную процесса PV.

Для каждого из входов обрабатываются и формируются два вида отказа:

- аппаратный отказ. Принимается с входов IN1_STATE, IN2_STATE и IN3_STATE и формируется внешней логикой при отказе канала дискретного ввода;
- результирующий отказ. Формируется алгоритмом блока по условию аппаратного отказа входа или отклонения значения входа от выбранного значения более чем на 10 % (по умолчанию).

При обнаружении аппаратного отказа по двум и более входам выход FLT блока устанавливается в значение FALSE.

Если один из входов находится в состоянии результирующего отказа, то на выходе PV будет получено среднее арифметическое двух оставшихся входных значений.

При обнаружении результирующего отказа по двум и более входам выход DVT блока устанавливается в значение FALSE. При этом значением PV будет либо безопасное значение на входе SV (если вход HLD = FALSE), либо выбранное медианное значение до возникновения неисправности (если HLD = TRUE).

Если любое из входных значений отклоняется более чем на 5 % (по умолчанию) от выбранного значения, то будет сформирован сигнал тревоги по отклонению DSC и выход DSC блока установится в значение FALSE.

Выходы NH_TRP и LL_TRP блока переходят в сработавшее состояние (устанавливаются в значение FALSE) по голосованию 2oo3 сработавших флагов NH_TRP и LL_TRP входов.

Голосование снизится до 1oo2, если какой-либо из входов находится в обслуживании (флаги MA1, MA2 или MA3 равны TRUE) или в состоянии результирующего отказа. Данные флаги принимаются в виде битов с входов IN1_STATE, IN2_STATE и IN3_STATE.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	REAL	Аналоговый вход 1
IN1_STATE	DINT	<p>Состояние аналогового входа 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Состояние входа – IN1_STS › 1 bit - Аварийный сигнал при аварийном высоком уровне – IN1_HHHA › 2 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – IN1_HHA › 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – IN1_HPA › 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – IN1_LPA › 5 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – IN1_LLA › 6 bit - Аварийный сигнал при аварийном низком уровне – IN1_LLLA › 9 bit - Отключение при аварийно высоком уровне (внутренняя переменная) – IN1_HH_TRP › 10 bit - Отключение при аварийно низком уровне (внутренняя переменная) – IN1_LL_TRP › 12 bit - Режим MOS – MA1
IN2	REAL	Аналоговый вход 2
IN2_STATE	DINT	<p>Состояние аналогового входа 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Состояние входа – IN2_STS › 1 bit - Аварийный сигнал при аварийном высоком уровне – IN2_HHHA › 2 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – IN2_HHA

		<ul style="list-style-type: none"> › 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – IN2_HPA › 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – IN2_LPA › 5 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – IN2_LLA › 6 bit - Аварийный сигнал при аварийном низком уровне – IN2_LLLA › 9 bit - Отключение при аварийно высоком уровне (внутренняя переменная) – IN2_HH_TRP › 10 bit - Отключение при аварийно низком уровне (внутренняя переменная) – IN2_LL_TRP › 12 bit - Режим MOS – MA2
IN3	REAL	Аналоговый вход 3
IN3_STATE	DINT	<p>Состояние аналогового входа 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Состояние входа – IN3_STS › 1 bit - Аварийный сигнал при аварийном высоком уровне – IN3_HHHA › 2 bit - Аварийный сигнал при предельно высоком уровне – IN3_HHA › 3 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком уровне – IN3_HPA › 4 bit - Предварительный аварийный сигнал при низком уровне – IN3_LPA › 5 bit - Аварийный сигнал при предельно низком уровне – IN3_LLA › 6 bit - Аварийный сигнал при аварийном низком уровне – IN3_LLLA › 9 bit - Отключение при аварийно высоком уровне (внутренняя переменная) – IN3_HH_TRP › 10 bit - Отключение при аварийно низком уровне (внутренняя переменная) – IN3_LL_TRP › 12 bit - Режим MOS – MA3

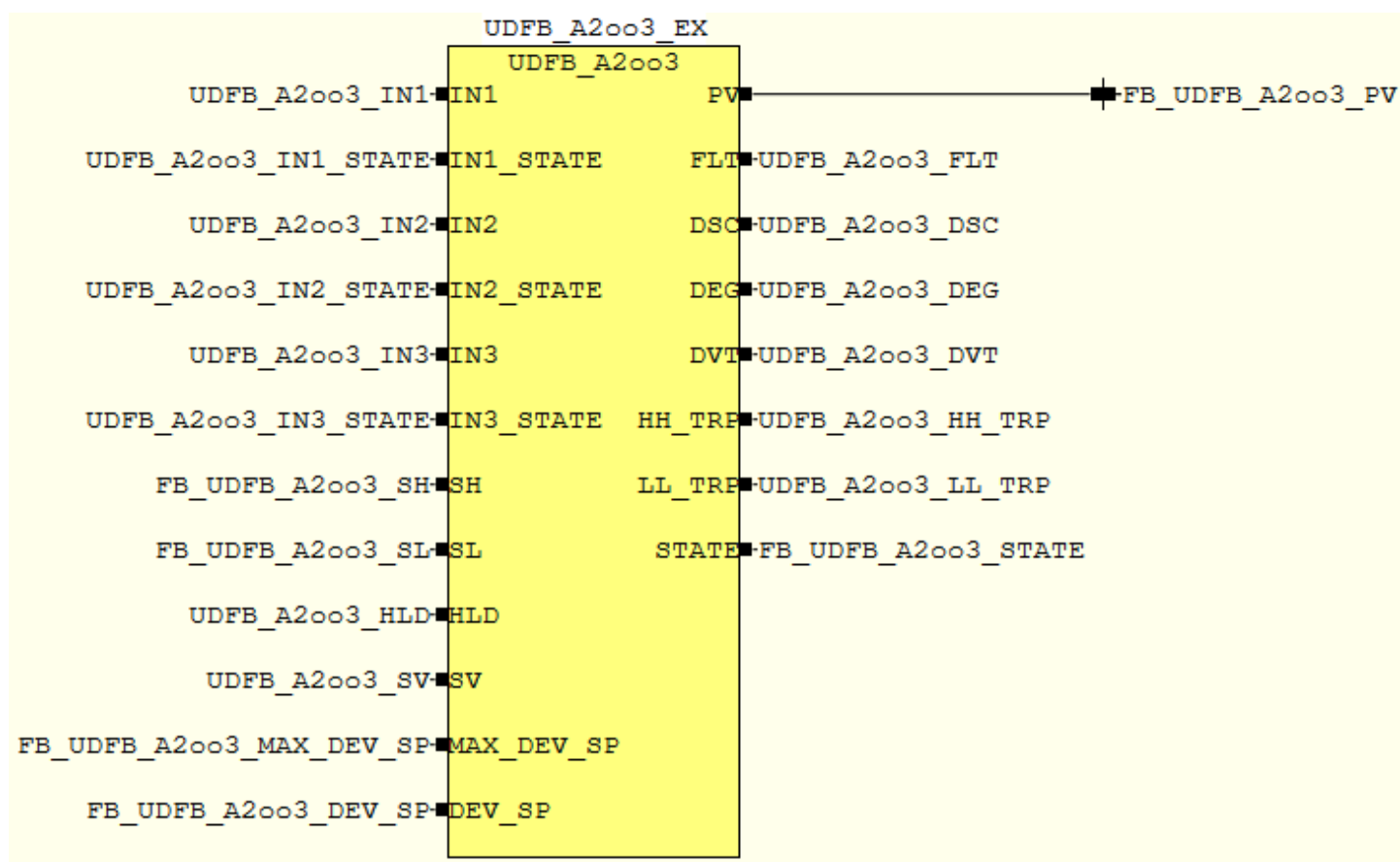
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
HLD	BOOL	Удержание PV: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: удержание › FALSE: норма
SV	REAL	Уставка значения при неисправности
MAX_DEV_SP	REAL	Максимальная уставка отклонения, %
DEV_SP	REAL	Уставка отклонения, %

Выходные параметры

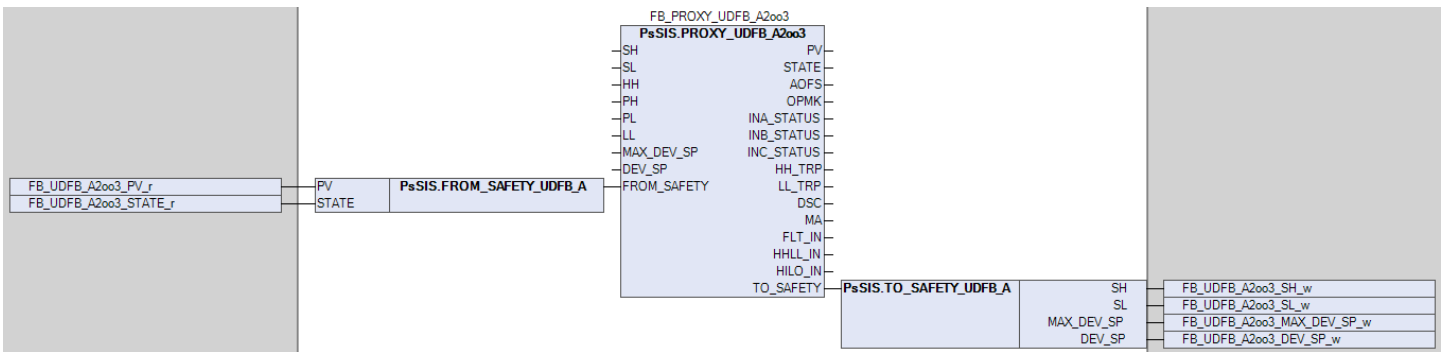
Выходные параметры	Тип данных	Описание
PV	REAL	Выбранная переменная процесса
FLT	BOOL	Статус выходных данных: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправность
DSC	BOOL	Отклонение входа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отклонение
DEG	BOOL	Деградация голосования: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: деградация › FALSE: норма
DVT	BOOL	Отказ: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отказ
HH_TRP	BOOL	Отключение при предельно высоком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
LL_TRP	BOOL	Отключение при предельно низком уровне: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Отключение при предельно высоком уровне (внутренняя переменная) – HH_TRP › 1 bit - Отключение при предельно низком уровне (внутренняя переменная) – LL_TRP › 2 bit - Отклонение входа (внутренняя переменная) – DSC

- 3 bit - Включение режима MOS одного из входов – MA[1...3]
- 4 bit - Плохое состояние одного из входов – IN_NR[1...3]
- 5 bit - Аварийный сигнал при аварийном/предельном высоком/низком уровне одного из входов – IN[1...3]_НННА/IN[1...3]_ЛЛЛА или IN[1...3]_ННА/IN[1...3]_ЛЛА
- 6 bit - Предварительный аварийный сигнал при высоком/низком уровне одного из входов – IN[1...3]_НРА/IN[1...3]_ЛРА
- 7 bit - Плохое состояние первого входа (внутренняя переменная) – IN_NR1
- 8 bit - Плохое состояние второго входа (внутренняя переменная) – IN_NR2
- 9 bit - Плохое состояние третьего входа (внутренняя переменная) – IN_NR3
- 10 bit - Отклонение первого входа (внутренняя переменная) – IN_DEV_NR1
- 11 bit - Отклонение второго входа (внутренняя переменная) – IN_DEV_NR2
- 12 bit - Отклонение третьего входа (внутренняя переменная) – IN_DEV_NR3

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_A2oo3](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 6.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

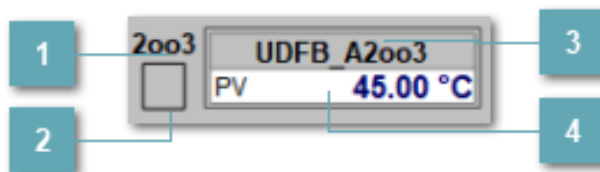
Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
SH	REAL	Верхний предел масштаба

SL	REAL	Нижний предел масштаба
MAX_DEV_SP	REAL	Максимальная уставка отклонения, %
DEV_SP	REAL	Уставка отклонения, %

1.2.3.2.4.2. Мнемосимвол



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Сигнализация по датчикам, участвующим в голосовании

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Отсутствие тревог и сигнализаций.
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждена) хотя бы у одного из датчиков.
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждена) хотя бы у одного из датчиков.
Мигающий оранжевый		Срабатывание тревоги отклонения (не подтверждено).
Немигающий оранжевый		Срабатывание тревоги отклонения (Подтверждено).

Одиночный клик по сигнализации открывает [окно голосования](#).

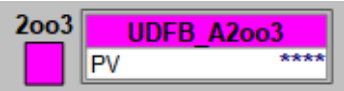
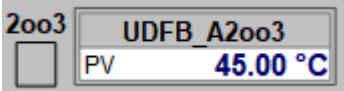
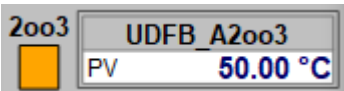
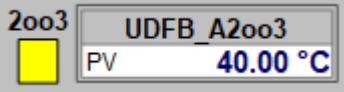
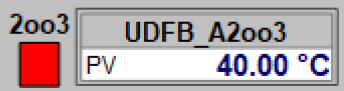
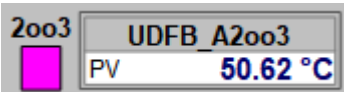
3 Фон сигнализации

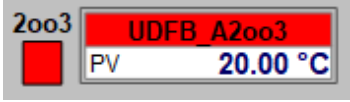
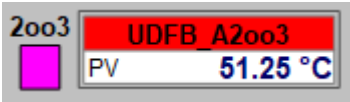
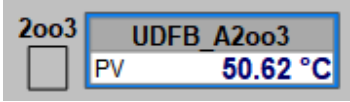
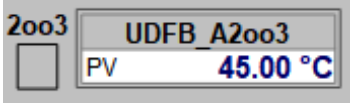
Фон сигнализации: мигающий либо стабильный в зависимости от приоритета и состояния квитирования. Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом

4 Значение переменной + инженерная величина

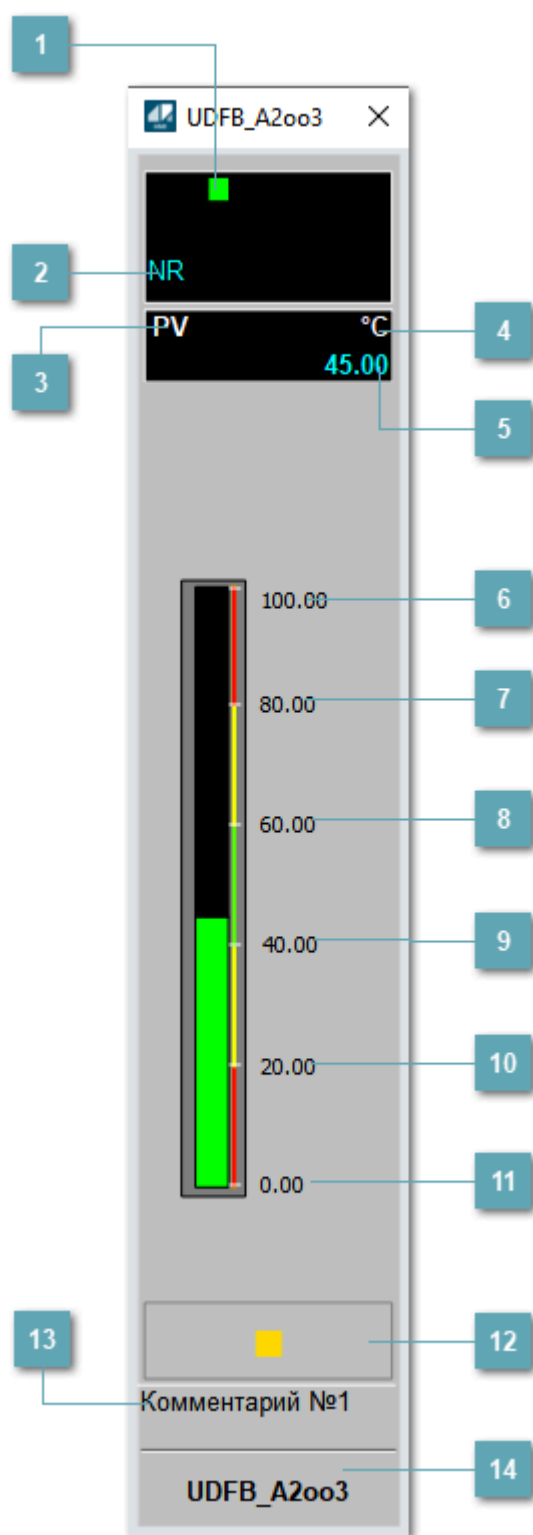
Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	<p>Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный.</p>
	<p>Нормальные условия (не подтверждено). Фон сигнализации: серебристый с миганием.</p>
	<p>Отклонение не более чем двух датчиков от уставки DEV_SP (не подтверждено). Фон сигнализации: серый. Фон индикатора по датчикам: оранжевый с миганием</p>
	<p>High/Low сигнализация хотя бы одного из датчиков. Фон сигнализации: серый. Фон индикатора по датчикам: желтый с миганием</p>
	<p>High High/Low Low сигнализация хотя бы одного из датчиков. Фон сигнализации: серый. Фон индикатора по датчикам: красный с миганием</p>
	<p>Обрыв одного датчика или отклонение одного датчика более чем на уставку MAX_DEV_SP.</p>

	Фон сигнализации: пурпурный с миганием.
 <p>2oo3 UDFB_A2oo3 PV 20.00 °C</p>	High High/Low Low сигнализация более одного датчика. Фон сигнализации: красный с миганием. Фон индикатора по датчикам: красный с миганием
 <p>2oo3 UDFB_A2oo3 PV 51.25 °C</p>	Обрыв более одного датчика. Фон сигнализации: красный с миганием. Фон индикатора по датчикам: пурпурный с миганием
 <p>2oo3 UDFB_A2oo3 PV 50.62 °C</p>	MOS одного из датчиков активен. Граница: голубой.
 <p>2oo3 UDFB_A2oo3 PV 45.00 °C</p>	Нормальные условия. Фон сигнализации: серебристый.

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено) хотя бы у одного из датчиков.
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено) хотя бы у одного из датчиков.
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено) хотя бы у одного из датчиков.
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено) хотя бы у одного из датчиков.
Мигающий пурпурный		Тревога отказа датчика (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа датчика (подтверждена)
Белый		Плохое качество сигнала состояния тревоги

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра (PV).

4 Единицы измерения технологического параметра

Единицы измерения технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Верхний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SH технологического параметра PV.

7 Уставка второго верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно высокого уровня HN.

8 Уставка верхнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги высокого уровня PH.

9 Уставка нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги низкого уровня PL.

10 Уставка второго нижнего предела сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно низкого уровня LL.

11 Нижний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SL технологического параметра PV.

12 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

13 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

14 Имя тега

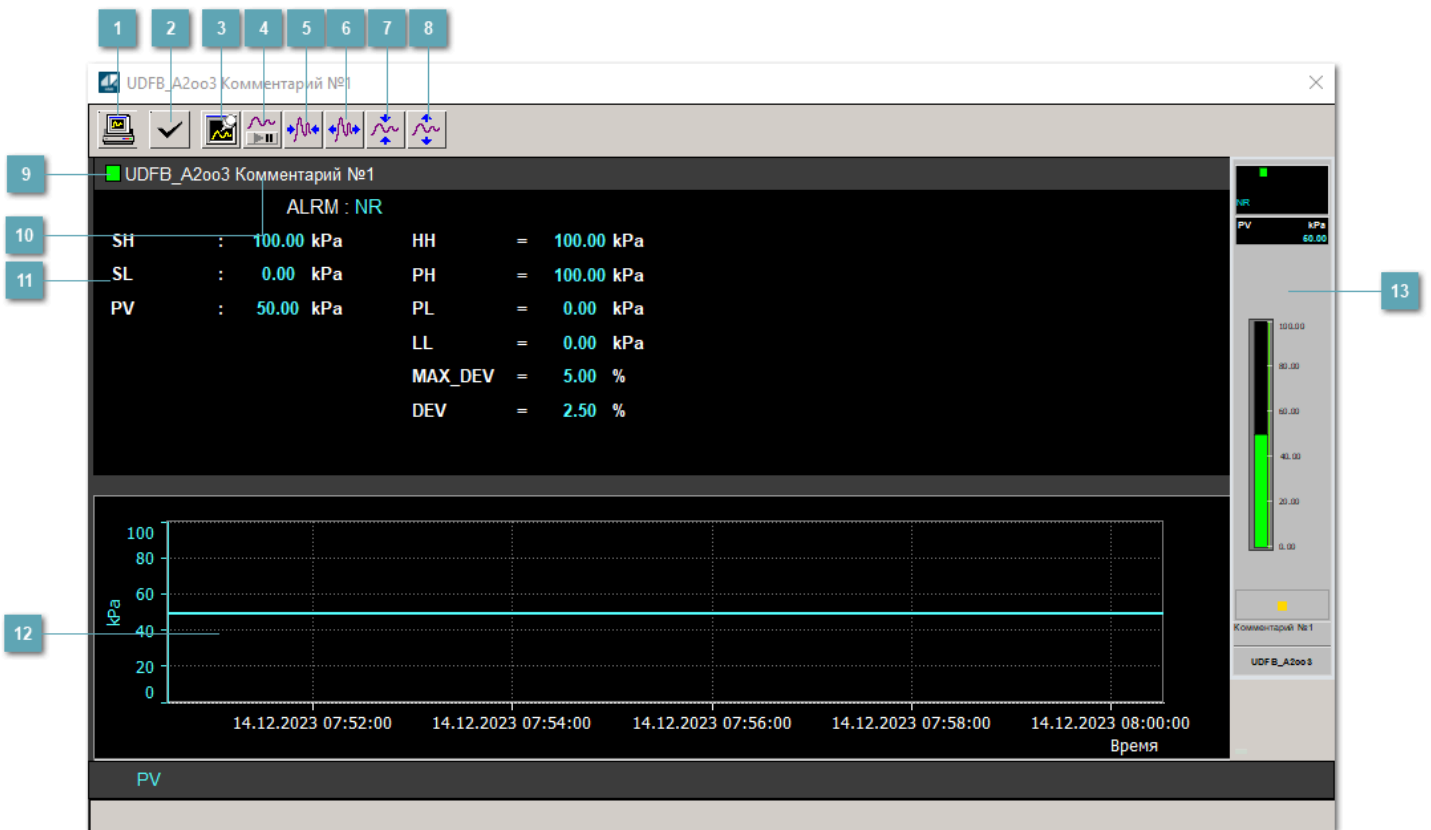
Идентификатор функционального блока.

Гистограмма

Гистограмма будет показана для всех преобразователей уровня с соответствующим аналоговым значением. Гистограмма будет отображаться только на экране технологического процесса, на экране обзора она отображаться не будет.

На гистограмме отображается фактическое значение технологического параметра. Гистограмма окрашивается в зеленый цвет.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено) хотя бы у одного из датчиков.
Немигающий желтый		Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено) хотя бы у одного из датчиков.
Мигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (не подтверждено) хотя бы у одного из датчиков.
Немигающий красный		Срабатывание аварийной сигнализации (подтверждено) хотя бы у одного из датчиков.
Мигающий пурпурный		Тревога отказа датчика (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа датчика (подтверждена)
Белый		Плохое качество сигнала состояния тревоги

10 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

11 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › SH – верхний предел шкалы;
- › SL – нижний предел шкалы;
- › PV – значение переменной процесса;
- › HH – уставка второго верхнего предела сигнализации;
- › PH – уставка верхнего предела сигнализации;
- › PL – уставка нижнего предела сигнализации;
- › LL – уставка второго нижнего предела сигнализации;
- › DEV – уставка отклонения;
- › MAX_DEV – максимальная уставка отклонения.

12 Тренд

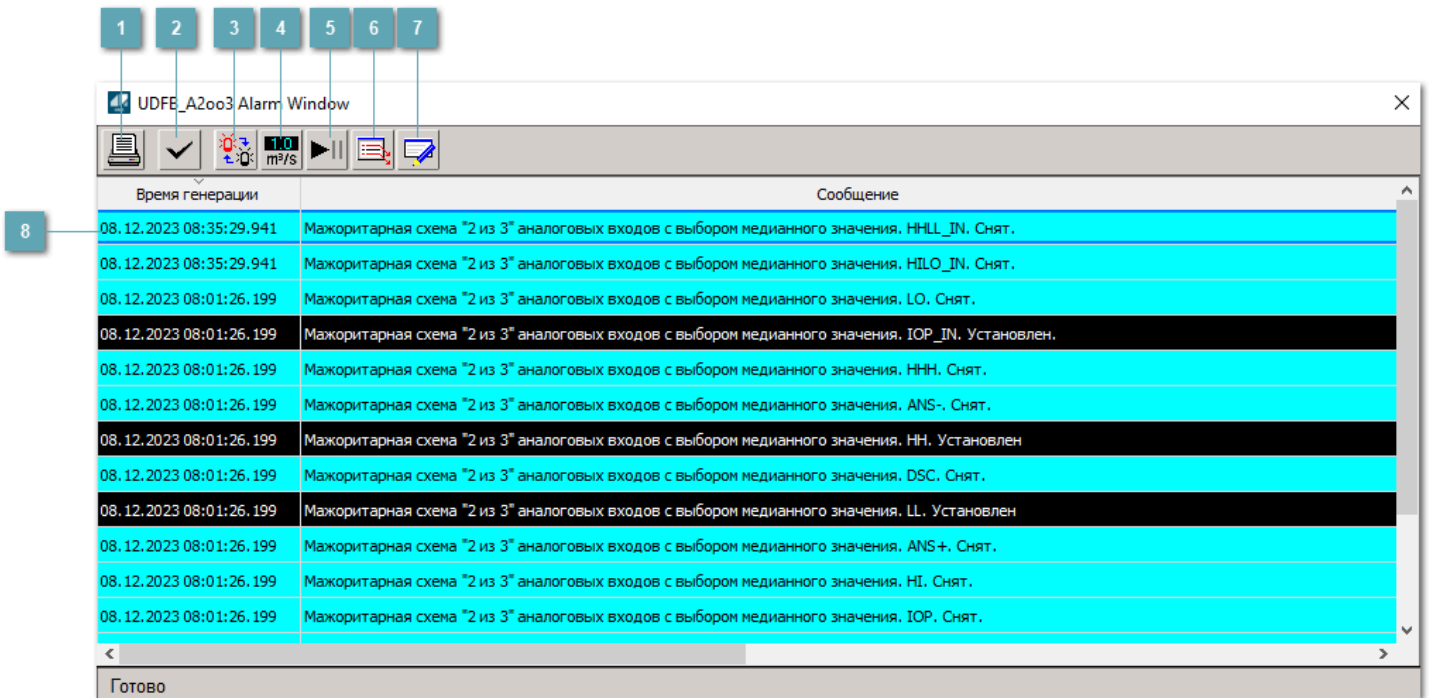
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

13 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое содержимое

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

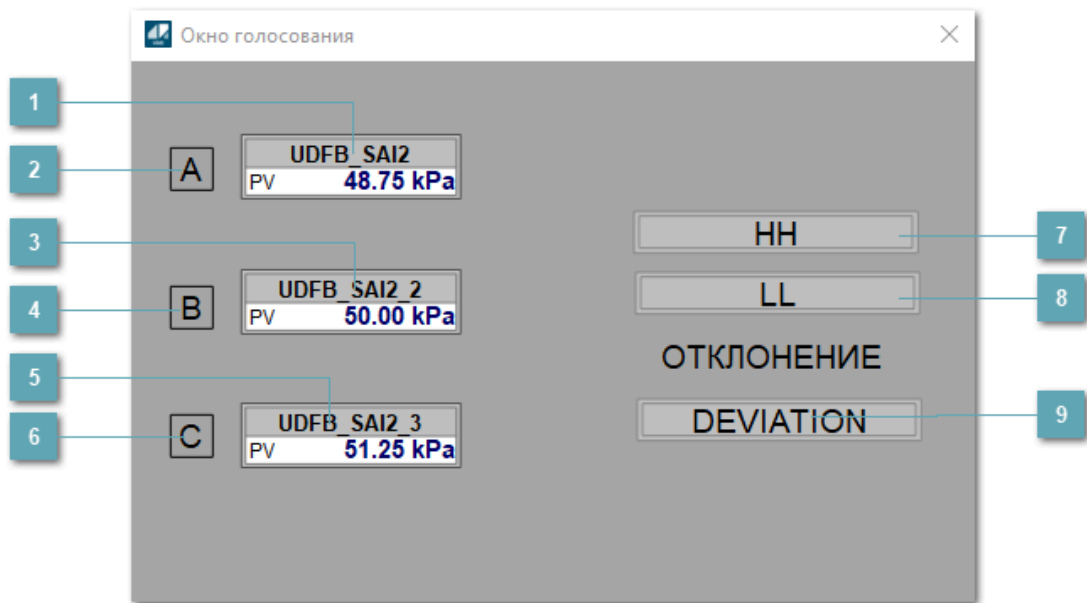
7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Голосования



1 Аналоговый индикатор A

Отображает мнемосимвол аналогового индикатора, привязанного на вход A алгоритма. Становится невидимым если не указана строка инициализации.

2 Статус индикатора A

Отображает индикацию статуса аналогового датчика, привязанного на вход A алгоритма. Становится невидимым если не указана строка инициализации.




Цвет		Состояние
Немигающий серый	A	Нормальное состояние входа
Немигающий пурпурный	A	Недостоверное состояние
Немигающий оранжевый	A	Отклонение

3 Аналоговый индикатор В

Отображает мнемосимвол аналогового индикатора, привязанного на вход В алгоритма. Становится невидимым если не указана строка инициализации.

4 Статус индикатора В

Отображает индикацию статуса аналогового датчика, привязанного на вход В алгоритма. Становится невидимым если не указана строка инициализации.




Цвет		Состояние
Немигающий серый		Нормальное состояние входа
Немигающий пурпурный		Недостоверное состояние
Немигающий оранжевый		Отклонение

5 Аналоговый индикатор С

Отображает мнемосимвол аналогового индикатора, привязанного на вход С алгоритма. Становится невидимым если не указана строка инициализации.

6 Статус индикатора С



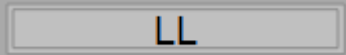
Отображает индикацию статуса аналогового датчика, привязанного на вход С алгоритма. Становится невидимым если не указана строка инициализации.

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Нормальное состояние входа
Немигающий пурпурный		Недостоверное состояние
Немигающий оранжевый		Отклонение


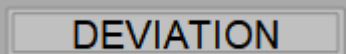
7 Результат голосования аварийно высокий

Цвет		Состояние
Мигающий красный		Активна тревога превышения аварийно высокого уровня (не подтверждено)
Немигающий красный		Активна тревога превышения аварийно высокого уровня (подтверждено)
Немигающий серый		Отсутствие тревоги превышения аварийно высокого уровня

8 Результат голосования аварийно низкий

	Цвет	Состояние
Мигающий красный		Активна тревога превышения аварийно низкого уровня (не подтверждено)
Немигающий красный		Активна тревога превышения аварийно низкого уровня (подтверждено)
Немигающий серый		Отсутствие тревоги превышения аварийно низкого уровня

9 Тревога по отклонению

	Цвет	Состояние
Мигающий оранжевый		Активна тревога по отклонению (не подтверждено)
Немигающий оранжевый		Активна тревога по отклонению (подтверждено)
Немигающий серый		Отсутствие тревоги по отклонению

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

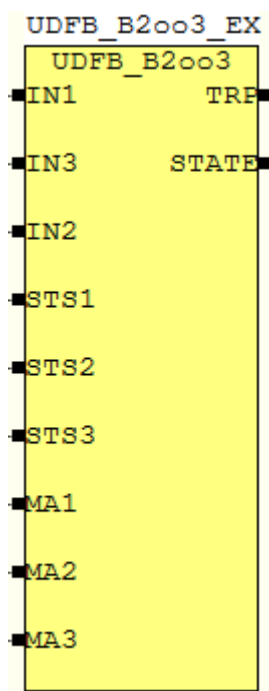
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
HILO_IN	BOOL	TRUE	21	HILO_IN. Установлен
		FALSE	40	HILO_IN. Снят
HHLL_IN	BOOL	TRUE	11	HHLL_IN. Установлен
		FALSE	40	HHLL_IN. Снят
IOP_IN	BOOL	TRUE	1	IOP_IN. Установлен.
		FALSE	40	IOP_IN. Снят
DSC	BOOL	TRUE	21	DSC. Установлен
		FALSE	40	DSC. Снят
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят

AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.2.5. UDFB_В2оо3 | МАЖОРИТАРНАЯ СХЕМА 2 ИЗ 3 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ

› [Алгоритм](#)

1.2.3.2.5.1. Алгоритм



Этот блок предназначен для обработки логики голосования 2 из 3.

Входы IN1, IN2 и IN3 подключаются к защитным выходам блоков аналоговых входов или к защитным выходам блоков цифровых входов.

Функциональный блок выдает TRP = FALSE, когда любые два из входов отключены (FALSE) или находятся в состоянии отказа.

Голосование дегардирует до 1002, если какой-либо из входов находится в обслуживании (MA1, MA2 или MA3 равны TRUE) или в состоянии отказа.

Таблица состояний:

Входы			Выход TRP	Деградация
IN1	IN2	IN3		
Норма	Норма	Норма	Норма	—
TRIP	Норма	Норма	Норма	—
TRIP	TRIP	Норма	TRIP	—
TRIP	TRIP	TRIP	TRIP	—

Отказ	Норма	Норма	Норма	1002
Отказ	Отказ	Норма	TRIP	1002
Отказ	Отказ	Отказ	TRIP	1002
MOS	Норма	Норма	Норма	1002
MOS	Отказ	Норма	TRIP	1002
MOS	Отказ	Отказ	TRIP	1002
MOS	TRIP	Норма	TRIP	1002
MOS	TRIP	TRIP	TRIP	1002
MOS	Отказ	TRIP	TRIP	1002

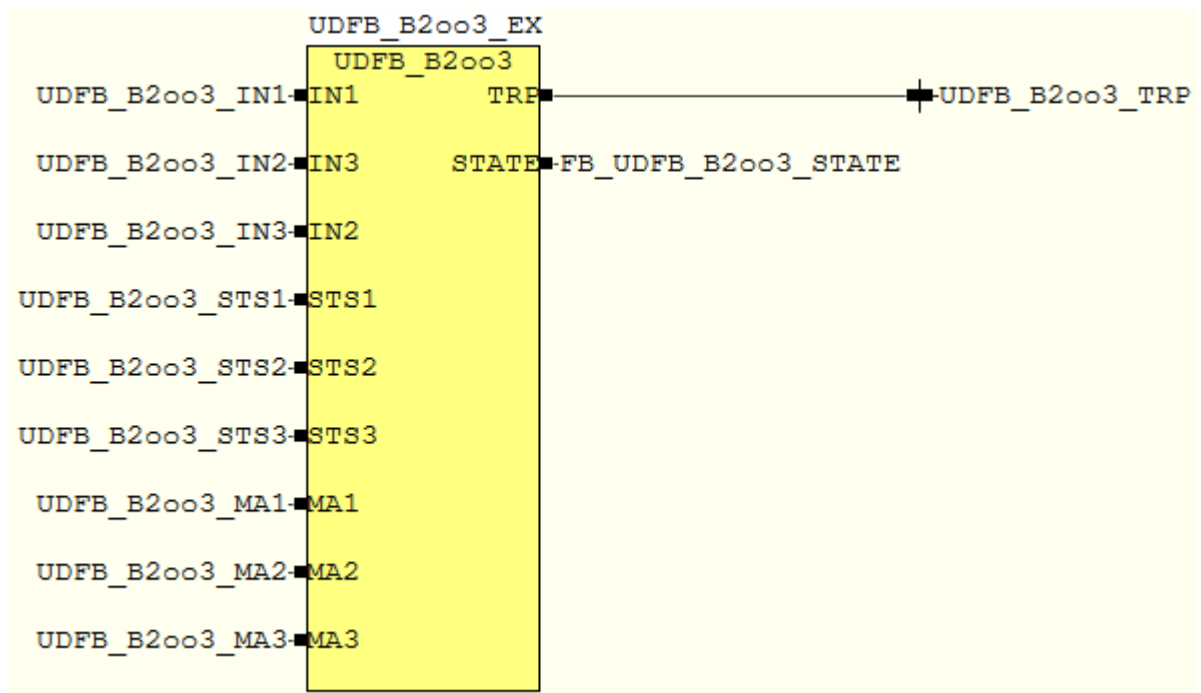
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	BOOL	Отключающий вход 1: ▶ TRUE: норма ▶ FALSE: срабатывание
IN2	BOOL	Отключающий вход 2: ▶ TRUE: норма ▶ FALSE: срабатывание
IN3	BOOL	Отключающий вход 3: ▶ TRUE: норма ▶ FALSE: срабатывание
STS1	BOOL	Состояние входа 1: ▶ TRUE: норма ▶ FALSE: неисправность
STS2	BOOL	Состояние входа 2: ▶ TRUE: норма ▶ FALSE: неисправность
STS3	BOOL	Состояние входа 3: ▶ TRUE: норма ▶ FALSE: неисправность
MA1	BOOL	Режим MOS входа 1: ▶ TRUE: активен ▶ FALSE: отключен
MA2	BOOL	Режим MOS входа 2: ▶ TRUE: активен ▶ FALSE: отключен
MA3	BOOL	Режим MOS входа 3: ▶ TRUE: активен ▶ FALSE: отключен

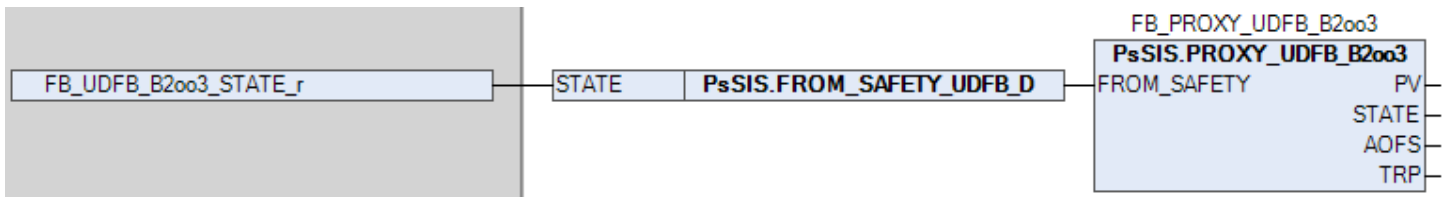
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Срабатывание: › TRUE: норма › FALSE: срабатывание
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Выход подтвержденного отключения (внутренняя переменная) – TRP

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_B2oo3](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 1.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

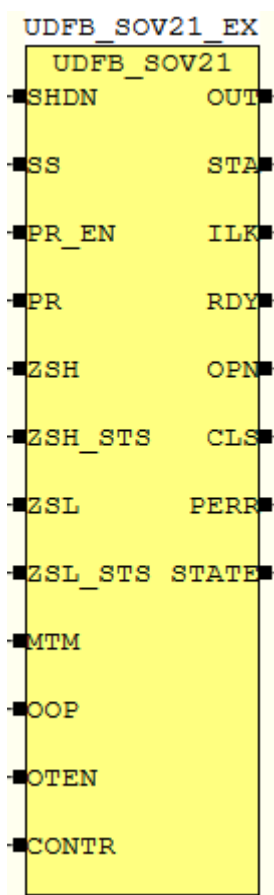
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.2.6. UDFB_SOV21 | КЛАПАН С ДВУМЯ КОНЦЕВЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.6.1. Алгоритм



Данный блок предназначен для работы с электромагнитным клапаном с одним соленоидом и двумя концевыми выключателями. С помощью входного параметра SS блок может быть сконфигурирован по типу FC (SS = FALSE, при срабатывании защиты клапан переводится в безопасное положение ЗАКРЫТО) или по типу FO (SS = TRUE, при срабатывании защиты клапан переводится в безопасное положение ОТКРЫТО).

В случае срабатывания защиты (вход SHDN = FALSE) соленоид обесточивается, клапан переводится в безопасное положение и режим блока устанавливается в AUT. После нормализации защитного входа (вход SHDN = TRUE) соленоид останется обесточенным, а поведение блока будет зависеть от конфигурации входа разрешения PR_EN. Если PR_EN = FALSE, то после нормализации защитного входа блок сразу будет переведен в режим MAN. Если PR_EN = TRUE, то после нормализации защитного входа блок будет переведен в режим MAN только после значения входа PR = TRUE. В режиме MAN с АРМ оператора появляется возможность управления клапаном на открытие и закрытие.

К этому блоку подключены концевые выключатели открытия и закрытия клапана. При подаче команды на открытие клапана если концевой выключатель на открытие не срабатывает в течение времени открытия клапана (MTM), то активизируется сигнализация ANS+ и выход ANSP устанавливается в FALSE. Аналогично при подаче команды на закрытие клапана если концевой выключатель на закрытие не срабатывает в течение времени закрытия клапана (MTM), то активизируется сигнализация ANS- и выход ANSM устанавливается в FALSE.

Если срабатывают оба концевых выключателя, то активизируется сигнализация PERR (ошибка положения).

Сигнализация IOP формируется при отказе одного из двух концевых выключателей (входы ZSH_STS и ZSL_STS). Сигнализация OOP формируется при отказе выходного канала (вход OOP).

Выход OPN становится TRUE только в том случае, если концевой выключатель открытого положения стал активным при отсутствии IOP и при отсутствии аварийных сигналов несоответствия (ANS+, PERR).

Выход CLS станет TRUE только тогда, когда концевой выключатель закрытого положения станет активным при отсутствии IOP и при отсутствии аварийных сигналов расхождения (ANS-, PERR).

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SHDN	BOOL	Защитное отключение: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
SS	BOOL	Настройка безопасного состояния: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: закрыт › FALSE: открыт
PR_EN	BOOL	Конфигурация входа разрешения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: применять › FALSE: отключить
PR	BOOL	Сигнал разрешения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: разрешение › FALSE: запрет
ZSH	BOOL	Концевой выключатель открытия
ZSH_STS	BOOL	Состояние концевого выключателя открытия: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправность
ZSL	BOOL	Концевой выключатель закрытия
ZSL_STS	BOOL	Состояние концевого выключателя закрытия: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправность
MTM	TIME	Время хода клапана
OOP	BOOL	Состояние выходного канала: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправность
OTEN	BOOL	Состояние разрешения выхода
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Входная команда – CMD_IN

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход на электромагнит: › TRUE: подать питание › FALSE: снять питание
STA	BOOL	Состояние электромагнита: › TRUE: питание снято › FALSE: питание подано
ILK	BOOL	Состояние блокировки: › TRUE: норма › FALSE: активна
RDY	BOOL	Готовность к сбросу: › TRUE: готов › FALSE: не готов
OPN	BOOL	Состояние открытого клапана: › TRUE: открыт › FALSE: не открыт
CLS	BOOL	Состояние закрытого клапана: › TRUE: закрыт › FALSE: не закрыт
PERR	BOOL	Ошибка позиционирования: › TRUE: норма › FALSE: сработала
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Выход на электромагнит (внутренняя переменная) – OUT › 1 bit - Состояние выходного канала – OOP › 2 bit - Ошибка при открытии (внутренняя переменная) – MOB_NANP

- › 3 bit - Ошибка при закрытии (внутренняя переменная) – MOB_NANM
- › 4 bit - Ошибка позиционирования (внутренняя переменная) – MOB_NPER
- › 5 bit - Общее состояние концевых выключателей (по ИЛИ) – ZSH_STS OR ZSL_STS
- › 6 bit - Концевой выключатель открытия – ZSH
- › 7 bit - Концевой выключатель закрытия – ZSL
- › 8 bit - Состояние открытого клапана (внутренняя переменная) – OPN
- › 9 bit - Состояние закрытого клапана (внутренняя переменная) – CLS
- › 10 bit - Защитное отключение – SHDN
- › 11 bit - Настройка безопасного состояния – SS
- › 12 bit - Режим блока (внутренняя переменная) – MODE
- › 13 bit - Выходная команда (внутренняя переменная) – CMD_OUT

Типовая схема

Схема клапана с одним концевым выключателем

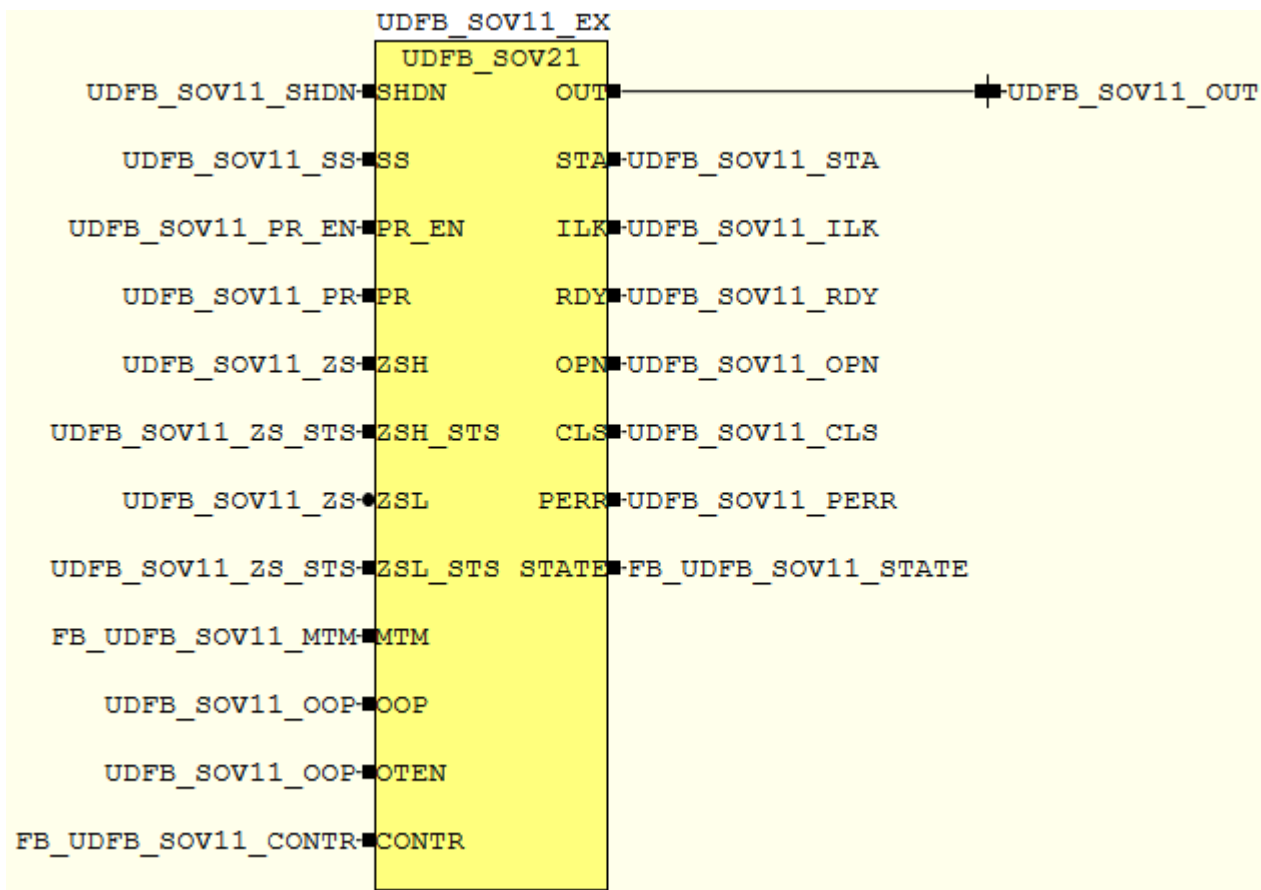
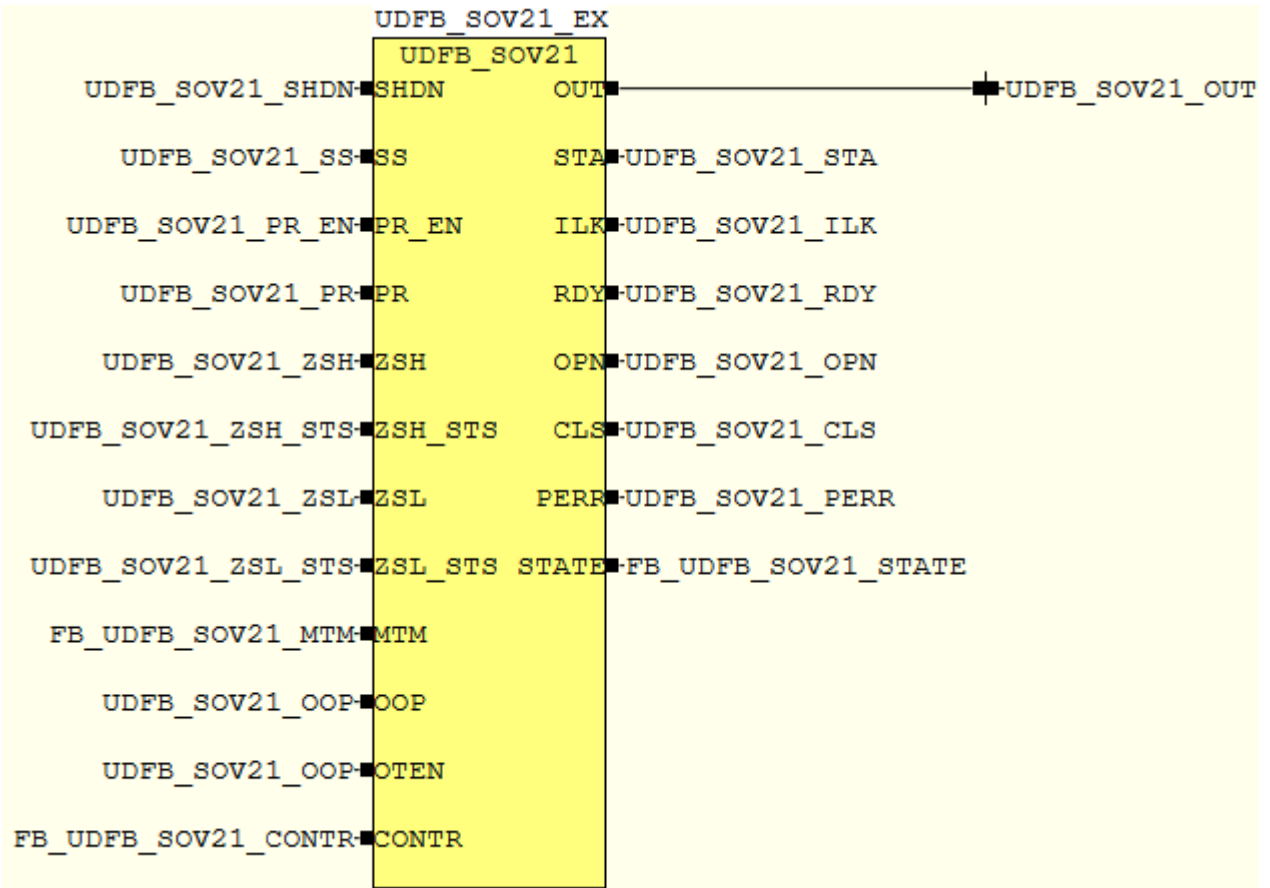
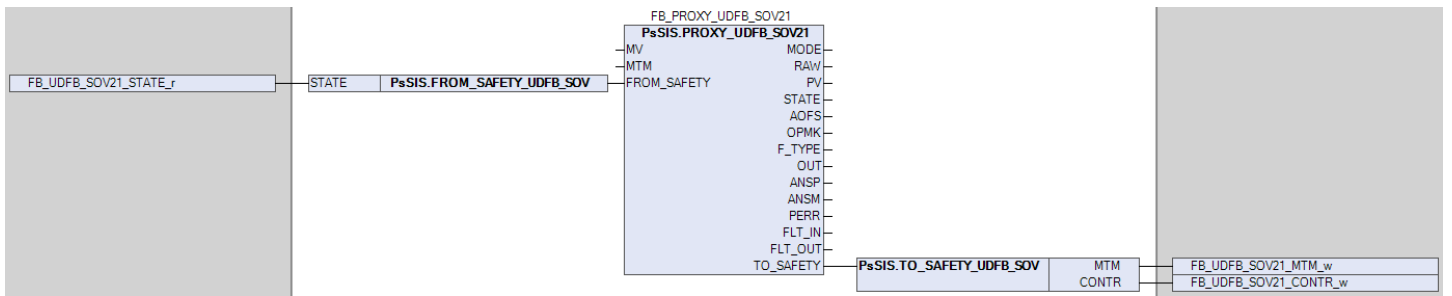


Схема клапана с двумя концевыми выключателями



Интеграция с НМІ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_SOV21](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода
CONTR	DINT	Слово управления

1.2.3.2.6.2. Мнемосимвол

Положение 1



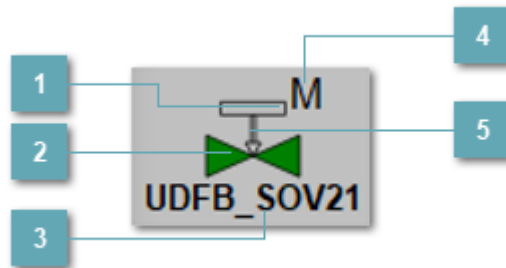
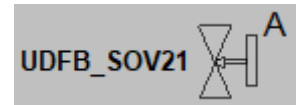
Положение 2



Положение 3



Положение 4



1 Привод

Отображает состояние привода.

2 Основание клапана

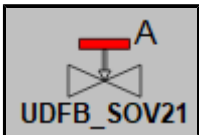

Отображает состояние основания клапана.

3 Имя тега

Отображает название тега.

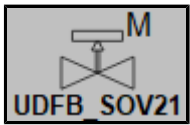

4 Индикатор режима

Индикатор режима функционального блока.

Отображение	Описание
	Режим AUT
	Режим MAN

5 Индикация типа клапана

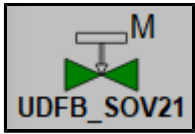
Индикатор типа клапана.

Отображение	Описание
	FO
	FC

Динамические представления сигнализаций

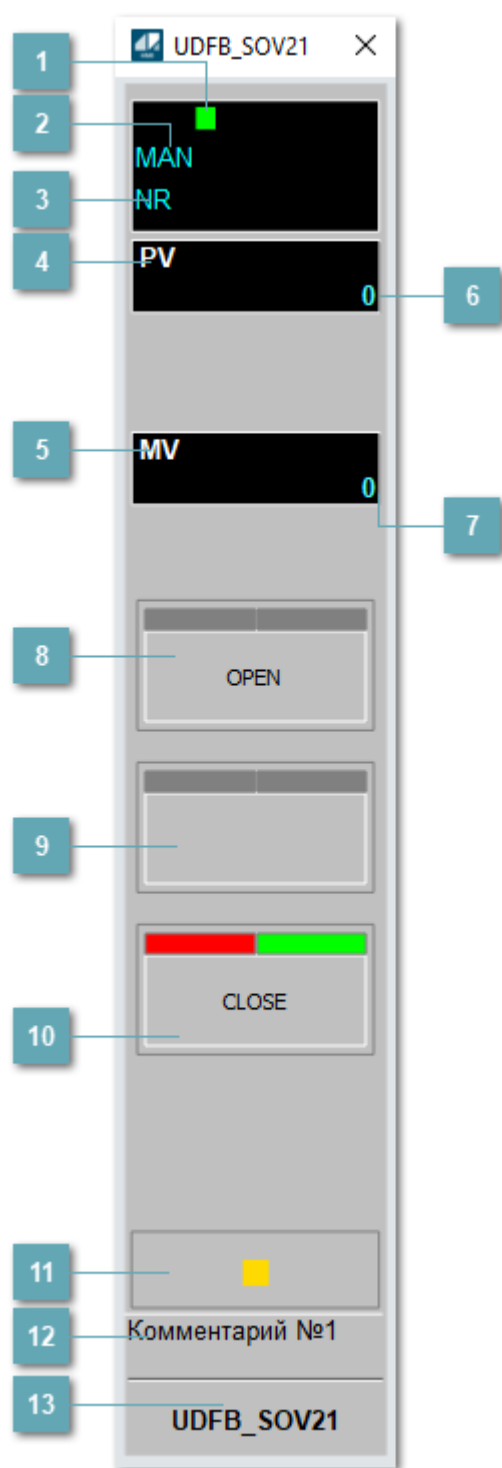
Графическое отображение	Описание
-------------------------	----------

 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>Нет связи. Основание: пурпурное; Привод: пурпурный</p>
 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>Нормальные условия (не подтверждено). Основание: серое мигающее; Привод: серый</p>
 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>Нормальные условия (подтверждено). Основание: серое немигающее; Привод: серый</p>
 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>Отказ входного/выходного канала (не подтверждено). Основание: предустановленное состояние; Привод: пурпурный мигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>Отказ входного/выходного канала (подтверждено). Основание: предустановленное состояние; Привод: пурпурный немигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>Несоответствие ответного сигнала (не подтверждено). Основание: желтое мигающее; Привод: красный мигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>Несоответствие ответного сигнала (подтверждено). Основание: желтое немигающее; Привод: красный немигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>В движении. Основание: серое; Привод: предыдущее состояние</p>
 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>Питание отключено, клапан открыт. Основание: зеленое; Привод: красный статичный</p>
 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>Питание включено, клапан закрыт. Основание: серое; Привод: серый</p>
 <p>UDFB_SOV21</p>	<p>Питание отключено, клапан закрыт. Основание: серое; Привод: красный</p>



Питание включено, клапан открыт.
Основание: зеленое; Привод: серый

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (не подтверждено)
Немигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждена)
Белый		Плохое качество сигнала состояния тревоги

2 Режим функционального блока

Индикатор режима функционального блока. При нажатии на индикатор открывается окно выбора ручного, автоматического или каскадного режима, если это разрешено.

3 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

4 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра (PV).

5 Управляемая переменная

Обозначение управляющего выхода (управляемой переменной MV).

6 Значение технологического параметра



Текущее значение технологического параметра PV.

7 Значение управляемой переменной

Значение управляющего выхода (управляемой переменной MV).


8 Кнопка-индикатор "Открыть"

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на открытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Открыть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на открытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на открытие для управляемой переменной MV

9 Индикатор "Неопределенное положение"



При появлении сигнала неопределенного положения клапана формируется цветовая индикация у индикатора "Неопределенное положение".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на останов процесса открытия/закрытия для технологического параметра PV

Кнопка-индикатор "Закреть"

10

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на закрытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Закреть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на закрытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на закрытие для управляемой переменной MV

11 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

12 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

13 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

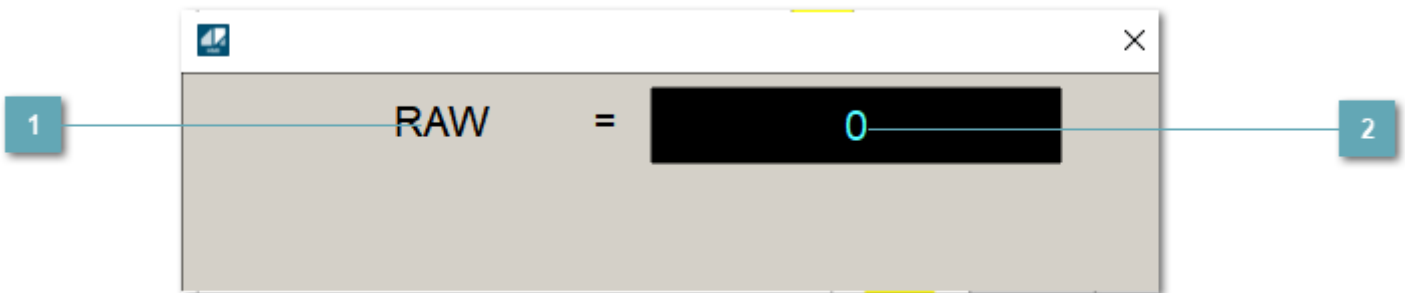
Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

10 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (не подтверждено)
Немигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждена)
Белый		Плохое качество сигнала состояния тревоги

11 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

12 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › MODE – режим блока;
- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › PV – входное значение ответа;
- › MV – управляемая переменная;
- › MTM – время маскирования проверки ответа;
- › OUT – выход на электромагнит.

13 Тренд

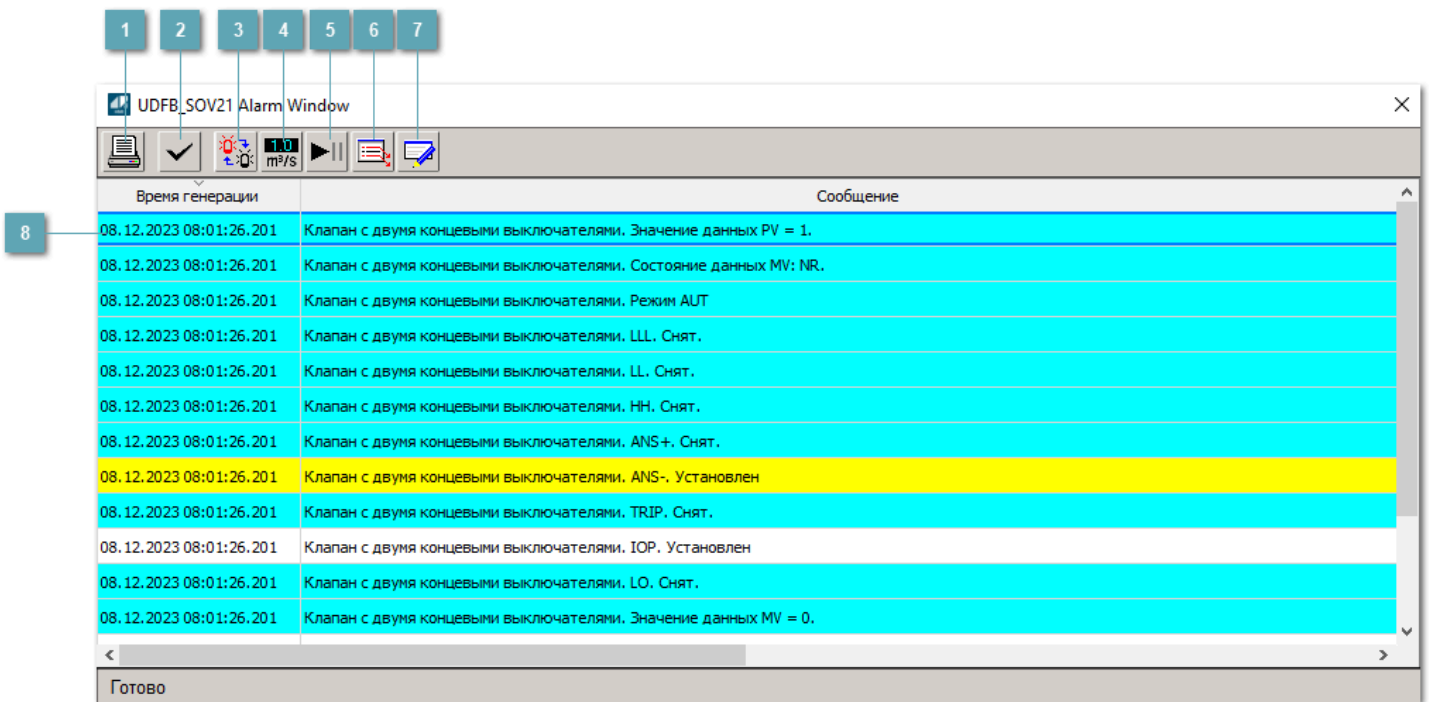
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

14 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 **Функциональная кнопка**

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 **Остановить/возобновить обновление экрана**

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 **Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра**

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 **Отобразить диалоговое окно настройки окна**

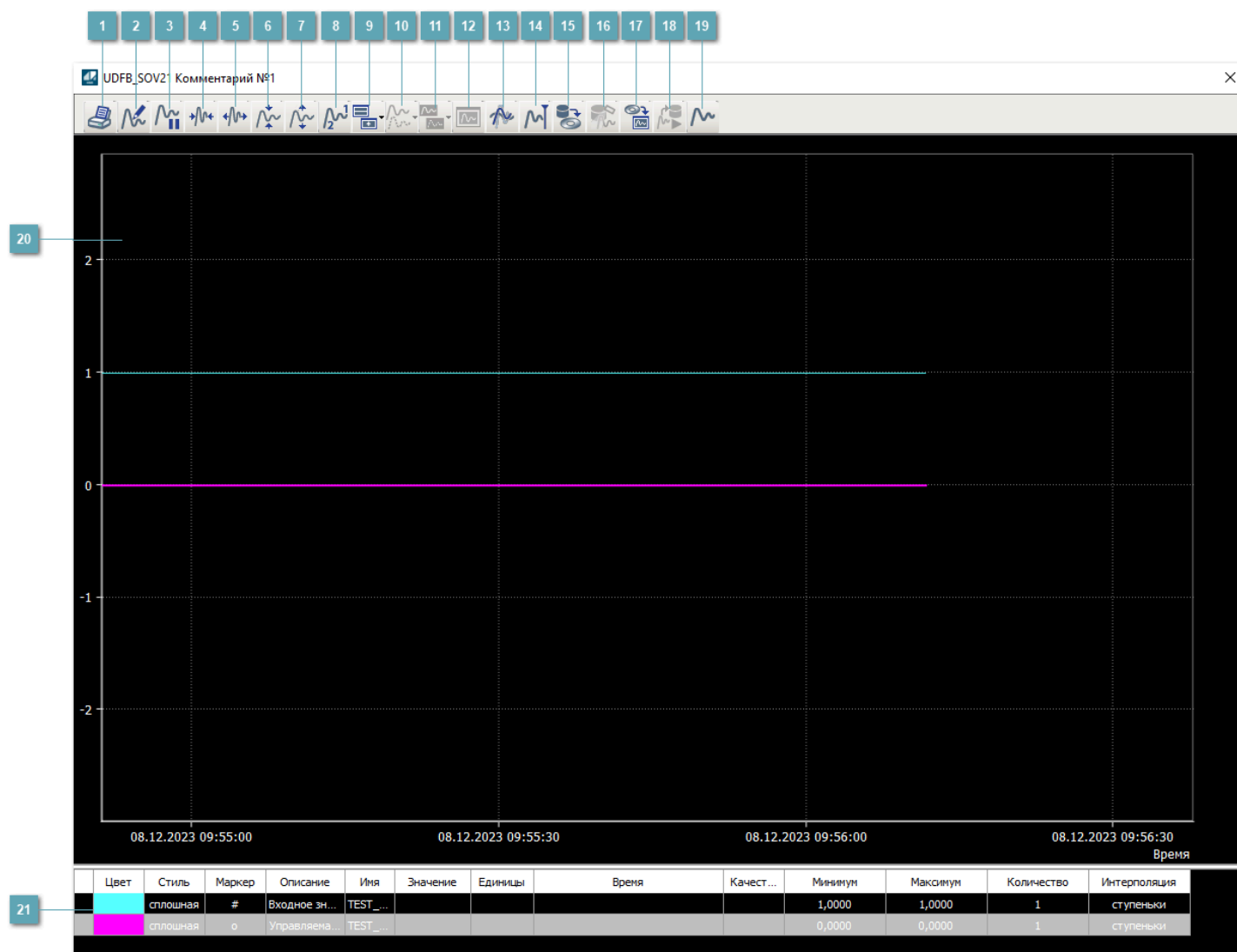
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 **Область отображения событий**

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

PV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных PV = 0
		1	40	Значение данных PV = 1
		2	40	Значение данных PV = 2
MODE	INT4	0	40	Режим O_S
		3	40	Режим MAN
		4	40	Режим AUT
MV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных MV = 0
		1	40	Значение данных MV = 1
		2	40	Значение данных MV = 2
MV.DATA_STATUS	INT4	0	40	Состояние данных MV: O_S
		1	40	Состояние данных MV: NCOM
		2	40	Состояние данных MV: PTPF
		3	40	Состояние данных MV: IOP+
		4	40	Состояние данных MV: IOP-
		5	40	Состояние данных MV: OOP
		6	40	Состояние данных MV: NRDY

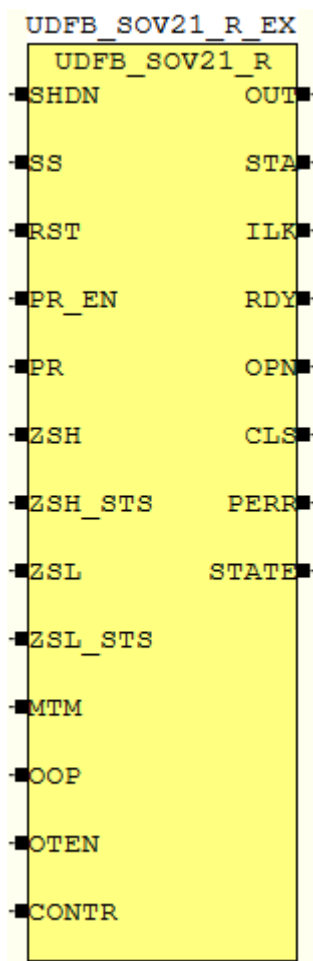
7	40	Состояние данных MV: PFAL
8	40	Состояние данных MV: LPFL
9	40	Состояние данных MV: BAD
10	40	Состояние данных MV: NEFV
11	40	Состояние данных MV: QST
12	40	Состояние данных MV: CLP+
13	40	Состояние данных MV: CLP-
14	40	Состояние данных MV: CND
15	40	Состояние данных MV: MNT
16	40	Состояние данных MV: MINT
17	40	Состояние данных MV: SINT
18	40	Состояние данных MV: SVPB
19	40	Состояние данных MV: NFP
20	40	Состояние данных MV: CALIBR
21	40	Состояние данных MV: NR

1.2.3.2.7. UDFB_SOV21_R | КЛАПАН С ДВУМЯ КОНЦЕВЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ И СБРОСОМ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.7.1. Алгоритм



Данный блок предназначен для работы с электромагнитным клапаном с одним соленоидом и двумя концевыми выключателями. С помощью входного параметра SS блок может быть сконфигурирован по типу FC (SS = FALSE, при срабатывании защиты клапан переводится в безопасное положение ЗАКРЫТО) или по типу FO (SS = TRUE, при срабатывании защиты клапан переводится в безопасное положение ОТКРЫТО).

В случае срабатывания защиты (вход SHDN = FALSE) соленоид обесточивается, клапан переводится в безопасное положение и режим блока устанавливается в AUT. После нормализации защитного входа (вход SHDN = TRUE) соленоид останется обесточенным, а поведение блока будет зависеть от конфигурации входа разрешения PR_EN и входного сигнала сброса RST. Если PR_EN = FALSE, то после нормализации защитного входа и получения импульсной команды сброса на вход RST блок будет переведен в режим MAN. Если PR_EN = TRUE,

то после нормализации защитного входа блок будет переведен в режим MAN только после значения входа PR = TRUE и последующего получения импульсной команды сброса на вход RST. В режиме MAN с АРМ оператора появляется возможность управления клапаном на открытие и закрытие.

К этому блоку подключены концевые выключатели открытия и закрытия клапана. При подаче команды на открытие клапана если концевой выключатель на открытие не срабатывает в течение времени открытия клапана (MTM), то активизируется сигнализация ANS+ и выход ANSP устанавливается в FALSE. Аналогично при подаче команды на закрытие клапана если концевой выключатель на закрытие не срабатывает в течение времени закрытия клапана (MTM), то активизируется сигнализация ANS- и выход ANSM устанавливается в FALSE.

Если срабатывают оба концевых выключателя, то активизируется сигнализация PERR (ошибка положения).

Сигнализация IOP формируется при отказе одного из двух концевых выключателей (входы ZSH_STS и ZSL_STS). Сигнализация OOP формируется при отказе выходного канала (вход OOP).

Выход OPN становится TRUE только в том случае, если концевой выключатель открытого положения стал активным при отсутствии IOP и при отсутствии аварийных сигналов несоответствия (ANS+, PERR).

Выход CLS станет TRUE только тогда, когда концевой выключатель закрытого положения станет активным при отсутствии IOP и при отсутствии аварийных сигналов расхождения (ANS-, PERR).

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
SHDN	BOOL	Защитное отключение: › TRUE: норма › FALSE: отключение
SS	BOOL	Настройка безопасного состояния: › TRUE: закрыт › FALSE: открыт
RST	BOOL	Команда сброса
PR_EN	BOOL	Конфигурация входа разрешения: › TRUE: применять › FALSE: отключить
PR	BOOL	Сигнал разрешения: › TRUE: разрешение › FALSE: запрет
ZSH	BOOL	Концевой выключатель открытия
ZSH_STS	BOOL	Состояние концевого выключателя открытия: › TRUE: норма › FALSE: неисправность
ZSL	BOOL	Концевой выключатель закрытия
ZSL_STS	BOOL	Состояние концевого выключателя закрытия: › TRUE: норма › FALSE: неисправность
MTM	TIME	Время хода клапана
OOP	BOOL	Состояние выходного канала: › TRUE: норма › FALSE: неисправность
OTEN	BOOL	Состояние разрешения выхода

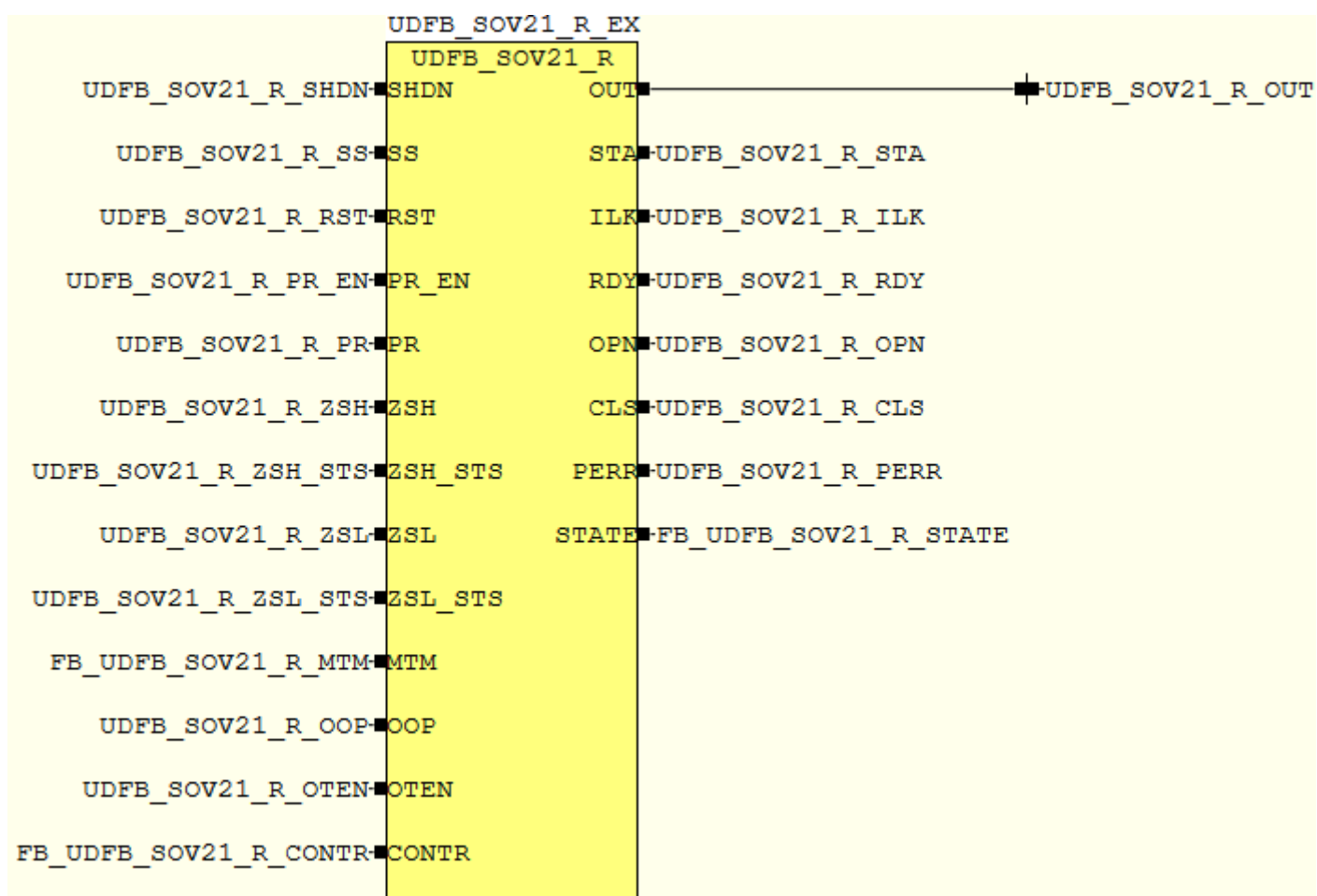
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: ➤ 0 bit - Входная команда – CMD_IN
-------	------	--

Выходные параметры

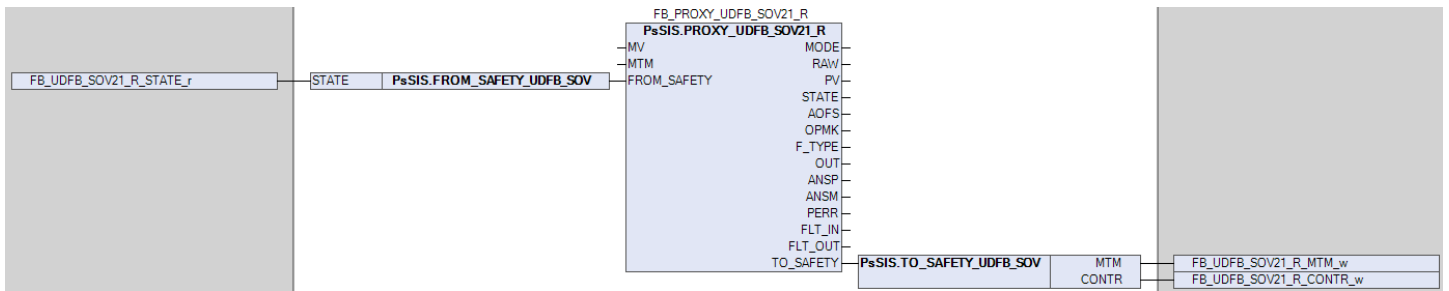
Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход на электромагнит: › TRUE: подать питание › FALSE: снять питание
STA	BOOL	Состояние электромагнита: › TRUE: питание снято › FALSE: питание подано
ILK	BOOL	Состояние блокировки: › TRUE: норма › FALSE: активна
RDY	BOOL	Готовность к сбросу: › TRUE: готов › FALSE: не готов
OPN	BOOL	Состояние открытого клапана: › TRUE: открыт › FALSE: не открыт
CLS	BOOL	Состояние закрытого клапана: › TRUE: закрыт › FALSE: не закрыт
PERR	BOOL	Ошибка позиционирования: › TRUE: норма › FALSE: сработала
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Выход на электромагнит (внутренняя переменная) – OUT › 1 bit - Состояние выходного канала – OOP › 2 bit - Ошибка при открытии (внутренняя переменная) – MOB_NANP

- › 3 bit - Ошибка при закрытии (внутренняя переменная) – MOB_NANM
- › 4 bit - Ошибка позиционирования (внутренняя переменная) – MOB_NPER
- › 5 bit - Общее состояние концевых выключателей (по ИЛИ) – ZSH_STS OR ZSL_STS
- › 6 bit - Концевой выключатель открытия – ZSH
- › 7 bit - Концевой выключатель закрытия – ZSL
- › 8 bit - Состояние открытого клапана (внутренняя переменная) – OPN
- › 9 bit - Состояние закрытого клапана (внутренняя переменная) – CLS
- › 10 bit - Защитное отключение – SHDN
- › 11 bit - Настройка безопасного состояния – SS
- › 12 bit - Режим блока (внутренняя переменная) – MODE
- › 13 bit - Выходная команда (внутренняя переменная) – CMD_OUT

Типовая схема




Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_SOV21_R](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.

 Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода
CONTR	DINT	Слово управления

1.2.3.2.7.2. Мнемосимвол

Положение 1



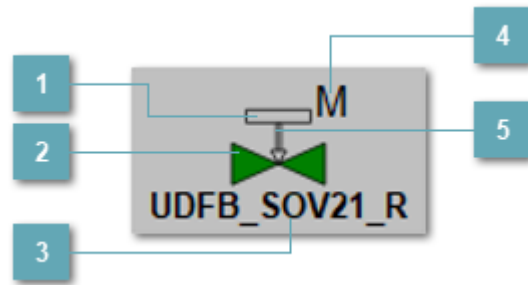
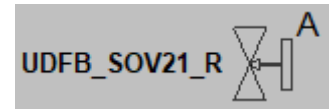
Положение 2



Положение 3



Положение 4



1 Привод

Отображает состояние привода.

2 Основание клапана

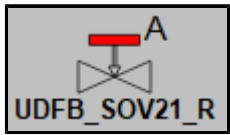
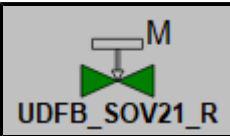
Отображает состояние основания клапана.

3 Имя тега

Отображает название тега.


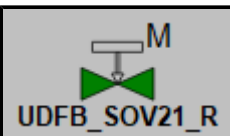
4 Индикатор режима

Индикатор режима функционального блока.

Отображение	Описание
	Режим AUT
	Режим MAN

5 Индикация типа клапана



Индикатор типа клапана.

Отображение	Описание
	FO
	FC

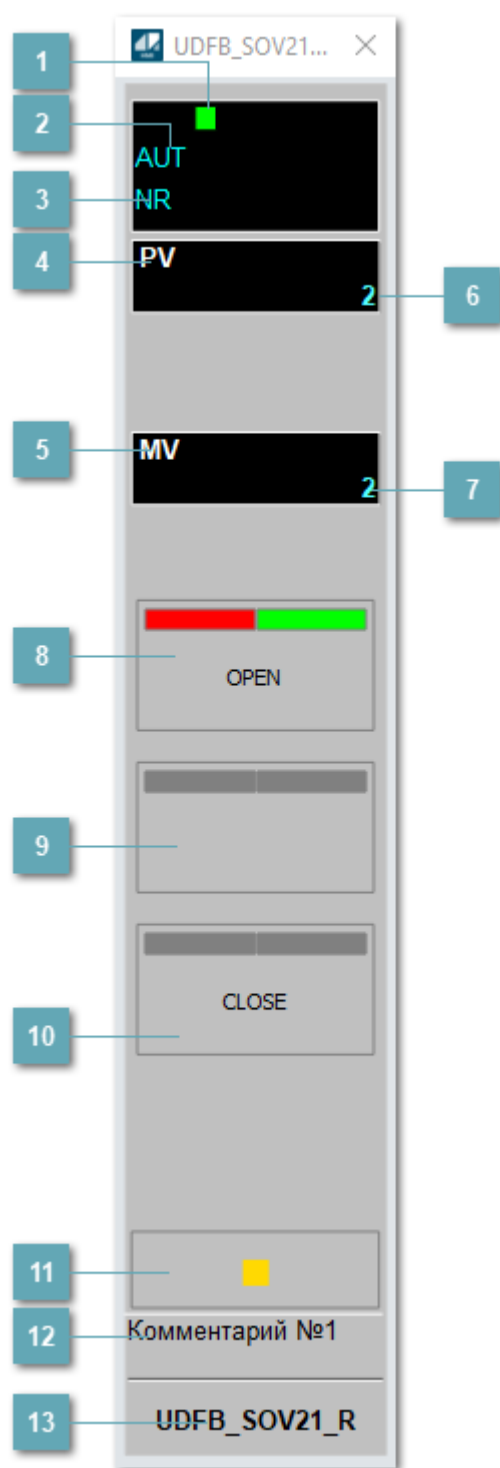
Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
-------------------------	----------

 <p>UDFB_SOV21_R</p>	<p>Нет связи. Основание: пурпурное; Привод: пурпурный</p>
 <p>UDFB_SOV21_R</p>	<p>Нормальные условия (не подтверждено). Основание: серое мигающее; Привод: серый</p>
 <p>UDFB_SOV21_R</p>	<p>Нормальные условия (подтверждено). Основание: серое немигающее; Привод: серый</p>
 <p>UDFB_SOV21_R</p>	<p>Отказ входного/выходного канала (не подтверждено). Основание: предустановленное состояние; Привод: пурпурный мигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21_R</p>	<p>Отказ входного/выходного канала (подтверждено). Основание: предустановленное состояние; Привод: пурпурный немигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21_R</p>	<p>Несоответствие ответного сигнала (не подтверждено). Основание: желтое мигающее; Привод: красный мигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21_R</p>	<p>Несоответствие ответного сигнала (подтверждено). Основание: желтое немигающее; Привод: красный немигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21_R</p>	<p>В движении. Основание: серое; Привод: предыдущее состояние</p>
 <p>UDFB_SOV21_R</p>	<p>Питание отключено, клапан открыт. Основание: зеленое; Привод: красный статичный</p>
 <p>UDFB_SOV21_R</p>	<p>Питание включено, клапан закрыт. Основание: серое; Привод: серый</p>

	<p>Питание отключено, клапан закрыт. Основание: серое; Привод: красный</p>
	<p>Питание включено, клапан открыт. Основание: зеленое; Привод: серый</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (не подтверждено)
Немигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждена)
Белый		Плохое качество сигнала состояния тревоги

2 Режим функционального блока

Индикатор режима функционального блока. При нажатии на индикатор открывается окно выбора ручного, автоматического или каскадного режима, если это разрешено.

3 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

4 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра (PV).

5 Управляемая переменная

Обозначение управляющего выхода (управляемой переменной MV).

6 Значение технологического параметра



Текущее значение технологического параметра PV.

7 Значение управляемой переменной

Значение управляющего выхода (управляемой переменной MV).


8 Кнопка-индикатор "Открыть"

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на открытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Открыть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на открытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на открытие для управляемой переменной MV

9 Индикатор "Неопределенное положение"



При появлении сигнала неопределенного положения клапана формируется цветовая индикация у индикатора "Неопределенное положение".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на останов процесса открытия/закрытия для технологического параметра PV

Кнопка-индикатор "Закреть"

10

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на закрытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Закреть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на закрытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на закрытие для управляемой переменной MV

11 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

12 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

13 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

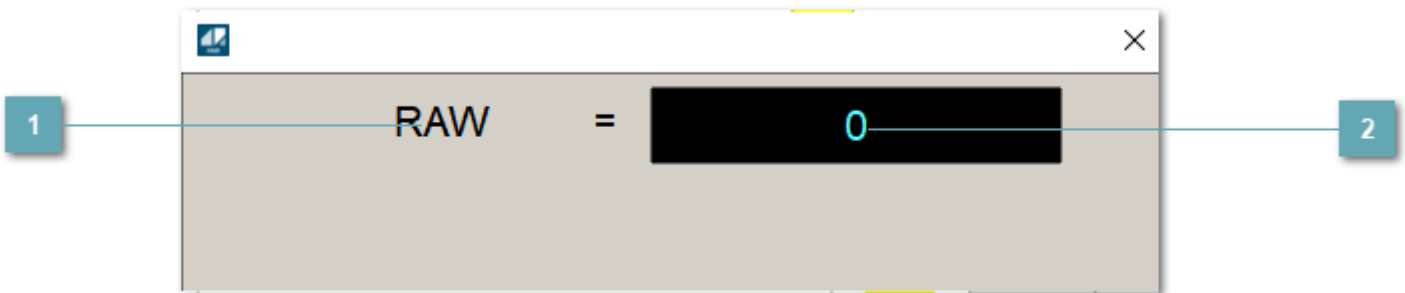
Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

10 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (не подтверждено)
Немигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждена)
Белый		Плохое качество сигнала состояния тревоги

11 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

12 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › MODE – режим блока;
- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › PV – входное значение ответа;
- › MV – управляемая переменная;
- › MTM – время маскирования проверки ответа;
- › OUT – выход на электромагнит.

13 Тренд

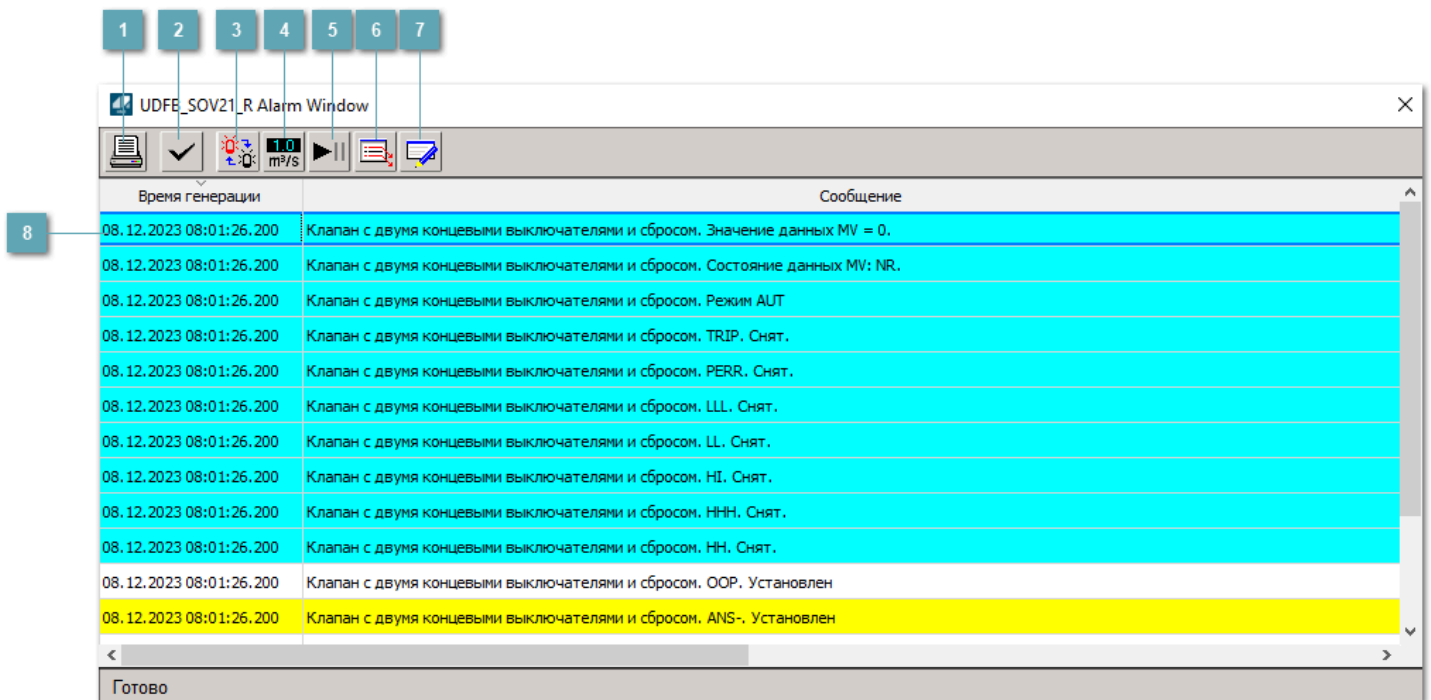
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

14 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

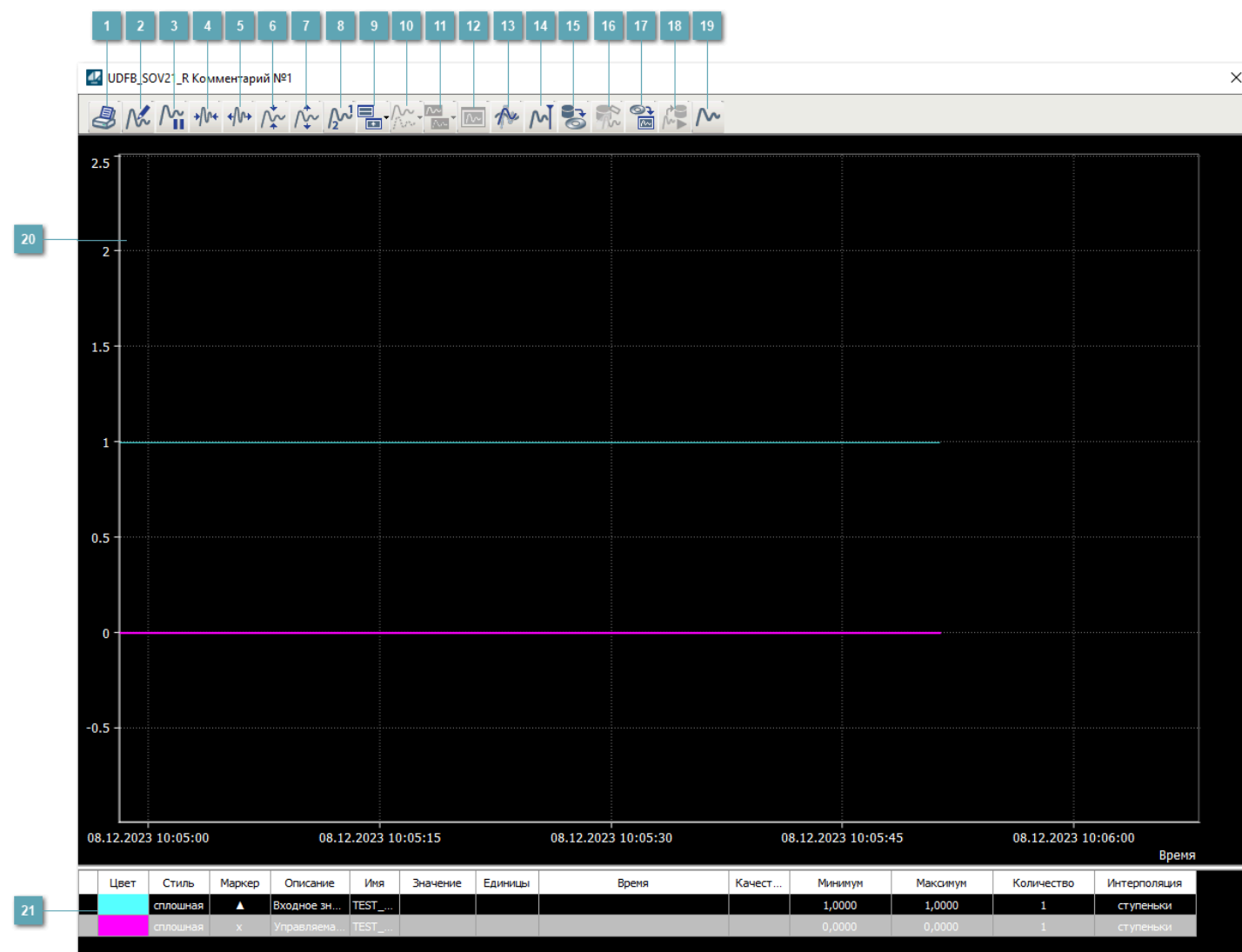
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

PV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных PV = 0
		1	40	Значение данных PV = 1
		2	40	Значение данных PV = 2
MODE	INT4	0	40	Режим O_S
		3	40	Режим MAN
		4	40	Режим AUT
MV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных MV = 0
		1	40	Значение данных MV = 1
		2	40	Значение данных MV = 2
MV.DATA_STATUS	INT4	0	40	Состояние данных MV: O_S
		1	40	Состояние данных MV: NCOM
		2	40	Состояние данных MV: PTPF
		3	40	Состояние данных MV: IOP+
		4	40	Состояние данных MV: IOP-
		5	40	Состояние данных MV: OOP
		6	40	Состояние данных MV: NRDY

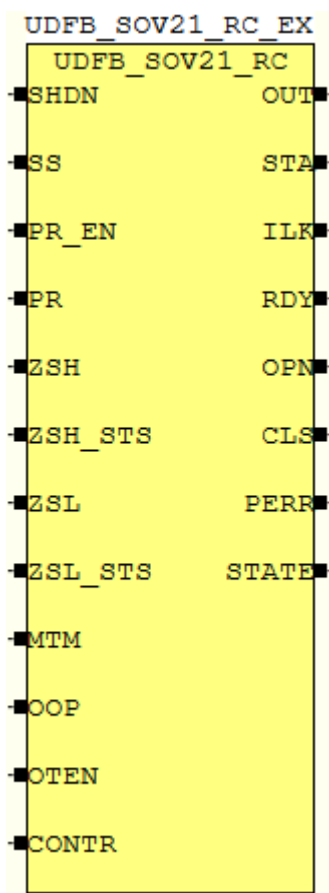
7	40	Состояние данных MV: PFAL
8	40	Состояние данных MV: LPFL
9	40	Состояние данных MV: BAD
10	40	Состояние данных MV: NEFV
11	40	Состояние данных MV: QST
12	40	Состояние данных MV: CLP+
13	40	Состояние данных MV: CLP-
14	40	Состояние данных MV: CND
15	40	Состояние данных MV: MNT
16	40	Состояние данных MV: MINT
17	40	Состояние данных MV: SINT
18	40	Состояние данных MV: SVPB
19	40	Состояние данных MV: NFP
20	40	Состояние данных MV: CALIBR
21	40	Состояние данных MV: NR

1.2.3.2.8. UDFB_SOV21_RC | КЛАПАН С ДВУМЯ КОНЦЕВЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ И КОМАНДОЙ/СБРОСОМ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.8.1. Алгоритм



Данный блок предназначен для работы с электромагнитным клапаном с одним соленоидом и двумя концевыми выключателями. С помощью входного параметра SS блок может быть сконфигурирован по типу FC (SS = FALSE, при срабатывании защиты клапан переводится в безопасное положение ЗАКРЫТО) или по типу FO (SS = TRUE, при срабатывании защиты клапан переводится в безопасное положение ОТКРЫТО).

В случае срабатывания защиты (вход SHDN = FALSE) соленоид обесточивается, клапан переводится в безопасное положение и режим блока устанавливается в AUT. После нормализации защитного входа (вход SHDN = TRUE) соленоид останется обесточенным, а поведение блока будет зависеть от конфигурации входа разрешения PR_EN. Если PR_EN = FALSE, то после нормализации защитного входа блок сразу будет переведен в режим MAN. Если PR_EN = TRUE, то после нормализации защитного входа блок будет переведен в режим MAN только после значения входа PR = TRUE. В режиме MAN с АРМ оператора осуществляется только перевод клапана в противоположное от безопасного

положение, после чего режим блока устанавливается в AUT и блок становится недоступным для ручного управления.

К этому блоку подключены концевые выключатели открытия и закрытия клапана. При подаче команды на открытие клапана если концевой выключатель на открытие не срабатывает в течение времени открытия клапана (MTM), то активизируется сигнализация ANS+ и выход ANSP устанавливается в FALSE. Аналогично при подаче команды на закрытие клапана если концевой выключатель на закрытие не срабатывает в течение времени закрытия клапана (MTM), то активизируется сигнализация ANS- и выход ANSM устанавливается в FALSE.

Если срабатывают оба концевых выключателя, то активизируется сигнализация PERR (ошибка положения).

Сигнализация IOP формируется при отказе одного из двух концевых выключателей (входы ZSH_STS и ZSL_STS). Сигнализация OOP формируется при отказе выходного канала (вход OOP).

Выход OPN становится TRUE только в том случае, если концевой выключатель открытого положения стал активным при отсутствии IOP и при отсутствии аварийных сигналов несоответствия (ANS+, PERR).

Выход CLS станет TRUE только тогда, когда концевой выключатель закрытого положения станет активным при отсутствии IOP и при отсутствии аварийных сигналов расхождения (ANS-, PERR).

Входные параметры

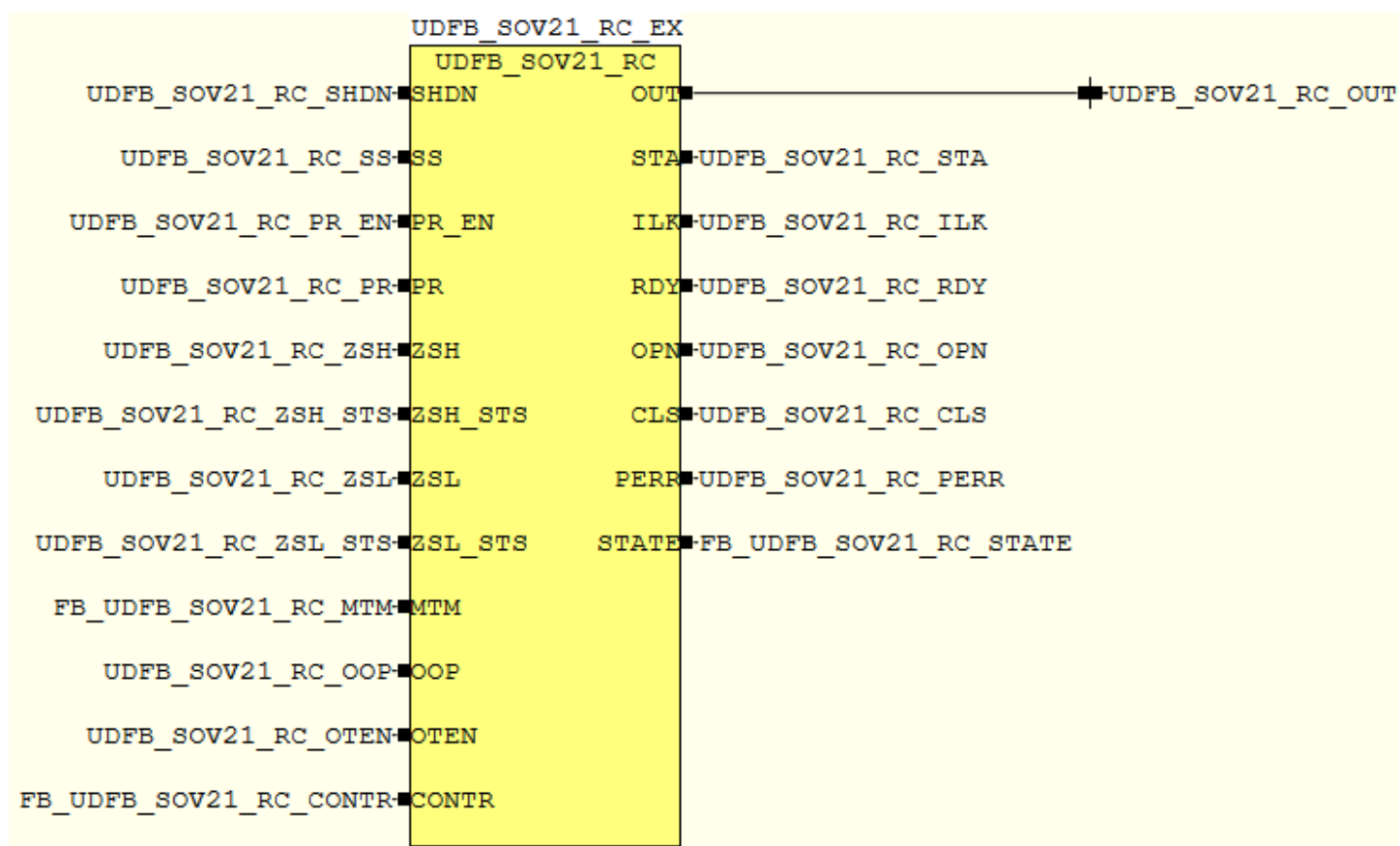
Входные параметры	Тип данных	Описание
SHDN	BOOL	Защитное отключение: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
SS	BOOL	Настройка безопасного состояния: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: закрыт › FALSE: открыт
PR_EN	BOOL	Конфигурация входа разрешения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: применять › FALSE: отключить
PR	BOOL	Сигнал разрешения: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: разрешение › FALSE: запрет
ZSH	BOOL	Концевой выключатель открытия
ZSH_STS	BOOL	Состояние концевого выключателя открытия: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправность
ZSL	BOOL	Концевой выключатель закрытия
ZSL_STS	BOOL	Состояние концевого выключателя закрытия: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправность
MTM	TIME	Время хода клапана
OOP	BOOL	Состояние выходного канала: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправность
OTEN	BOOL	Состояние разрешения выхода
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Входная команда – CMD_IN

Выходные параметры

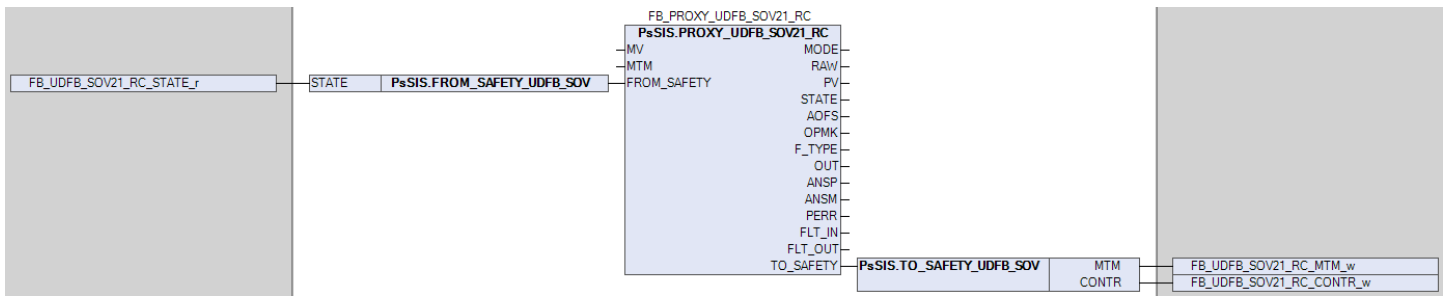
Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Выход на электромагнит: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: подать питание › FALSE: снять питание
STA	BOOL	Состояние электромагнита: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: питание снято › FALSE: питание подано
ILK	BOOL	Состояние блокировки: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: активна
RDY	BOOL	Готовность к сбросу: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: готов › FALSE: не готов
OPN	BOOL	Состояние открытого клапана: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: открыт › FALSE: не открыт
CLS	BOOL	Состояние закрытого клапана: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: закрыт › FALSE: не закрыт
PERR	BOOL	Ошибка позиционирования: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: сработала
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход на электромагнит (внутренняя переменная) – OUT › 1 bit - Состояние выходного канала – OOP › 2 bit - Ошибка при открытии (внутренняя переменная) – MOB_NANP

- › 3 bit - Ошибка при закрытии (внутренняя переменная) – MOB_NANM
- › 4 bit - Ошибка позиционирования (внутренняя переменная) – MOB_NPER
- › 5 bit - Общее состояние концевых выключателей (по ИЛИ) – ZSH_STS OR ZSL_STS
- › 6 bit - Концевой выключатель открытия – ZSH
- › 7 bit - Концевой выключатель закрытия – ZSL
- › 8 bit - Состояние открытого клапана (внутренняя переменная) – OPN
- › 9 bit - Состояние закрытого клапана (внутренняя переменная) – CLS
- › 10 bit - Защитное отключение – SHDN
- › 11 bit - Настройка безопасного состояния – SS
- › 12 bit - Режим блока (внутренняя переменная) – MODE
- › 13 bit - Выходная команда (внутренняя переменная) – CMD_OUT

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_SOV21_RC](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

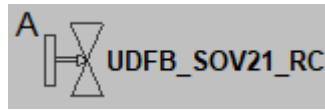
Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода
CONTR	DINT	Слово управления

1.2.3.2.8.2. Мнемосимвол

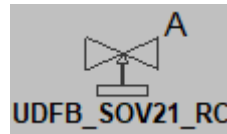
Положение 1



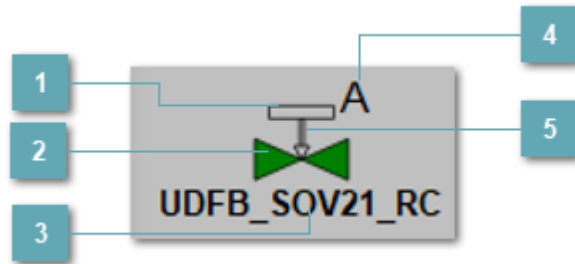
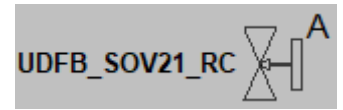
Положение 2



Положение 3



Положение 4



1 Привод

Отображает состояние привода.

2 Основание клапана

Отображает состояние основания клапана.

3 Имя тега

Отображает название тега.


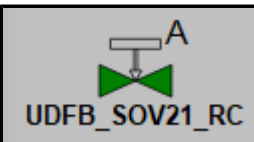
4 Индикатор режима

Индикатор режима функционального блока.

Отображение	Описание
	Режим AUT
	Режим MAN

5 Индикация типа клапана

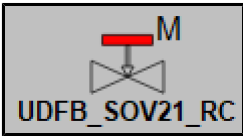
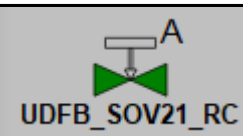
Индикатор типа клапана.

Отображение	Описание
	FO
	FC

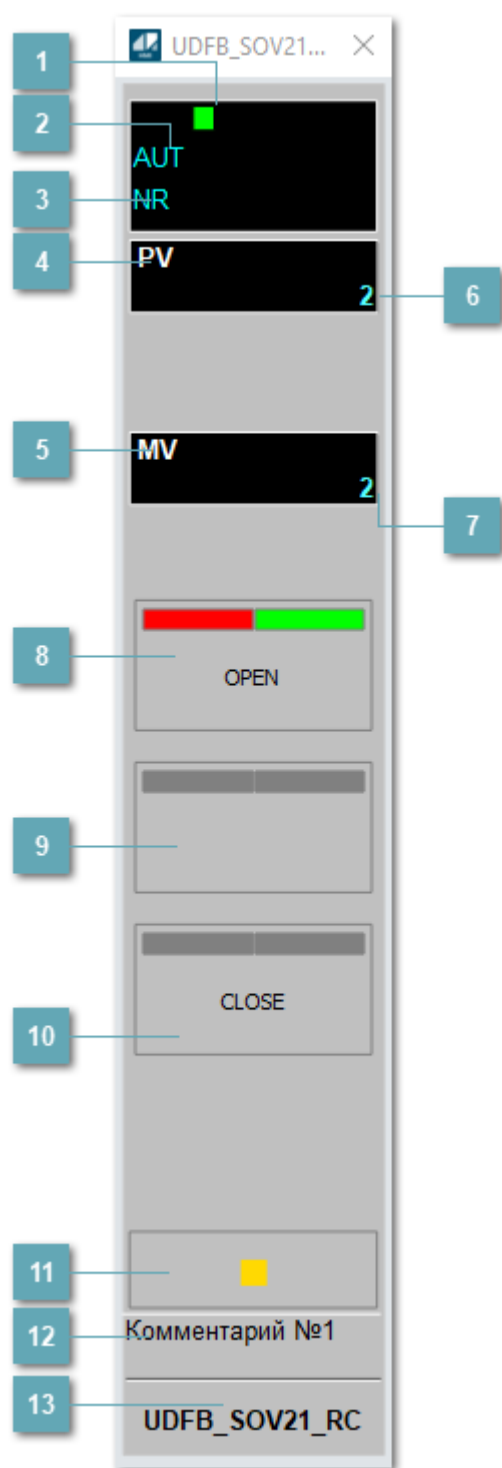
Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание

 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Нет связи. Основание: пурпурное; Привод: пурпурный</p>
 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Нормальные условия (не подтверждено). Основание: серое мигающее; Привод: серый</p>
 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Нормальные условия (подтверждено). Основание: серое немигающее; Привод: серый</p>
 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Отказ входного/выходного канала (не подтверждено). Основание: предустановленное состояние; Привод: пурпурный мигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Отказ входного/выходного канала (подтверждено). Основание: предустановленное состояние; Привод: пурпурный немигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Несоответствие ответного сигнала (не подтверждено). Основание: желтое мигающее; Привод: красный мигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Несоответствие ответного сигнала (подтверждено). Основание: желтое немигающее; Привод: красный немигающий</p>
 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>В движении. Основание: серое; Привод: предыдущее состояние</p>
 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Питание отключено, клапан открыт. Основание: зеленое; Привод: красный статичный</p>
 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Питание включено, клапан закрыт. Основание: серое; Привод: серый</p>

 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Питание отключено, клапан закрыт. Основание: серое; Привод: красный</p>
 <p>UDFB_SOV21_RC</p>	<p>Питание включено, клапан открыт. Основание: зеленое; Привод: серый</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (не подтверждено)
Немигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждена)
Белый		Плохое качество сигнала состояния тревоги

2 Режим функционального блока

Индикатор режима функционального блока. При нажатии на индикатор открывается окно выбора ручного, автоматического или каскадного режима, если это разрешено.

3 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

4 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра (PV).

5 Управляемая переменная

Обозначение управляющего выхода (управляемой переменной MV).

6 Значение технологического параметра



Текущее значение технологического параметра PV.

7 Значение управляемой переменной

Значение управляющего выхода (управляемой переменной MV).


8 Кнопка-индикатор "Открыть"

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на открытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Открыть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на открытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на открытие для управляемой переменной MV

9 Индикатор "Неопределенное положение"



При появлении сигнала неопределенного положения клапана формируется цветовая индикация у индикатора "Неопределенное положение".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на останов процесса открытия/закрытия для технологического параметра PV

Кнопка-индикатор "Закреть"

10

При нажатии кнопки-индикатора будет подан сигнал на закрытие. Ниже приведено описание цветовой индикации для кнопки-индикатора "Закреть".

Цвет		Состояние
Зеленый		Подан сигнал на закрытие для технологического параметра PV
Красный		Подан сигнал на закрытие для управляемой переменной MV

11 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

12 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

13 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

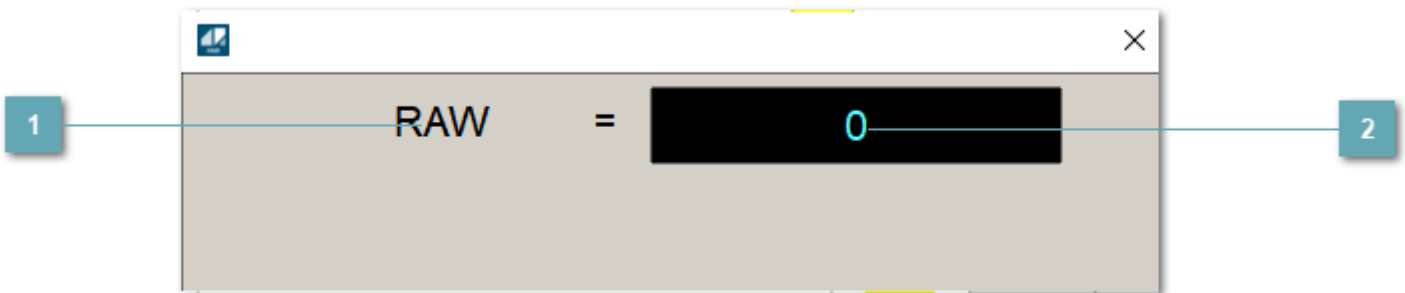
Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается число данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

10 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (не подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (не подтверждено)
Немигающий желтый		<ul style="list-style-type: none">› Срабатывание предупредительной сигнализации (подтверждено)› Ошибка или несоответствие ответного сигнала (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Тревога отказа контура (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Тревога отказа контура (подтверждена)
Белый		Плохое качество сигнала состояния тревоги

11 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

12 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › MODE – режим блока;
- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › PV – входное значение ответа;
- › MV – управляемая переменная;
- › MTM – время маскирования проверки ответа;
- › OUT – выход на электромагнит.

13 Тренд

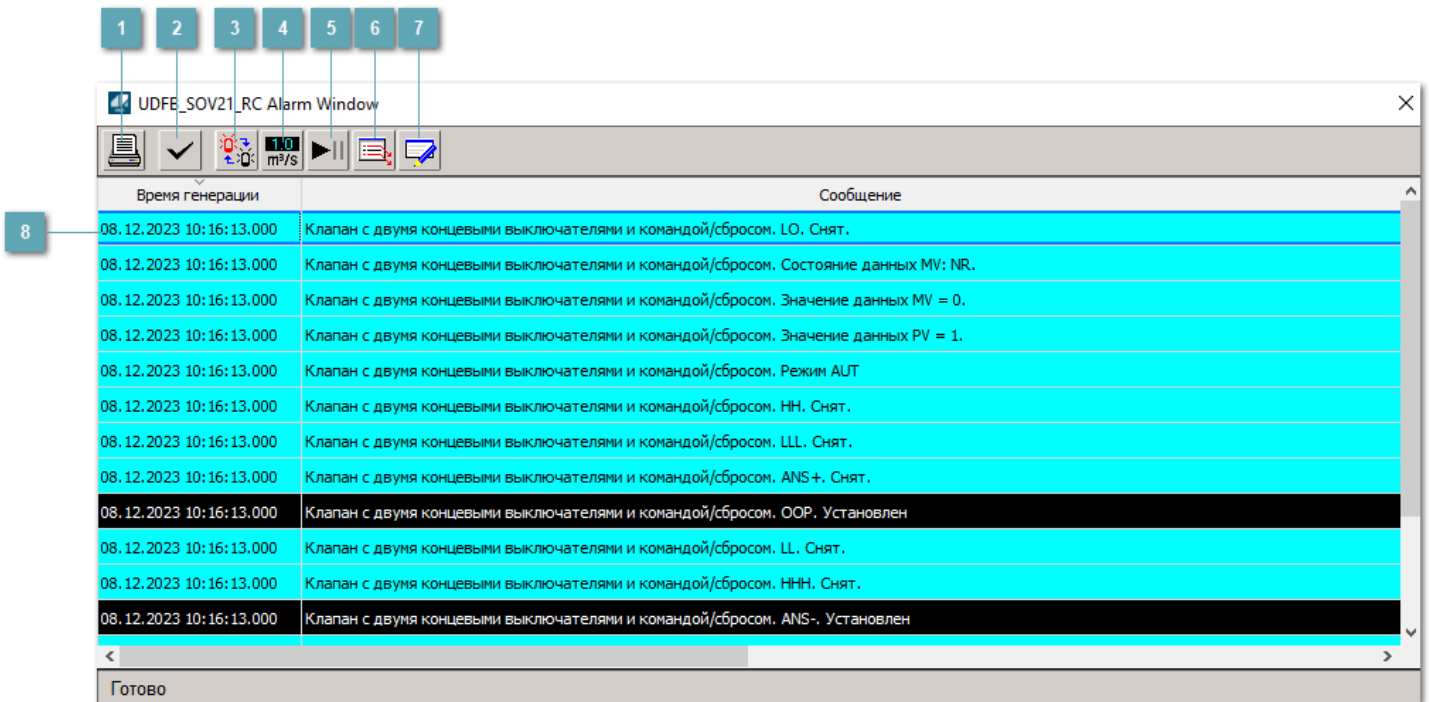
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

14 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

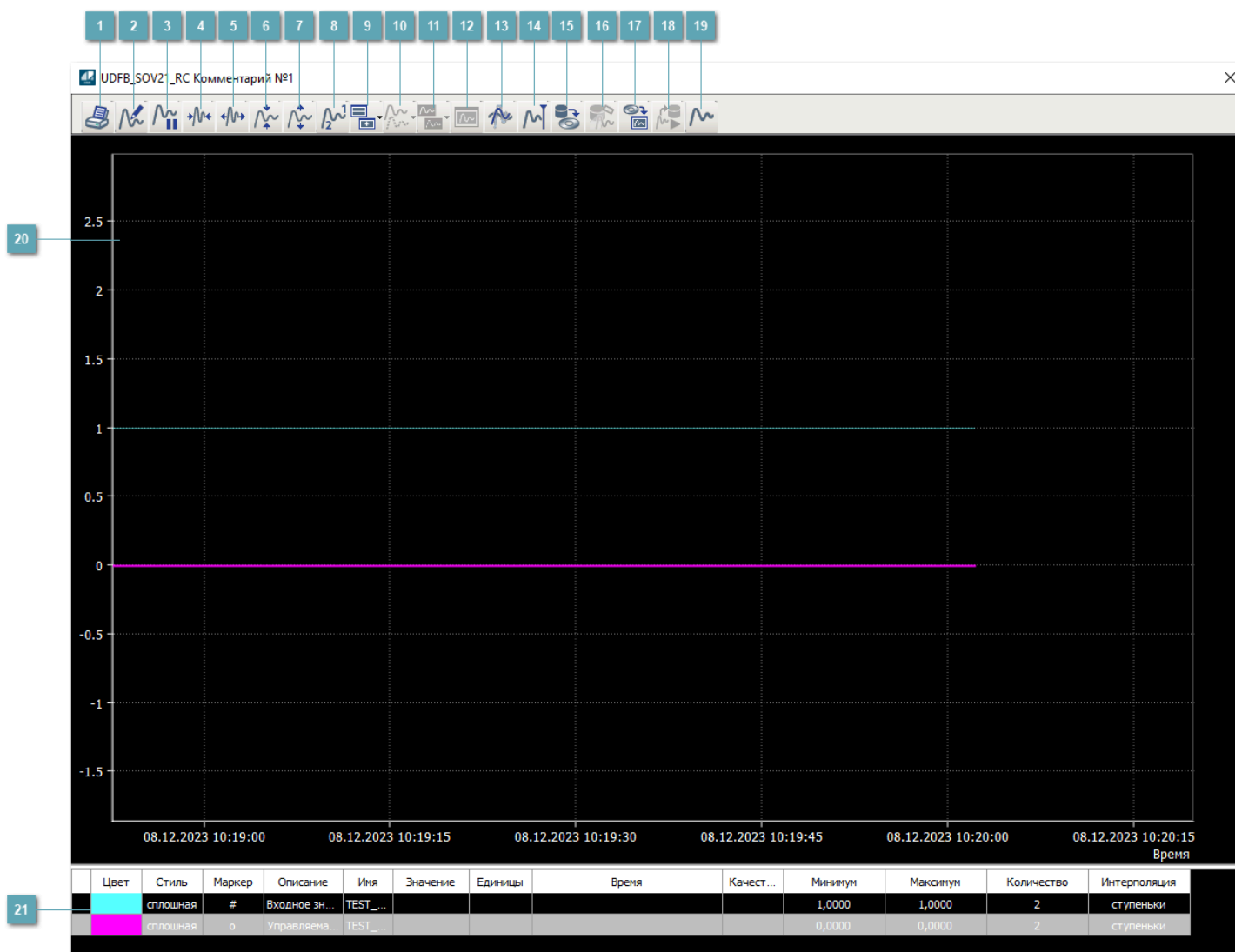
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

PV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных PV = 0
		1	40	Значение данных PV = 1
		2	40	Значение данных PV = 2
MODE	INT4	0	40	Режим O_S
		3	40	Режим MAN
		4	40	Режим AUT
MV.DATA_VALUE	UINT1	0	40	Значение данных MV = 0
		1	40	Значение данных MV = 1
		2	40	Значение данных MV = 2
MV.DATA_STATUS	INT4	0	40	Состояние данных MV: O_S
		1	40	Состояние данных MV: NCOM
		2	40	Состояние данных MV: PTPF
		3	40	Состояние данных MV: IOP+
		4	40	Состояние данных MV: IOP-
		5	40	Состояние данных MV: OOP
		6	40	Состояние данных MV: NRDY

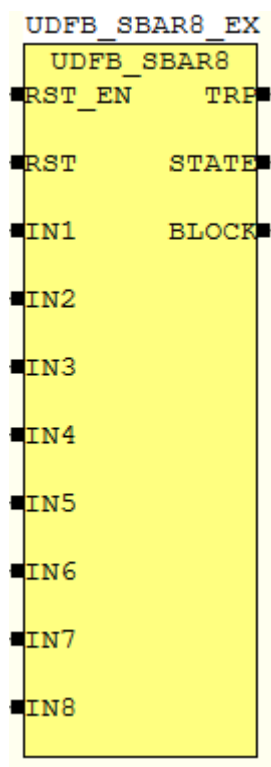
7	40	Состояние данных MV: PFAL
8	40	Состояние данных MV: LPFL
9	40	Состояние данных MV: BAD
10	40	Состояние данных MV: NEFV
11	40	Состояние данных MV: QST
12	40	Состояние данных MV: CLP+
13	40	Состояние данных MV: CLP-
14	40	Состояние данных MV: CND
15	40	Состояние данных MV: MNT
16	40	Состояние данных MV: MINT
17	40	Состояние данных MV: SINT
18	40	Состояние данных MV: SVPB
19	40	Состояние данных MV: NFP
20	40	Состояние данных MV: CALIBR
21	40	Состояние данных MV: NR

1.2.3.2.9. UDFB_SBAR8 | СУММАТОР ЗАЩИТ НА 8 ВХОДОВ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.9.1. Алгоритм



Входы этого типового элемента являются результатом обработки в типовых элементах более высокого уровня, таких как UDFB_SAI, UDFB_SDI и т. д.

Описание

Блок выполняет функцию сумматора защит от инициаторов срабатывания и функцию формирования защитного выхода TRP.

Каждый вход блока может иметь одно из двух следующих состояний: ОТКЛЮЧЕНИЕ (IN = FALSE) или НОРМА (IN = TRUE).

Блок переходит в состояние срабатывания (выход TRP = FALSE) если по меньшей мере один из инициаторов имеет состояние ОТКЛЮЧЕНИЕ (IN = FALSE).

После нормализации всех входных инициаторов защит поведение блока зависит от конфигурации команды сброса (вход RST_EN). При RST_EN = FALSE после нормализации всех входных инициаторов защит блок сразу переходит в нормальное состояние (выход TRP = TRUE). При RST_EN = TRUE после нормализации всех входных инициаторов защит для перехода блока в нормальное состояние (выход TRP = TRUE) требуется осуществить сброс с APM оператора, нажав на мнемосимвол блока.

Входные параметры

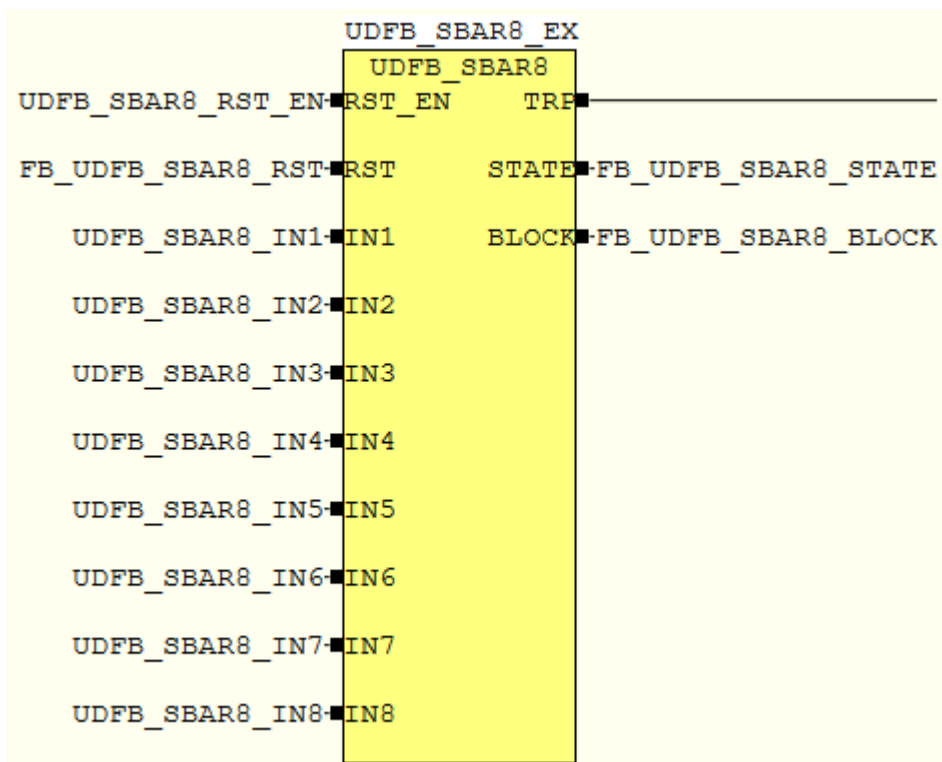
Входные параметры	Тип данных	Описание
RST_EN	BOOL	Конфигурация команды сброса: › TRUE: применять › FALSE: отключить
RST	BOOL	Команда сброса из ЧМИ: › TRUE: сброс › FALSE: норма
IN1	BOOL	Состояние отключения входа 1: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN2	BOOL	Состояние отключения входа 2: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN3	BOOL	Состояние отключения входа 3: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN4	BOOL	Состояние отключения входа 4: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN5	BOOL	Состояние отключения входа 5: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN6	BOOL	Состояние отключения входа 6: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN7	BOOL	Состояние отключения входа 7: › TRUE: исправно › FALSE: отключение

IN8	BOOL	Состояние отключения входа 8: ➤ TRUE: исправно ➤ FALSE: отключение
-----	------	--

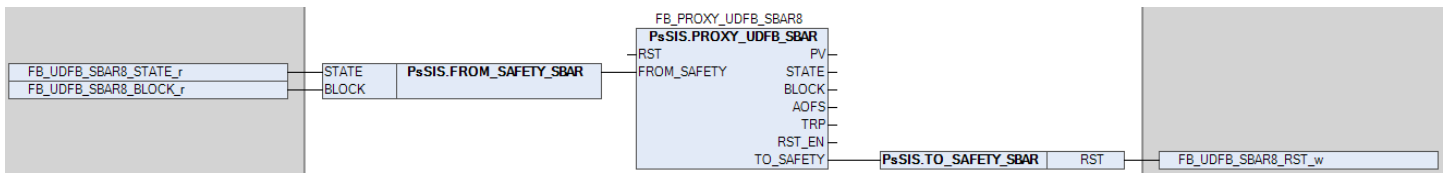
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Выход защитного выключателя: › TRUE: норма › FALSE: отключение
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Выход защитного выключателя (внутренняя переменная) – TRP › 1 bit - Разрешение команды сброса из ЧМИ – RST › 2 bit - Команда сброса из ЧМИ – RST
BLOCK	DINT	Список сработавших тревог: › 0 bit - Сработал канал 1 – IN1 › 1 bit - Сработал канал 2 – IN2 › 2 bit - Сработал канал 3 – IN3 › 3 bit - Сработал канал 4 – IN4 › 4 bit - Сработал канал 5 – IN5 › 5 bit - Сработал канал 6 – IN6 › 6 bit - Сработал канал 7 – IN7 › 7 bit - Сработал канал 8 – IN8

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_SBAR](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния
BLOCK	DINT	Список сработавших защит

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
RST	BOOL	Команда сброса из HMI: > TRUE: сброс > FALSE: норма

1.2.3.2.9.2. Мнемосимвол



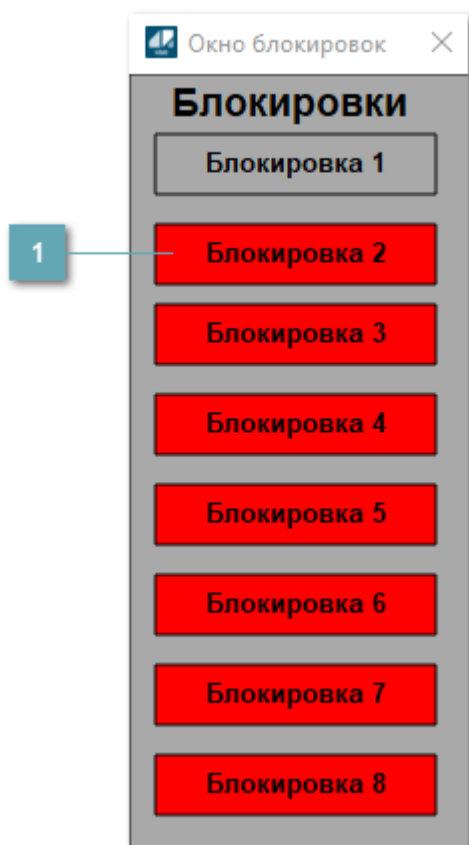
1 Фон сигнализации

Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный
	Нет сработавших защит (не подтверждено). Фон сигнализации: темно-серый мигающий
	Нет сработавших защит (подтверждено). Фон сигнализации: темно-серый немигающий
	Есть сработавшая защита или отсутствует сброс блокировки. Фон сигнализации: желтый

Окно Рабочее

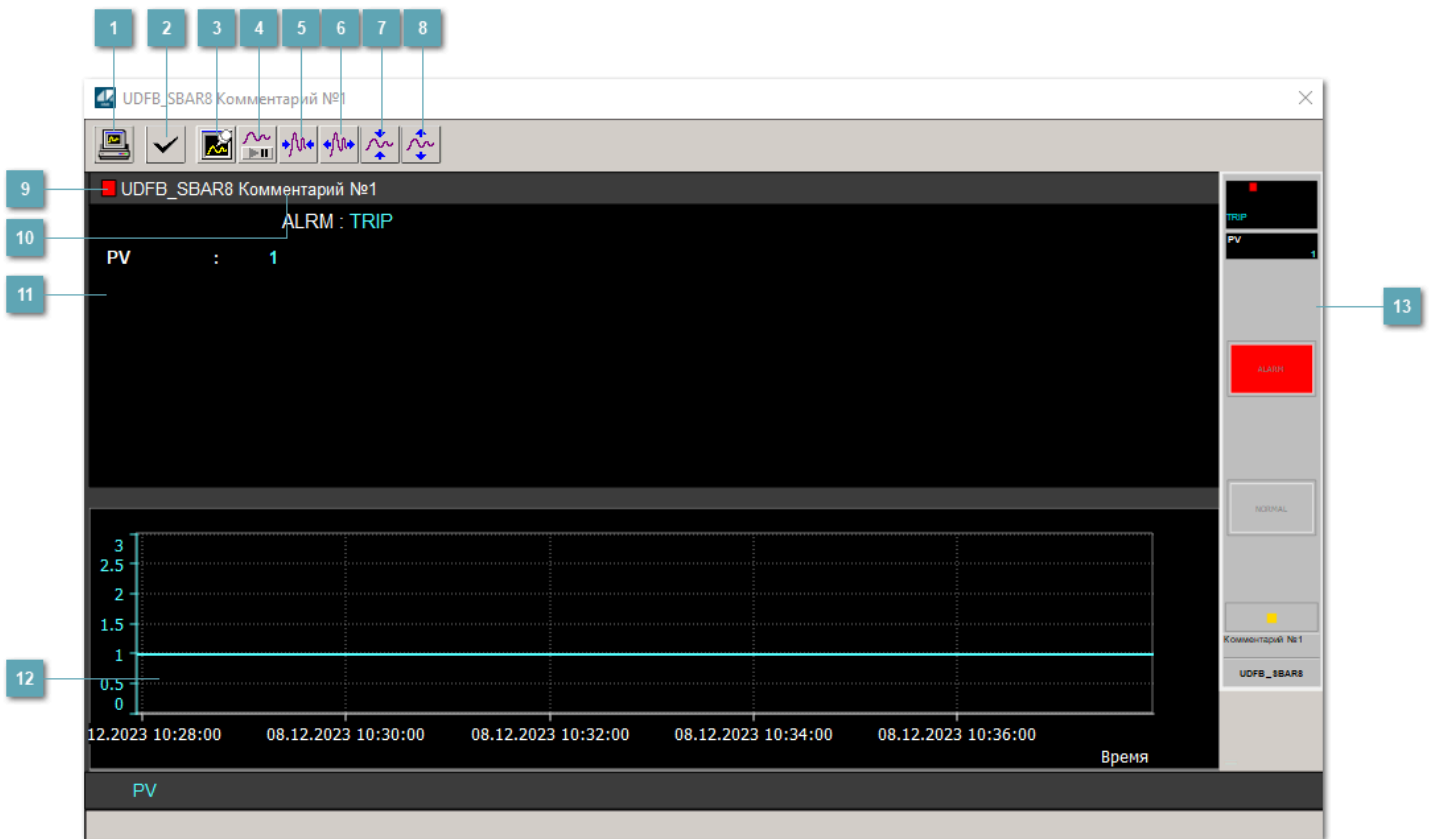


1 Индикаторы блокировки 1...8

В окне отображаются индикаторы блокировок 1...8 с соответствующей цветовой индикацией:

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Блокировка неактивна (нет срабатывания)
Немигающий красный		Блокировка активна (сработала)

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика






Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание защиты хотя бы одного датчика (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание защиты хотя бы одного датчика (подтверждено)
Немигающий пурпурный		Нет связи

10 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

11 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- ALRM – режим срабатывания тревог;
- PV – входное значение ответа.

12 Тренд

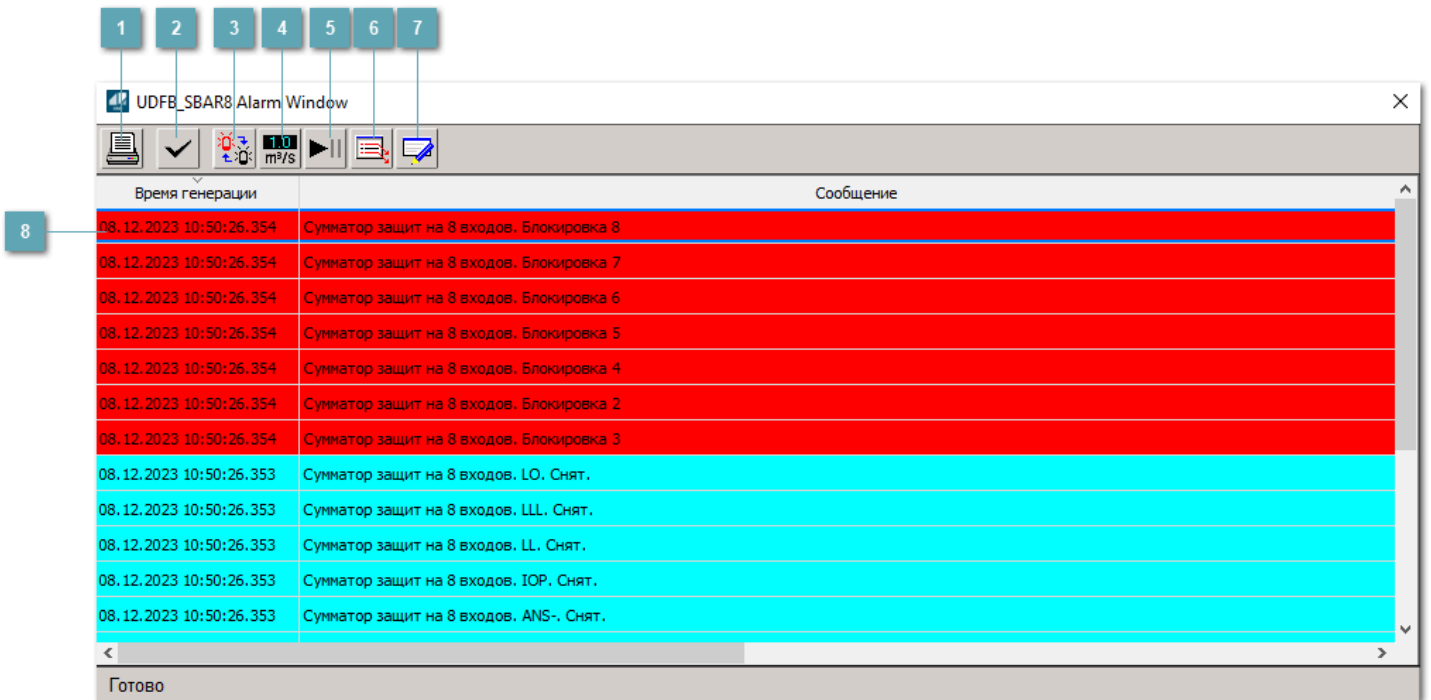
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

13 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 **Функциональная кнопка**

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 **Остановить/возобновить обновление экрана**

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 **Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра**

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 **Отобразить диалоговое окно настройки окна**

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 **Область отображения событий**

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	ООР. Установлен
		FALSE	40	ООР. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	ИОР. Установлен
		FALSE	40	ИОР. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	НН. Установлен
		FALSE	40	НН. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	ЛЛ. Установлен
		FALSE	40	ЛЛ. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	НН. Установлен
		FALSE	40	НН. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	ЛО. Установлен
		FALSE	40	ЛО. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	ТРИП. Установлен
		FALSE	40	ТРИП. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	ПЕРР. Установлен
		FALSE	40	ПЕРР. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	АНС+. Установлен
		FALSE	40	АНС+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	АНС-. Установлен
		FALSE	40	АНС-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	ННН. Установлен

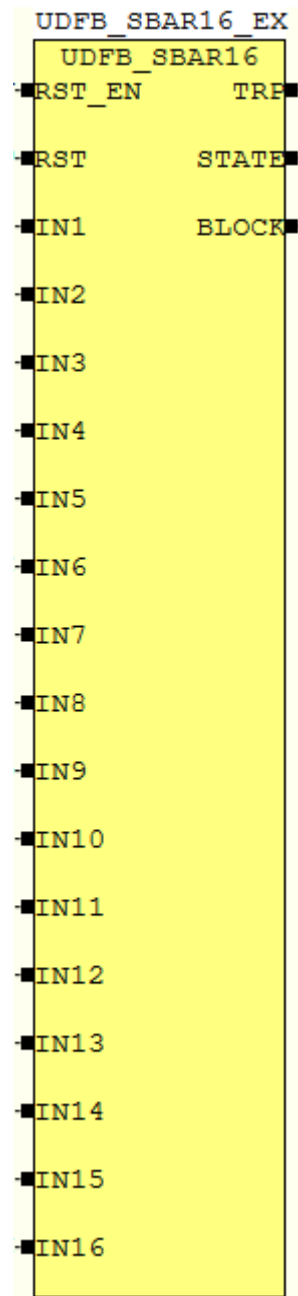
		FALSE	40	ННН. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
BLOCKS.BLOCK_01...32	BOOL	TRUE	11	Сообщение с названием сработавшей блокировки 01...32 (названия блокировок задаются в атрибутах экземпляра блока TYP_SBAR при его конфигурации в Astra.AStudio)

1.2.3.2.10. UDFB_SBAR16 | СУММАТОР ЗАЩИТ НА 16 ВХОДОВ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.10.1. Алгоритм



Входы этого типового элемента являются результатом обработки в типовых элементах более высокого уровня, таких как UDFB_SAI, UDFB_SDI и т. д.

Описание

Блок выполняет функцию сумматора защит от инициаторов срабатывания и функцию формирования защитного выхода TRP.

Каждый вход блока может иметь одно из двух следующих состояний: ОТКЛЮЧЕНИЕ (IN = FALSE) или НОРМА (IN = TRUE).

Блок переходит в состояние срабатывания (выход TRP = FALSE) если по меньшей мере один из инициаторов имеет состояние ОТКЛЮЧЕНИЕ (IN = FALSE).

После нормализации всех входных инициаторов защит поведение блока зависит от конфигурации команды сброса (вход RST_EN). При RST_EN = FALSE после нормализации всех входных инициаторов защит блок сразу переходит в нормальное состояние (выход TRP = TRUE). При RST_EN = TRUE после нормализации всех входных инициаторов защит для перехода блока в нормальное состояние (выход TRP = TRUE) требуется осуществить сброс с APM оператора, нажав на мнемосимвол блока.

Входные параметры

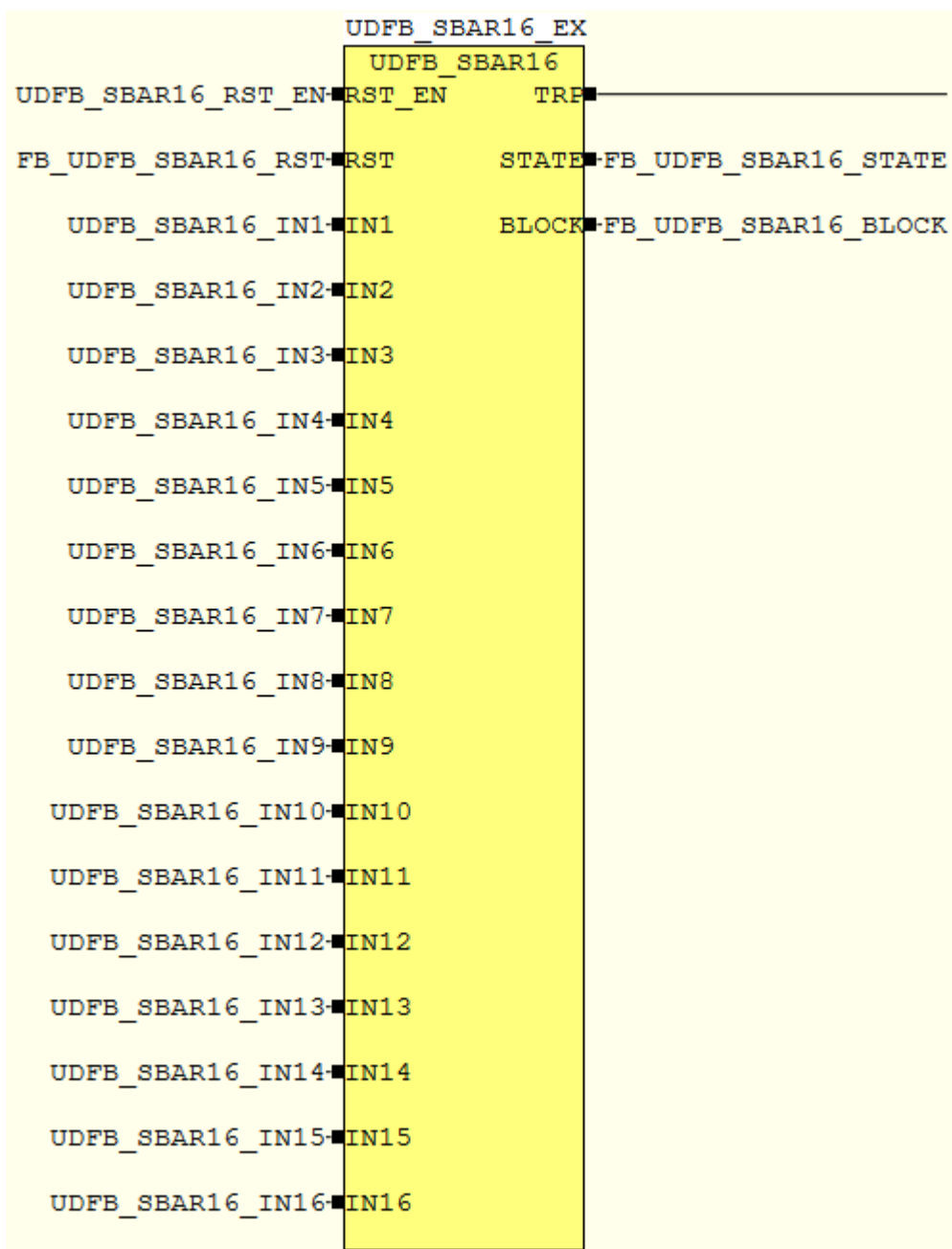
Входные параметры	Тип данных	Описание
RST_EN	BOOL	Конфигурация команды сброса: › TRUE: применять › FALSE: отключить
RST	BOOL	Команда сброса из ЧМИ: › TRUE: сброс › FALSE: норма
IN1	BOOL	Состояние отключения входа 1: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN2	BOOL	Состояние отключения входа 2: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN3	BOOL	Состояние отключения входа 3: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN4	BOOL	Состояние отключения входа 4: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN5	BOOL	Состояние отключения входа 5: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN6	BOOL	Состояние отключения входа 6: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN7	BOOL	Состояние отключения входа 7: › TRUE: исправно › FALSE: отключение

IN8	BOOL	Состояние отключения входа 8: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN9	BOOL	Состояние отключения входа 9: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN10	BOOL	Состояние отключения входа 10: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN11	BOOL	Состояние отключения входа 11: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN12	BOOL	Состояние отключения входа 12: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN13	BOOL	Состояние отключения входа 13: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN14	BOOL	Состояние отключения входа 14: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN15	BOOL	Состояние отключения входа 15: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN16	BOOL	Состояние отключения входа 16: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение

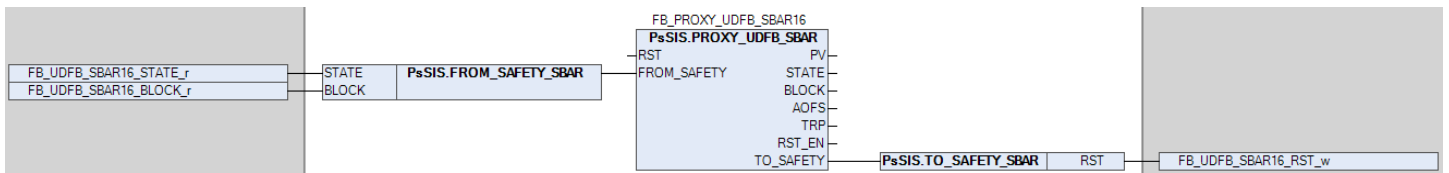
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Выход защитного выключателя: ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: отключение
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: ➤ 0 bit - Выход защитного выключателя (внутренняя переменная) – TRP ➤ 1 bit - Разрешение команды сброса из ЧМИ – RST ➤ 2 bit - Команда сброса из ЧМИ – RST
BLOCK	DINT	Список сработавших тревог: ➤ 0 bit - Сработал канал 1 – IN1 ➤ 1 bit - Сработал канал 2 – IN2 ➤ 2 bit - Сработал канал 3 – IN3 ➤ 3 bit - Сработал канал 4 – IN4 ➤ 4 bit - Сработал канал 5 – IN5 ➤ 5 bit - Сработал канал 6 – IN6 ➤ 6 bit - Сработал канал 7 – IN7 ➤ 7 bit - Сработал канал 8 – IN8 ➤ 8 bit - Сработал канал 9 – IN9 ➤ 9 bit - Сработал канал 10 – IN10 ➤ 10 bit - Сработал канал 11 – IN11 ➤ 11 bit - Сработал канал 12 – IN12 ➤ 12 bit - Сработал канал 13 – IN13 ➤ 13 bit - Сработал канал 14 – IN14 ➤ 14 bit - Сработал канал 15 – IN15 ➤ 15 bit - Сработал канал 16 – IN16

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_SBAR](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния
BLOCK	DINT	Список сработавших защит

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
RST	BOOL	Команда сброса из HMI: › TRUE: сброс › FALSE: норма





1.2.3.2.10.2. Мнемосимвол



1 Фон сигнализации

Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный
	Нет сработавших защит (не подтверждено). Фон сигнализации: темно-серый мигающий
	Нет сработавших защит (подтверждено). Фон сигнализации: темно-серый немигающий
	Есть сработавшая защита или отсутствует сброс блокировки. Фон сигнализации: желтый

Окно Рабочее

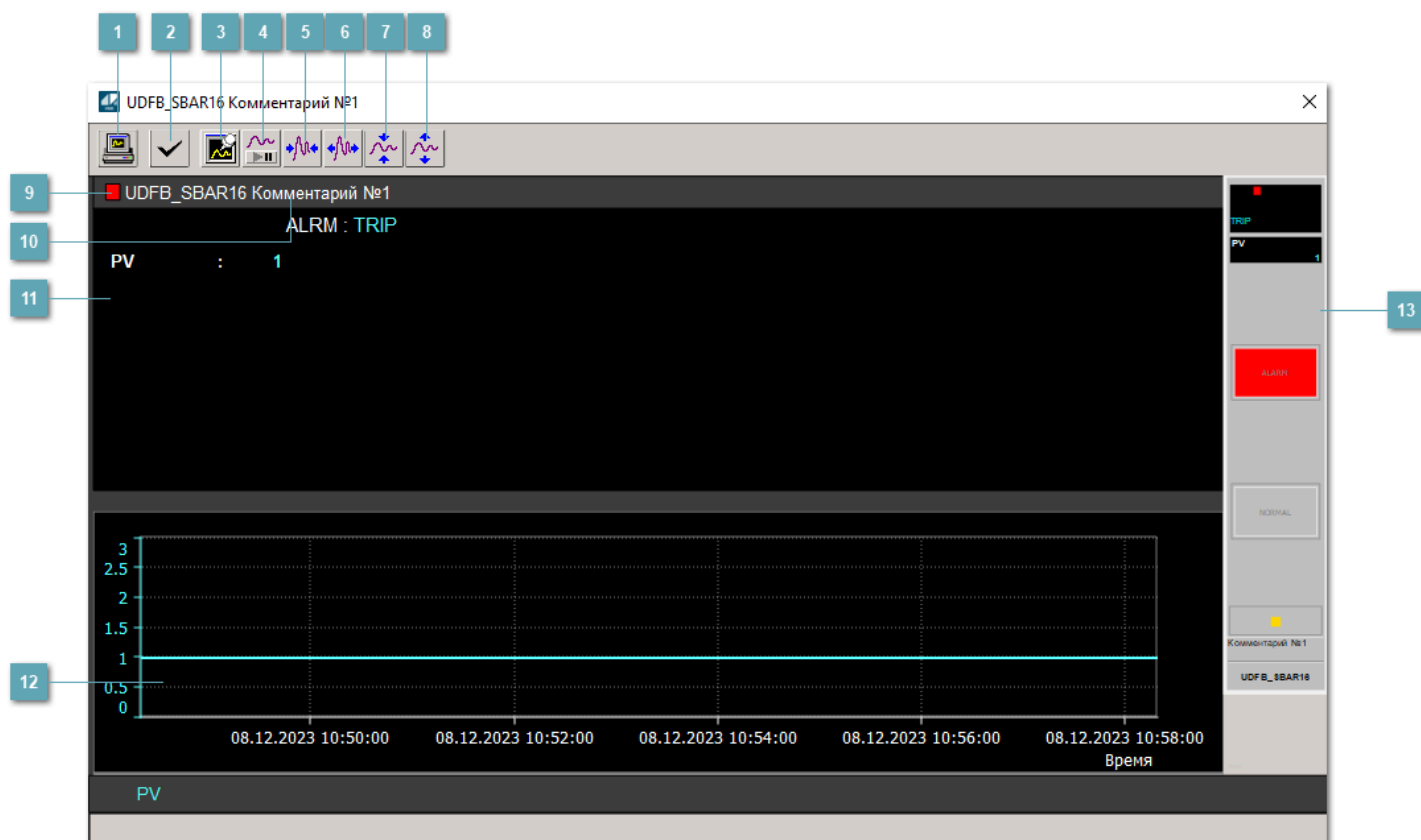


1 Индикаторы блокировки 1...16

В окне отображаются индикаторы блокировок 1...16 с соответствующей цветовой индикацией:

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Блокировка неактивна (нет срабатывания)
Немигающий красный		Блокировка активна (сработала)

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание защиты хотя бы одного датчика (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание защиты хотя бы одного датчика (подтверждено)
Немигающий пурпурный		Нет связи

10 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

11 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- ALRM – режим срабатывания тревог;
- PV – входное значение ответа.

12 Тренд

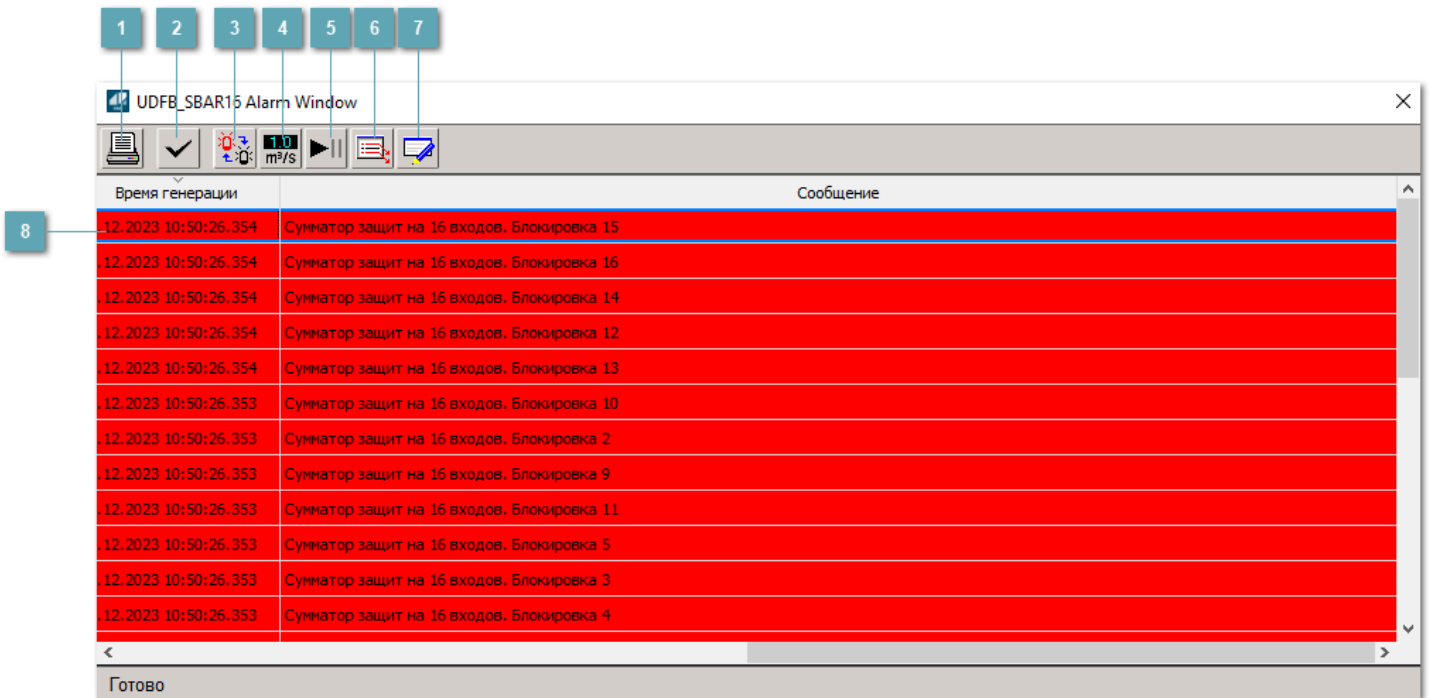
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

13 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	ООР. Установлен
		FALSE	40	ООР. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	ИОР. Установлен
		FALSE	40	ИОР. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	НН. Установлен
		FALSE	40	НН. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	ЛЛ. Установлен
		FALSE	40	ЛЛ. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	НН. Установлен
		FALSE	40	НН. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	ЛО. Установлен
		FALSE	40	ЛО. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	ТРИП. Установлен
		FALSE	40	ТРИП. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	ПЕРР. Установлен
		FALSE	40	ПЕРР. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	АНС+. Установлен
		FALSE	40	АНС+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	АНС-. Установлен
		FALSE	40	АНС-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	ННН. Установлен

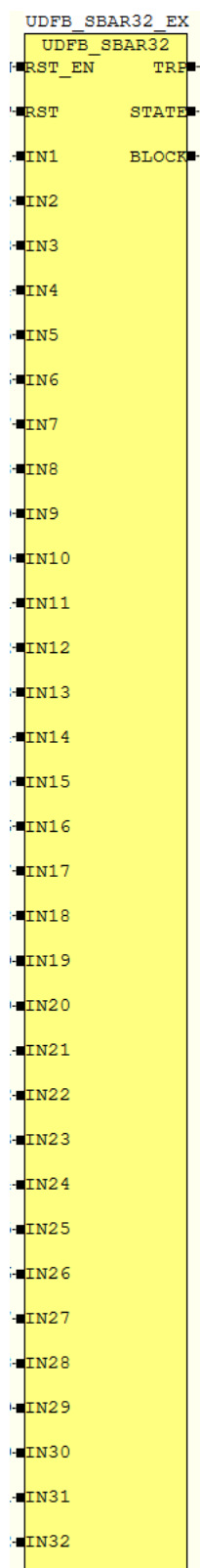
		FALSE	40	ННН. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
BLOCKS.BLOCK_01...32	BOOL	TRUE	11	Сообщение с названием сработавшей блокировки 01...32 (названия блокировок задаются в атрибутах экземпляра блока TYP_SBAR при его конфигурации в Astra.AStudio)

1.2.3.2.11. UDFB_SVAR32 | СУММАТОР ЗАЩИТ НА 32 ВХОДА

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.11.1. Алгоритм



Входы этого типового элемента являются результатом обработки в типовых элементах более высокого уровня, таких как UDFB_SAI, UDFB_SDI и т. д.

Описание

Блок выполняет функцию сумматора защит от инициаторов срабатывания и функцию формирования защитного выхода TRP.

Каждый вход блока может иметь одно из двух следующих состояний: ОТКЛЮЧЕНИЕ (IN = FALSE) или НОРМА (IN = TRUE).

Блок переходит в состояние срабатывания (выход TRP = FALSE) если по меньшей мере один из инициаторов имеет состояние ОТКЛЮЧЕНИЕ (IN = FALSE).

После нормализации всех входных инициаторов защит поведение блока зависит от конфигурации команды сброса (вход RST_EN). При RST_EN = FALSE после нормализации всех входных инициаторов защит блок сразу переходит в нормальное состояние (выход TRP = TRUE). При RST_EN = TRUE после нормализации всех входных инициаторов защит для перехода блока в нормальное состояние (выход TRP = TRUE) требуется осуществить сброс с APM оператора, нажав на мнемосимвол блока.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
RST_EN	BOOL	Конфигурация команды сброса: › TRUE: применять › FALSE: отключить
RST	BOOL	Команда сброса из ЧМИ: › TRUE: сброс › FALSE: норма
IN1	BOOL	Состояние отключения входа 1: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN2	BOOL	Состояние отключения входа 2: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN3	BOOL	Состояние отключения входа 3: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN4	BOOL	Состояние отключения входа 4: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN5	BOOL	Состояние отключения входа 5: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN6	BOOL	Состояние отключения входа 6: › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN7	BOOL	Состояние отключения входа 7: › TRUE: исправно › FALSE: отключение

IN8	BOOL	Состояние отключения входа 8: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
IN9	BOOL	Состояние отключения входа 9: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
IN10	BOOL	Состояние отключения входа 10: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
IN11	BOOL	Состояние отключения входа 11: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
IN12	BOOL	Состояние отключения входа 12: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
IN13	BOOL	Состояние отключения входа 13: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
IN14	BOOL	Состояние отключения входа 14: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
IN15	BOOL	Состояние отключения входа 15: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
IN16	BOOL	Состояние отключения входа 16: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
IN17	BOOL	Состояние отключения входа 17: > TRUE: исправно > FALSE: отключение
IN18	BOOL	Состояние отключения входа 18: > TRUE: исправно

		<ul style="list-style-type: none"> › FALSE: отключение
IN19	BOOL	<p>Состояние отключения входа 19:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN20	BOOL	<p>Состояние отключения входа 20:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN21	BOOL	<p>Состояние отключения входа 21:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN22	BOOL	<p>Состояние отключения входа 22:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN23	BOOL	<p>Состояние отключения входа 23:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN24	BOOL	<p>Состояние отключения входа 24:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN25	BOOL	<p>Состояние отключения входа 25:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN26	BOOL	<p>Состояние отключения входа 26:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN27	BOOL	<p>Состояние отключения входа 27:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN28	BOOL	<p>Состояние отключения входа 28:</p> <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: исправно › FALSE: отключение
IN29	BOOL	<p>Состояние отключения входа 29:</p>

		<ul style="list-style-type: none">› TRUE: исправно› FALSE: отключение
IN30	BOOL	Состояние отключения входа 30: <ul style="list-style-type: none">› TRUE: исправно› FALSE: отключение
IN31	BOOL	Состояние отключения входа 31: <ul style="list-style-type: none">› TRUE: исправно› FALSE: отключение
IN32	BOOL	Состояние отключения входа 32: <ul style="list-style-type: none">› TRUE: исправно› FALSE: отключение

Выходные параметры

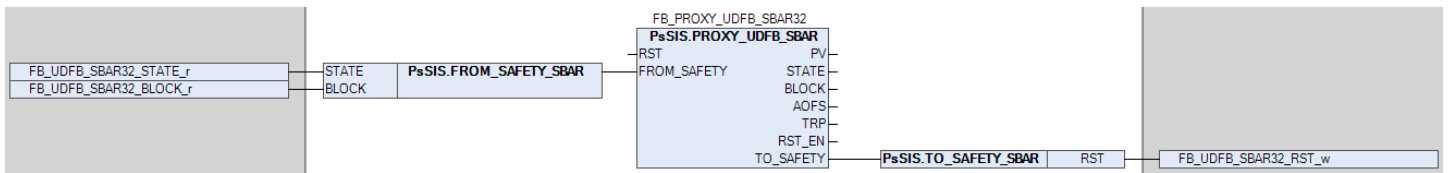
Выходные параметры	Тип данных	Описание
TRP	BOOL	Выход защитного выключателя: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: отключение
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Выход защитного выключателя (внутренняя переменная) – TRP › 1 bit - Разрешение команды сброса из ЧМИ – RST › 2 bit - Команда сброса из ЧМИ – RST
BLOCK	DINT	Список сработавших тревог: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Сработал канал 1 – IN1 › 1 bit - Сработал канал 2 – IN2 › 2 bit - Сработал канал 3 – IN3 › 3 bit - Сработал канал 4 – IN4 › 4 bit - Сработал канал 5 – IN5 › 5 bit - Сработал канал 6 – IN6 › 6 bit - Сработал канал 7 – IN7 › 7 bit - Сработал канал 8 – IN8 › 8 bit - Сработал канал 9 – IN9 › 9 bit - Сработал канал 10 – IN10 › 10 bit - Сработал канал 11 – IN11 › 11 bit - Сработал канал 12 – IN12 › 12 bit - Сработал канал 13 – IN13 › 13 bit - Сработал канал 14 – IN14 › 14 bit - Сработал канал 15 – IN15 › 15 bit - Сработал канал 16 – IN16 › 16 bit - Сработал канал 17 – IN17 › 17 bit - Сработал канал 18 – IN18 › 18 bit - Сработал канал 19 – IN19 › 19 bit - Сработал канал 20 – IN20

- › 20 bit - Сработал канал 21 – IN21
- › 21 bit - Сработал канал 22 – IN22
- › 22 bit - Сработал канал 23 – IN23
- › 23 bit - Сработал канал 24 – IN24
- › 24 bit - Сработал канал 25 – IN25
- › 25 bit - Сработал канал 26 – IN26
- › 26 bit - Сработал канал 27 – IN27
- › 27 bit - Сработал канал 28 – IN28
- › 28 bit - Сработал канал 29 – IN29
- › 29 bit - Сработал канал 30 – IN30
- › 30 bit - Сработал канал 31 – IN31
- › 31 bit - Сработал канал 32 – IN32

Типовая схема

UDFB_SBAR32_EX			
UDFB_SBAR32			
UDFB_SBAR32_RST_EN	RST_EN	TRP	
FB_UDFB_SBAR32_RST	RST	STATE	FB_UDFB_SBAR32_STATE
UDFB_SBAR32_IN1	IN1	BLOCK	FB_UDFB_SBAR32_BLOCK
UDFB_SBAR32_IN2	IN2		
UDFB_SBAR32_IN3	IN3		
UDFB_SBAR32_IN4	IN4		
UDFB_SBAR32_IN5	IN5		
UDFB_SBAR32_IN6	IN6		
UDFB_SBAR32_IN7	IN7		
UDFB_SBAR32_IN8	IN8		
UDFB_SBAR32_IN9	IN9		
UDFB_SBAR32_IN10	IN10		
UDFB_SBAR32_IN11	IN11		
UDFB_SBAR32_IN12	IN12		
UDFB_SBAR32_IN13	IN13		
UDFB_SBAR32_IN14	IN14		
UDFB_SBAR32_IN15	IN15		
UDFB_SBAR32_IN16	IN16		
UDFB_SBAR32_IN17	IN17		
UDFB_SBAR32_IN18	IN18		
UDFB_SBAR32_IN19	IN19		
UDFB_SBAR32_IN20	IN20		
UDFB_SBAR32_IN21	IN21		
UDFB_SBAR32_IN22	IN22		
UDFB_SBAR32_IN23	IN23		
UDFB_SBAR32_IN24	IN24		
UDFB_SBAR32_IN25	IN25		
UDFB_SBAR32_IN26	IN26		
UDFB_SBAR32_IN27	IN27		
UDFB_SBAR32_IN28	IN28		
UDFB_SBAR32_IN29	IN29		
UDFB_SBAR32_IN30	IN30		
UDFB_SBAR32_IN31	IN31		
UDFB_SBAR32_IN32	IN32		

Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_SBAR](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния
BLOCK	DINT	Список сработавших защит

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
RST	BOOL	Команда сброса из HMI: › TRUE: сброс › FALSE: норма

1.2.3.2.11.2. Мнемосимвол



1 Фон сигнализации

Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный
	Нет сработавших защит (не подтверждено). Фон сигнализации: темно-серый мигающий
	Нет сработавших защит (подтверждено). Фон сигнализации: темно-серый немигающий
	Есть сработавшая защита или отсутствует сброс блокировки. Фон сигнализации: желтый

Окно Рабочее



1 Индикаторы блокировки 1...32

В окне отображаются индикаторы блокировок 1...32 с соответствующей цветовой индикацией:

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Блокировка неактивна (нет срабатывания)
Немигающий красный		Блокировка активна (сработала)

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика






Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание защиты хотя бы одного датчика (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание защиты хотя бы одного датчика (подтверждено)
Немигающий пурпурный		Нет связи

10 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

11 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- ALRM – режим срабатывания тревог;
- PV – входное значение ответа.

12 Тренд

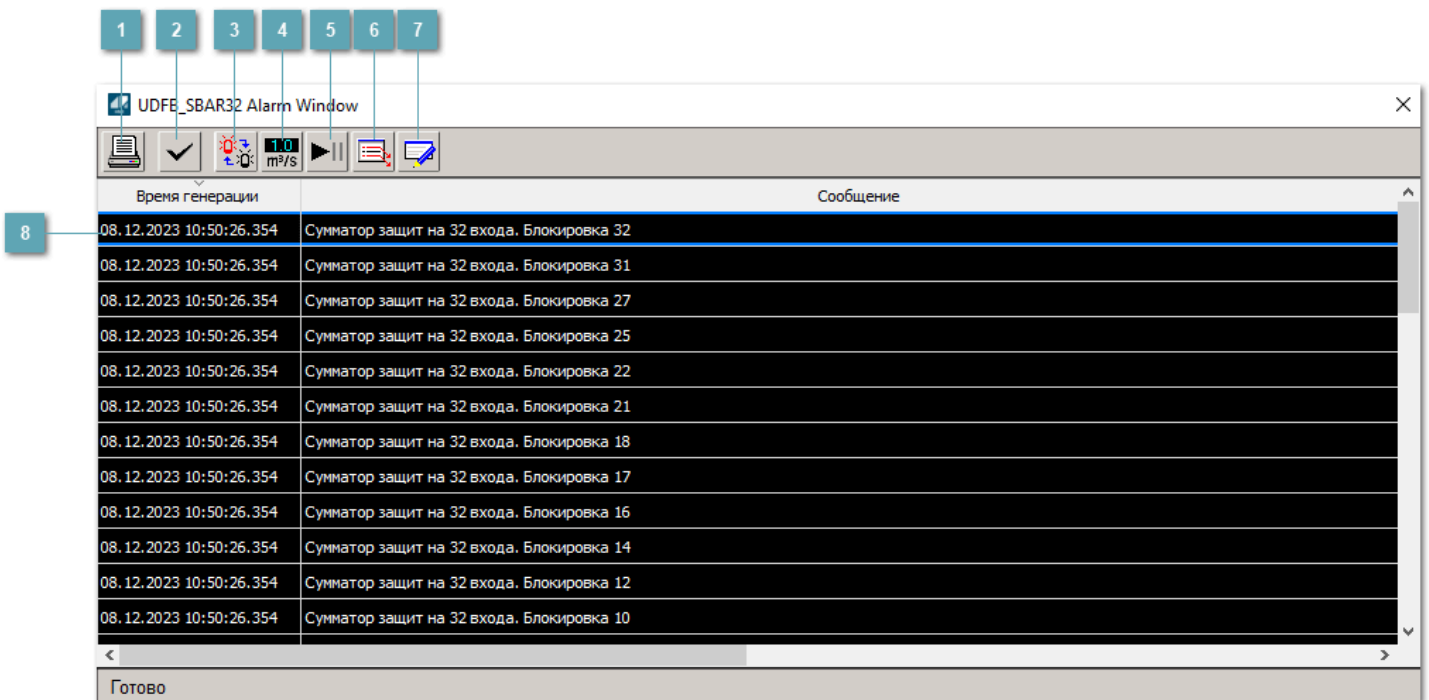
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

13 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

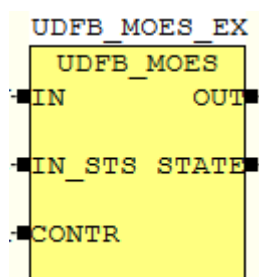
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	ООР. Установлен
		FALSE	40	ООР. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	ИОР. Установлен
		FALSE	40	ИОР. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	НН. Установлен
		FALSE	40	НН. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	ЛЛ. Установлен
		FALSE	40	ЛЛ. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	НН. Установлен
		FALSE	40	НН. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	ЛО. Установлен
		FALSE	40	ЛО. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	ТРИП. Установлен
		FALSE	40	ТРИП. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	ПЕРР. Установлен
		FALSE	40	ПЕРР. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	АНС+. Установлен
		FALSE	40	АНС+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	АНС-. Установлен
		FALSE	40	АНС-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	ННН. Установлен

		FALSE	40	ННН. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
BLOCKS.BLOCK_01...32	BOOL	TRUE	11	Сообщение с названием сработавшей блокировки 01...32 (названия блокировок задаются в атрибутах экземпляра блока TYP_SBAR при его конфигурации в Astra.AStudio)

1.2.3.2.12. UDFB_MOES | КЛЮЧ MOES

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.3.2.12.1. Алгоритм



Блок UDFB_MOES предназначен для реализации функционала группового ключа.

Описание

Блок предназначен для реализации функционала группового ключа, осуществляющего централизованное разрешение режима MOS для отдельных блоков (UDFB_SAI2, UDFB_SAI3, UDFB_SDI), входящих в состав группы. Для реализации данного функционала разрешающий выход OUT блока UDFB_MOES должен быть подключен на вход MEN каждого из блоков (UDFB_SAI2, UDFB_SAI3, UDFB_SDI), входящих в состав группы.

Блок имеет два источника управления разрешением режима MOS:

- ▶ дискретный вход (входы IN и IN_STS), который подключается к физическому внешнему ключу управления;
- ▶ кнопки управления (ENABLE и DISABLE) в рабочем окне блока на АРМ оператора.

При неподключенном дискретном входе от внешнего ключа (вход IN_STS = FALSE) управление разрешением осуществляется от кнопок управления в рабочем окне блока на АРМ оператора. При подключенном дискретном входе от внешнего ключа (вход IN_STS = TRUE) управление разрешением осуществляется по сигналу от этого внешнего ключа (вход IN).

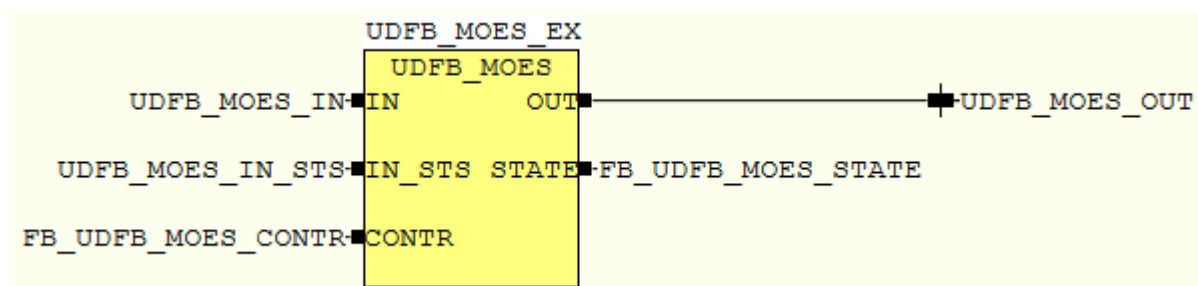
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Положение ключа MOES: ➤ TRUE: включен ➤ FALSE: отключен
IN_STS	BOOL	Состояние ключа MOES: ➤ TRUE – норма ➤ FALSE – отказ
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня: ➤ 0 bit - Команда от HMI – CMD

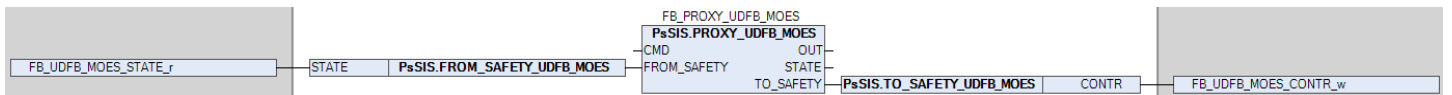
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Разрешение MOES: ➤ TRUE: активно ➤ FALSE: снято
STATE	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: ➤ 0 bit - Разрешение MOES (внутренняя переменная) – OUT ➤ 1 bit - Команда от HMI – CMD

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_UDFB_MOES](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
CONTR	DINT	Слово управления

1.2.3.2.12.2. Мнемосимвол

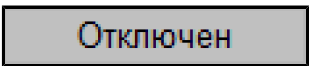
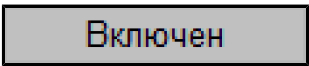
Отключен

1

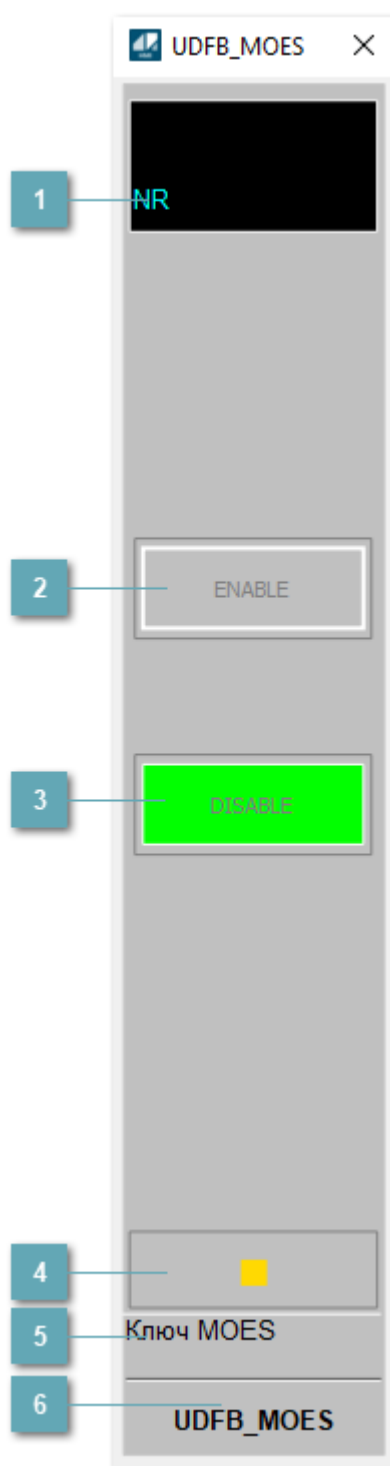
1 Активность ключа MOES

Отображает активность ключа MOES.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Ключ MOES отключен
	Ключ MOES включен

Окно Рабочее



1 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

2 Кнопка-индикатор "Разрешить"

Индикатор будет подсвечен голубым цветом, если есть разрешение формирования команды MOS.

3 Индикатор "Запретить"

Индикатор будет подсвечен зеленым цветом, если нет разрешение формирования команды MOS.

4 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

5 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

6 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.3. РЕГЛАБ

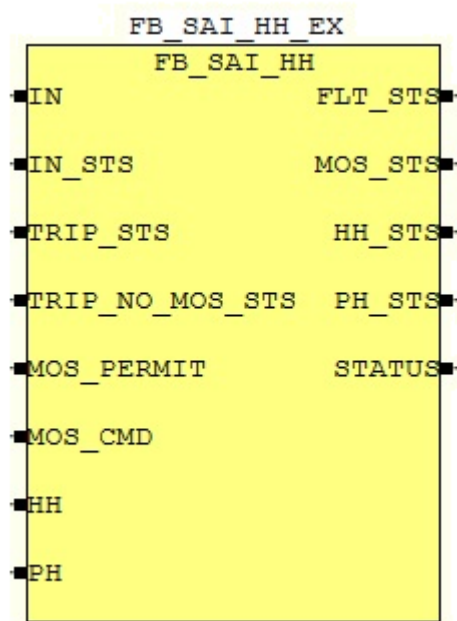
Алгоритм	Описание
FB_SAI_HH	Блок обработки аналогового сигнала с детектированием по Н/НН
FB_SAI_LL	Блок обработки аналогового сигнала с детектированием по L/LL
FB_SAI_HHLL	Блок обработки аналогового сигнала с детектированием по Н/НН и L/LL
FB_SDI	Блок обработки дискретного сигнала с возможностью инвертирования
FB_SDI_MOS	Блок обработки дискретного сигнала с возможностью инвертирования и деблокировки
FB_SDO	Блок управления дискретным сигналом выхода
FB_SDO_CMD	Блок управления дискретным сигналом выхода с командой управления или опробования
FB_SBAR_4	Блок бара безопасности на 4 входа с обнаружением первопричины останова
FB_SBAR_8	Блок бара безопасности на 8 входов с обнаружением первопричины останова
FB_SAOS	Блок установки автоматического деблокировочного ключа по событию
FB_SDELAY	Блок задержки на срабатывание защиты
FB_SVTR_1oo1_SFS	Блок голосователя 1 из 1 с игнорированием голосования за защиту при недостоверном статусе сигнала
FB_SVTR_1oo1_VFS	Блок голосователя 1 из 1 с голосованием за защиту при недостоверном статусе сигнала

1.2.3.3.1. FB_SAI_НН | БЛОК ОБРАБОТКИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА С ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ ПО Н/НН

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.1.1. Алгоритм



Этот блок используется для обработки аналоговых входных сигналов с детектированием по Н/НН. Входное значение IN подключается к измеренному значению канала аналогового ввода или к выходу блока шкалирования.

Если значение IN поднимается выше или зафиксировано на уровне заданного значения PH, то сигнал тревоги PH_STS устанавливается на TRUE. Сигнал будет оставаться TRUE до тех пор, пока значение IN не опустится ниже уставки PH.

Если значение IN поднимается выше или зафиксировано на уровне заданного значения HH, то сигнал тревоги HH_STS устанавливается на TRUE. Сигнал будет оставаться TRUE до тех пор, пока значение IN не опустится ниже уставки HH.

Деблокировочный ключ MOS может быть активирован на АРМ оператора в окне настроек с помощью кнопки "Запрет технического обслуживания" при условии наличия сигнала разрешения на входе MOS_PERMIT, который подключается к выходу OUT блока группового ключа UDFB_MOES. При отсутствии сигнала разрешения на входе MOS_PERMIT (установлен запрет со стороны блока группового ключа UDFB_MOES) кнопка "Запрет технического обслуживания" в окне настроек блокируется для нажатия.



При снятии разрешения со входа MOS_PERMIT произойдет снятие всех ранее установленных деблокировочных ключей MOS.

Неисправность IOP обнаруживается, когда происходит отказ канала аналогового ввода, отказ модуля аналогового ввода, отказ полевого прибора, обрыв линии связи или короткое замыкание.

При обнаружении неисправности IOP активируется сигнализация IOP, а выход FLT_STS блока устанавливается на TRUE.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Значение с канала, физ. ед.
IN_STS	BOOL	Состояние входа: ‣ TRUE: норма ‣ FALSE: неисправность
TRIP_STS	BOOL	Сигнал останова (обратная связь с блока голосователя): ‣ TRUE: останов ‣ FALSE: норма
TRIP_NO_MOS_STS	BOOL	Сигнал останова без учета MOS (обратная связь с блока голосователя): ‣ TRUE: останов ‣ FALSE: норма
MOS_PERMIT	BOOL	Разрешение на установку MOS: ‣ TRUE: разрешение ‣ FALSE: запрет
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS: ‣ TRUE: установить ‣ FALSE: не использовать
HN	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
FLT_STS	BOOL	Статус недостоверности: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: норма
MOS_STS	BOOL	Статус деблокировочного ключа MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включен › FALSE: отключен
HH_STS	BOOL	Статус обработки по HH: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
PH_TRP	BOOL	Статус обработки по PH: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
STATUS	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус недостоверности – FLT_STS › 1 bit - Статус деблокировочного ключа – MOS_STS › 2 bit - Сигнал останова – TRIP_STS › 3 bit - Статус обработки по HH – HH_STS › 4 bit - Статус обработки по PH – PH_STS › 7 bit - Разрешение на установку MOS – MOS_PERMIT › 8 bit - Сигнал останова без MOS – TRIP_NO_MOS_STS

Типовая схема

Схема применения блока с получением входного сигнала в инженерных единицах

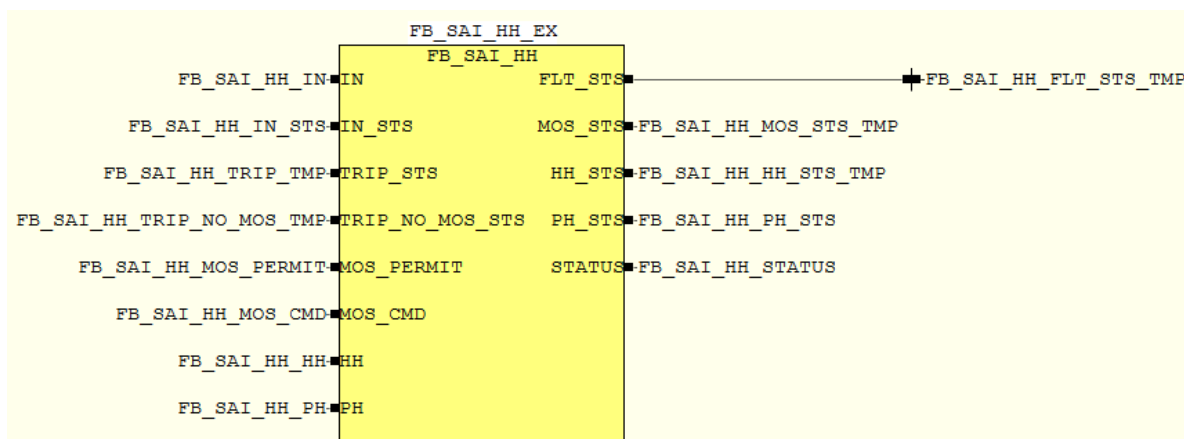
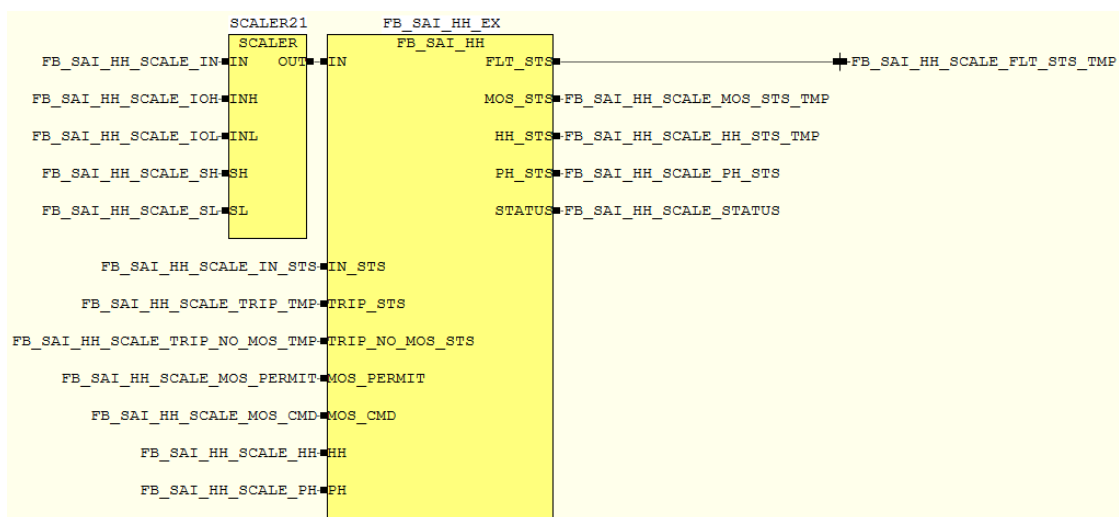


Схема применения блока с получением входного сигнала в электрических единицах



Для преобразования входного сигнала из электрических единиц в инженерные единицы используется базовый функциональный блок [SCALER](#).

Интеграция с НМИ

Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SAI_HH](#).

Схема применения блока с получением входного сигнала в инженерных единицах

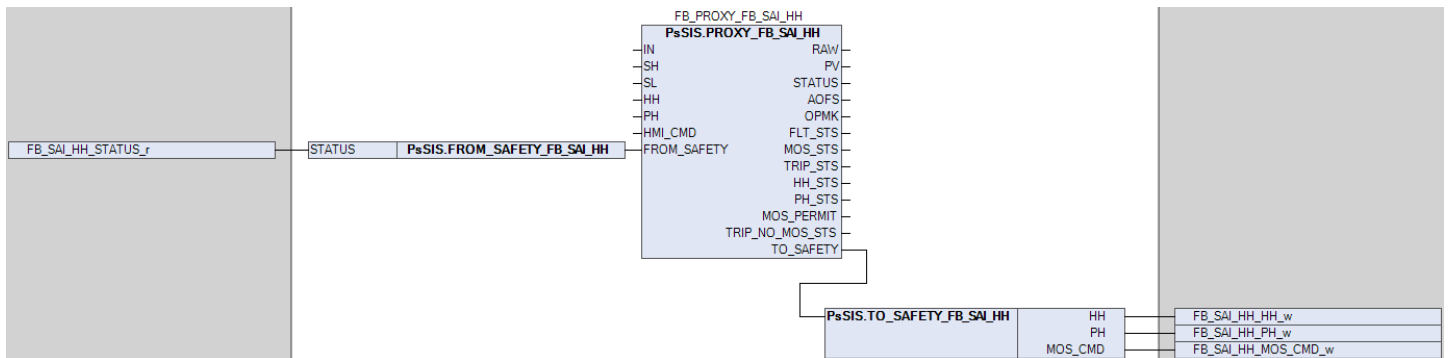
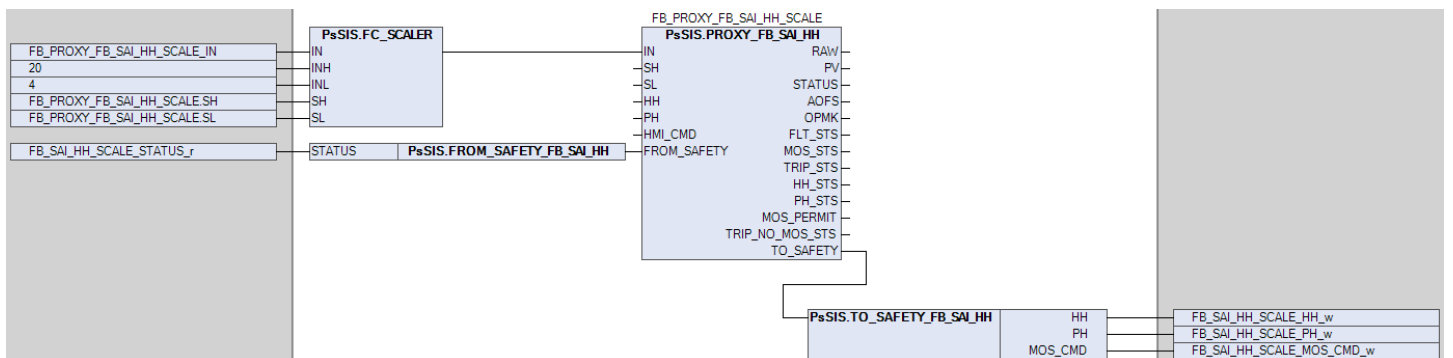


Схема применения блока с получением входного сигнала в электрических единицах



Для преобразования входного сигнала из электрических единиц в инженерные единицы используется функция [FC_SCALER](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 4.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

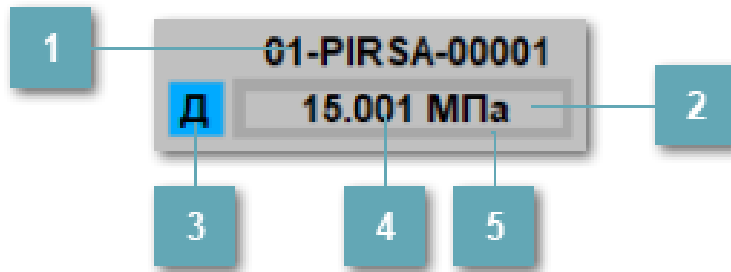
Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
HN	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS

1.2.3.3.1.2. Мнемосимвол

Представление 1



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Зона вызова рабочего окна

При нажатии на зону вызова рабочего окна открывается рабочее окно блока.

3 Индикатор активности деблокировочного ключа

Индикатор установки деблокировочного ключа.

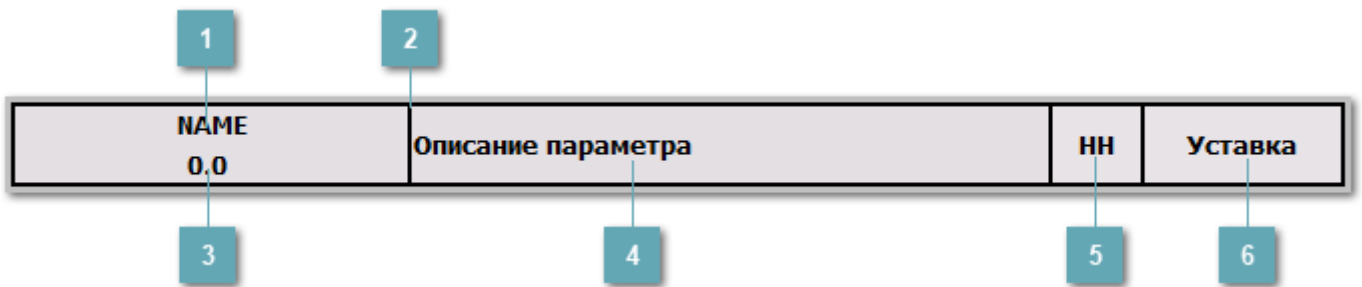
4 Значение переменной + инженерная величина

Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

5 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

Представление 2



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

3 Значение переменной + инженерная величина

Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

4 Описание параметра

Задаваемое значение описание действующей блокировки (комментарий).

5 Название сигнализации

Тип сигнализации действующей блокировки.

6 Уставка сигнализации

Задаваемое значение уставки сигнализации.

Представление 3



1 Индикатор активности деблокировочного ключа

Индикатор установки деблокировочного ключа. При нажатии на область индикатора открывается окно подтверждения установки/снятия деблокировочного ключа.

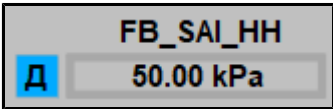
2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

Динамические представления сигнализаций

Представление 1




Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Рамка: серый мигающий
	Нормальные условия (подтверждено). Рамка: серый немигающий
	Сигнализация о плохом статусе (не подтверждено). Рамка: пурпурный мигающий
	Сигнализация о плохом статусе (подтверждено). Рамка: пурпурный немигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация (не подтверждено). Рамка: красный мигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация (подтверждено). Рамка: красный немигающий
	Предупредительная (предаварийная) сигнализация (не подтверждено). Рамка: желтый мигающий
	Предупредительная (предаварийная) сигнализация (подтверждено). Рамка: желтый немигающий


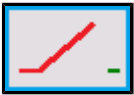
	<p>Установлен деблокировочный ключ.</p> <p>Отображается индикатор деблокировочного ключа</p>
--	--

Представление 2

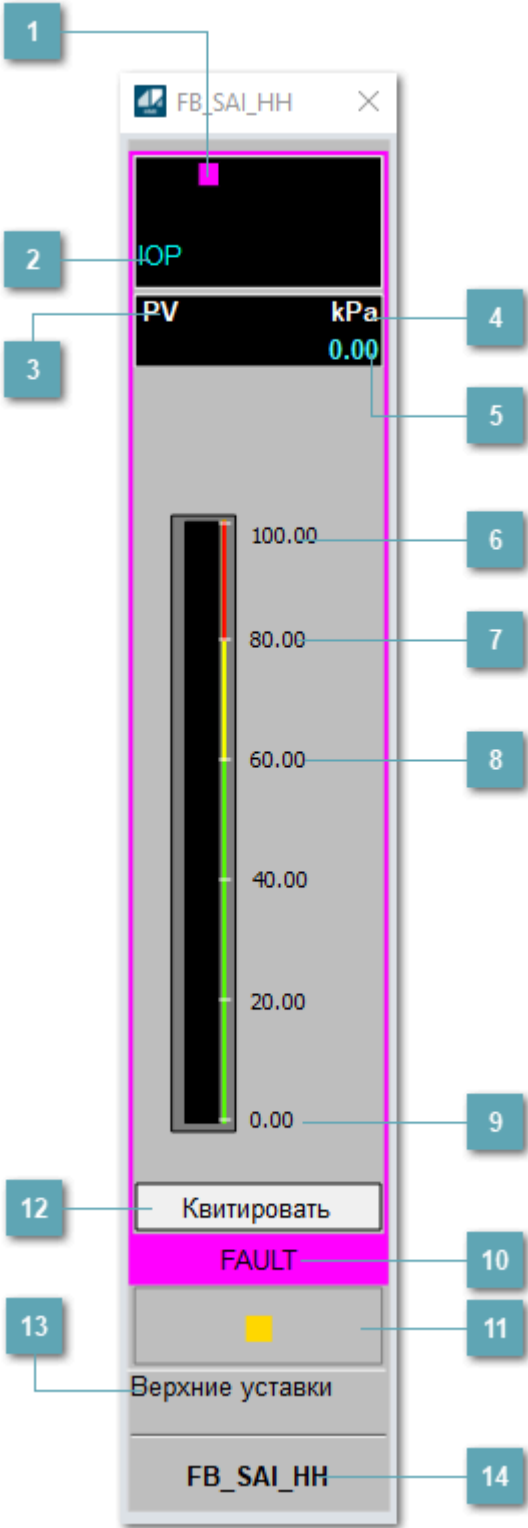
Графическое отображение	Описание
	<p>Нет связи.</p> <p>Рамка: пурпурный</p>
	<p>Нормальные условия.</p> <p>Рамка: зеленый немигающий</p>
	<p>Сигнализация о плохом статусе.</p> <p>Рамка: пурпурный немигающий</p>
	<p>Критическая (аварийная) сигнализация.</p> <p>Рамка: красный немигающий</p>

Представление 3

Графическое отображение	Описание
	<p>Нет связи.</p> <p>Рамка: пурпурный; Контакт: пурпурный</p>
	<p>Нормальные условия, снят деблокировочный ключ</p> <p>Рамка: зеленый; Контакт: зеленый</p>
	<p>Критическая (аварийная) сигнализация, снят деблокировочный ключ</p> <p>Рамка: красный; Контакт: красный</p>

	<p>Нормальные условия, установлен деблокировочный ключ.</p> <p>Рамка: голубой; Контакт: разомкнутый зеленый</p>
	<p>Критическая (аварийная) сигнализация, установлен деблокировочный ключ.</p> <p>Рамка: голубой; Контакт: разомкнутый с красным входом и зеленым выходом</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Единицы измерения технологического параметра

Единицы измерения технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Верхний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SH технологического параметра PV.

7 Уставка критической/аварийной сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно высокого уровня НН.

8 Уставка предупредительной/предаварийной тревоги сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги высокого уровня РН.

9 Нижний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SL технологического параметра PV.

10 Рамка рабочей метки

С помощью данной рамки осуществляется индикация основных состояний блока:

- При установленном деблокировочном ключе цвет рамки - голубой, индикатор - MOS.
- При отказе датчика цвет рамки - пурпурный, индикатор - FAULT.
- При снятом деблокировочном ключе и нормальном состоянии датчика рамка отсутствует.

11 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

12 Кнопка квитирования

При нажатии на кнопку выполняется команда квитирования сообщений тревог, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

13 Комментарий тега





Задаваемый комментарий тега.

14 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Гистограмма

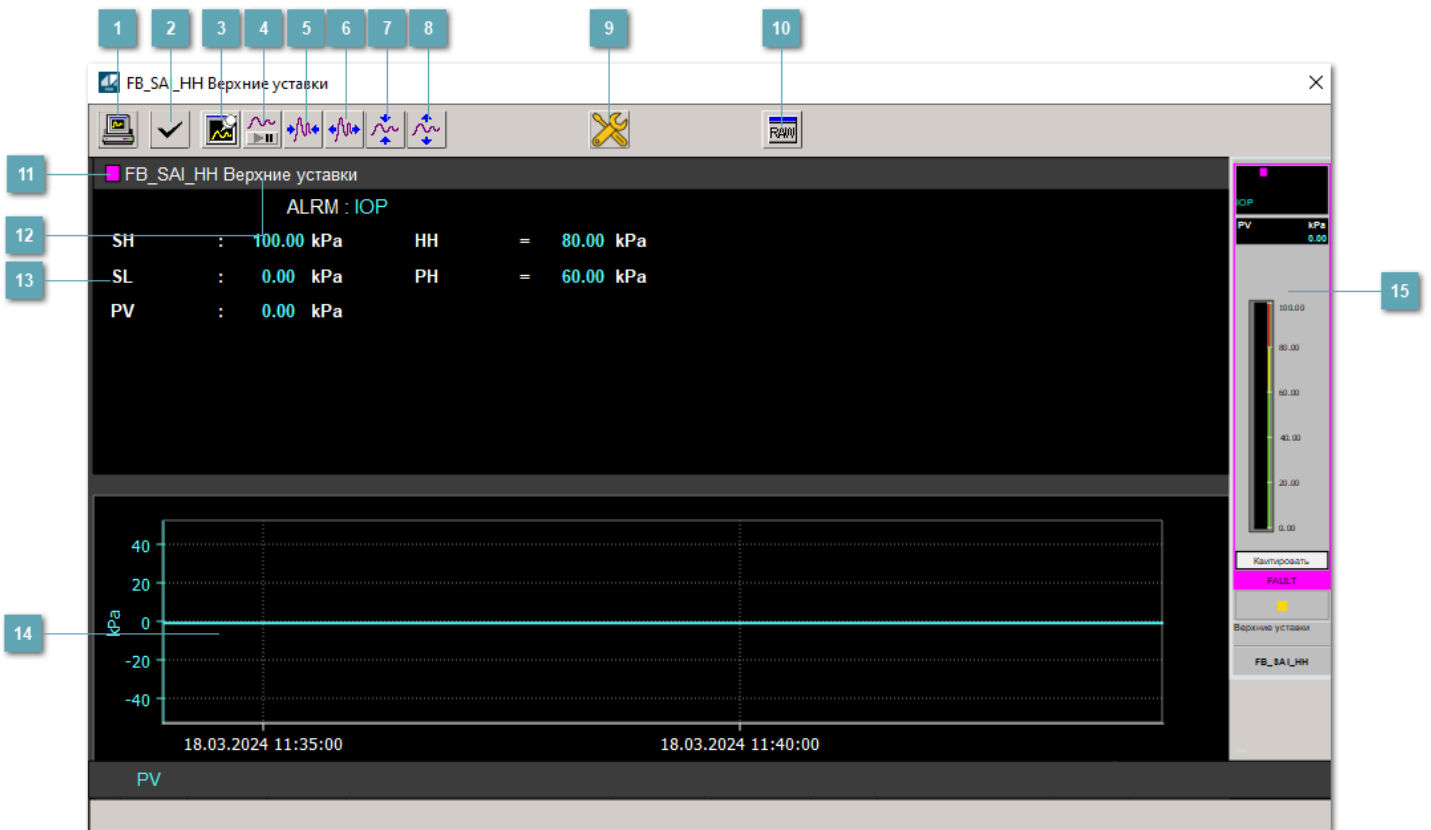
На гистограмме отображается фактическое значение технологического параметра. Гистограмма будет окрашиваться в соответствии со значением технологического параметра:

Цвет		Состояние
Зеленый		Значение в норме
Желтый		Предупредительная сигнализация
Красный		Аварийная сигнализация
Пурпурный		Ошибка связи



Цвет аварийной сигнализации зависит от уровня приоритета аварийной сигнализации.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

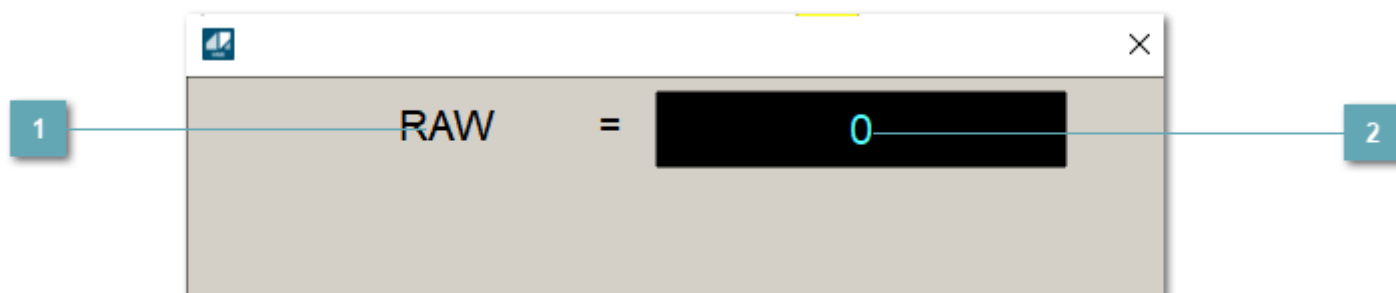
Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания. При включении режима запрета технологического обслуживания у мнемосимвола появляется индикатор активности деблокировочного ключа голубого цвета и в рабочем окне – голубая рамка с индикатором MOS.

10 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается значение данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

12 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › SH – верхний предел шкалы;
- › SL – нижний предел шкалы;
- › PV – значение переменной процесса;
- › HH – уставка верхнего предела отключения;
- › PH – уставка верхнего предела сигнализации.

14 Тренд

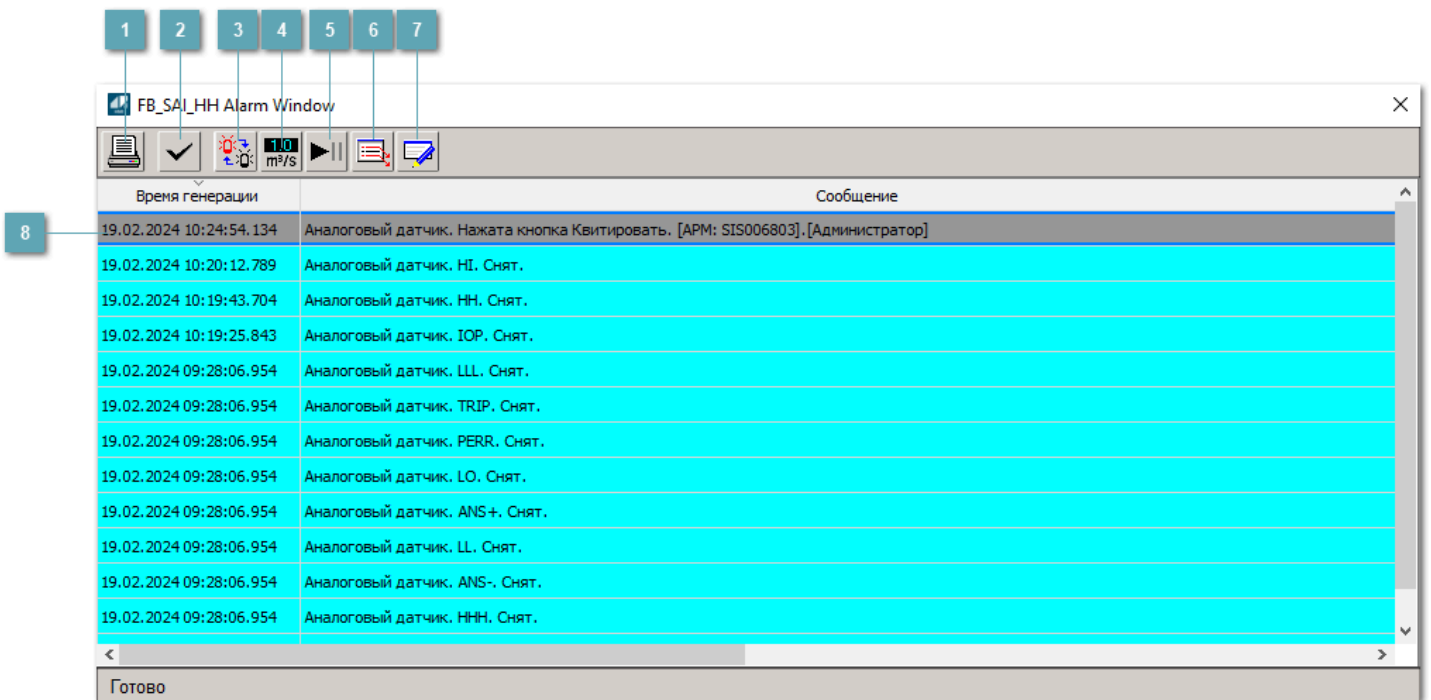
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое содержимое

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключить между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

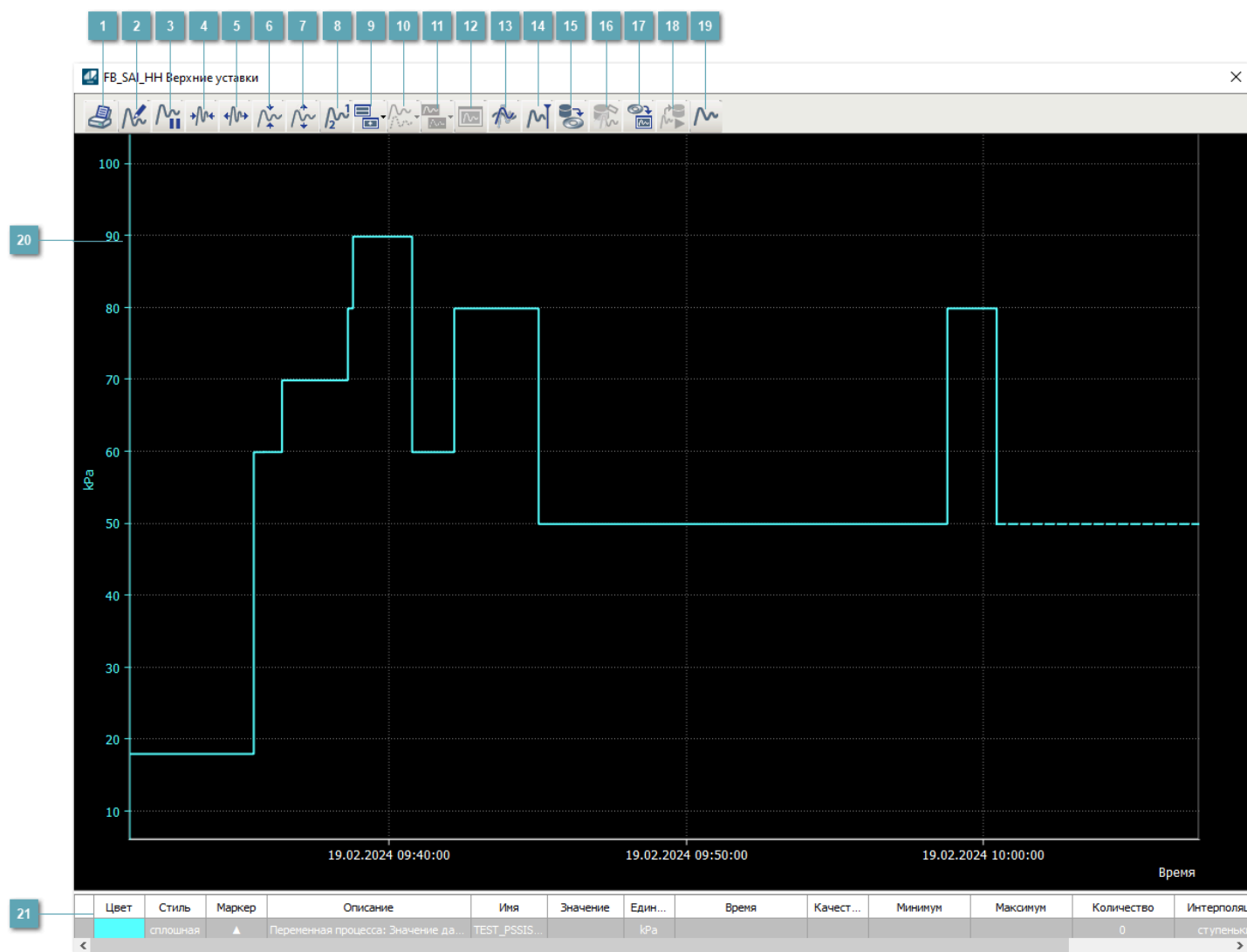
Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

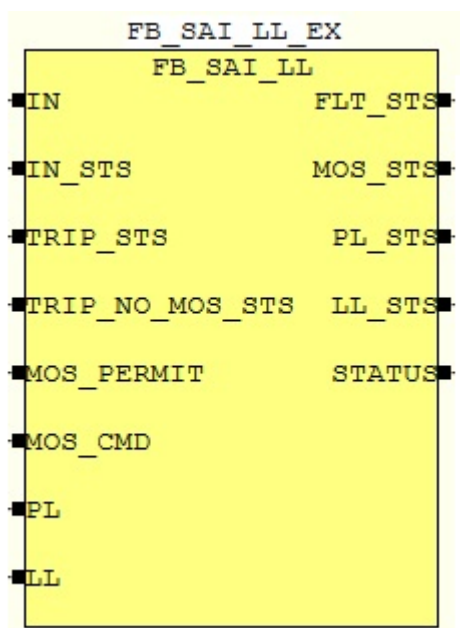
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.3.2. FB_SAI_LL | БЛОК ОБРАБОТКИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА С ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ ПО L/LL

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.2.1. Алгоритм



Этот блок используется для обработки аналоговых входных сигналов с детектированием по L/LL. Входное значение IN подключается к измеренному значению канала аналогового ввода или к выходу блока шкалирования.

Если значение IN опускается ниже или зафиксировано на уровне заданного значения LL, то сигнал тревоги LL_STS устанавливается на TRUE. Сигнал будет оставаться TRUE до тех пор, пока значение IN не превысит уставку LL.

Если значение IN опускается ниже или зафиксировано на уровне заданного значения PL, то сигнал тревоги PL_STS устанавливается на TRUE. Сигнал будет оставаться TRUE до тех пор, пока значение IN не превысит уставку PL.

Деблокировочный ключ MOS может быть активирован на АРМ оператора в окне настроек с помощью кнопки "Запрет технического обслуживания" при условии наличия сигнала разрешения на входе MOS_PERMIT, который подключается к выходу OUT блока группового ключа UDFB_MOES. При отсутствии сигнала разрешения на входе MOS_PERMIT (установлен запрет со стороны блока группового ключа UDFB_MOES) кнопка "Запрет технического обслуживания" в окне настроек блокируется для нажатия.



При снятии разрешения со входа MOS_PERMIT произойдет снятие всех ранее установленных деблокировочных ключей MOS.

Неисправность IOP обнаруживается, когда происходит отказ канала аналогового ввода, отказ модуля аналогового ввода, отказ полевого прибора, обрыв линии связи или короткое замыкание.

При обнаружении неисправности IOP активируется сигнализация IOP, а выход FLT_STS блока устанавливается на TRUE.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Значение с канала, физ. ед.
IN_STS	BOOL	Состояние входа: › TRUE: норма › FALSE: неисправность
TRIP_STS	BOOL	Сигнал останова (обратная связь с блока голосователя): › TRUE: останов › FALSE: норма
TRIP_NO_MOS_STS	BOOL	Сигнал останова без учета MOS (обратная связь с блока голосователя): › TRUE: останов › FALSE: норма
MOS_PERMIT	BOOL	Разрешение на установку MOS: › TRUE: разрешение › FALSE: запрет
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS: › TRUE: установить › FALSE: не использовать
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
FLT_STS	BOOL	Статус недостоверности: › TRUE: неисправно › FALSE: норма
MOS_STS	BOOL	Статус деблокировочного ключа MOS: › TRUE: включен › FALSE: отключен
PL_STS	BOOL	Статус обработки по PL: › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
LL_STS	BOOL	Статус обработки по LL: › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
STATUS	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Статус недостоверности – FLT_STS › 1 bit - Статус деблокировочного ключа – MOS_STS › 2 bit - Сигнал останова – TRIP_STS › 5 bit - Статус обработки по PL – PL_STS › 6 bit - Статус обработки по LL – LL_STS › 7 bit - Разрешение на установку MOS – MOS_PERMIT › 8 bit - Сигнал останова без MOS – TRIP_NO_MOS_STS

Типовая схема

Схема применения блока с получением входного сигнала в инженерных единицах

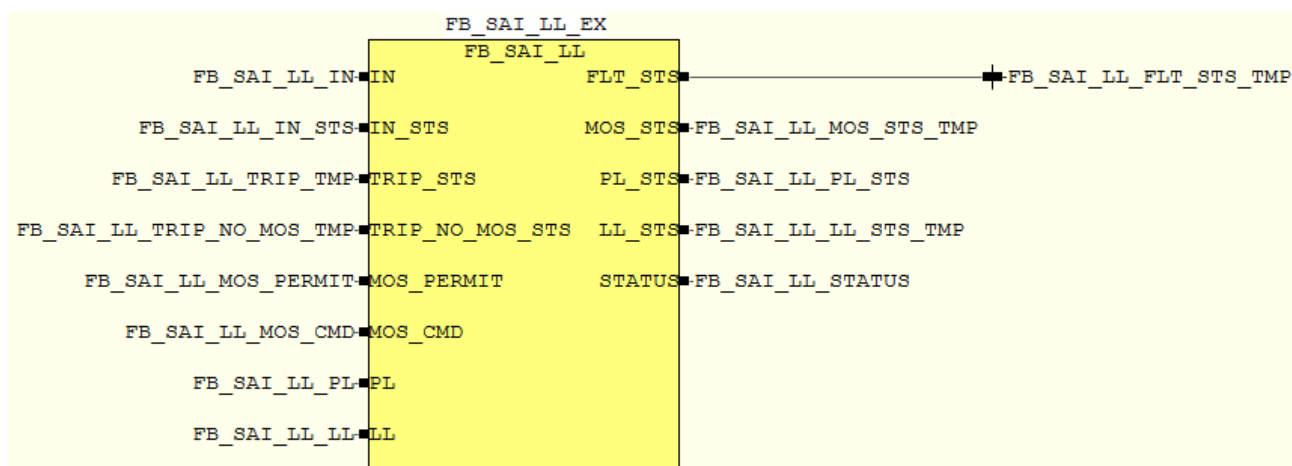
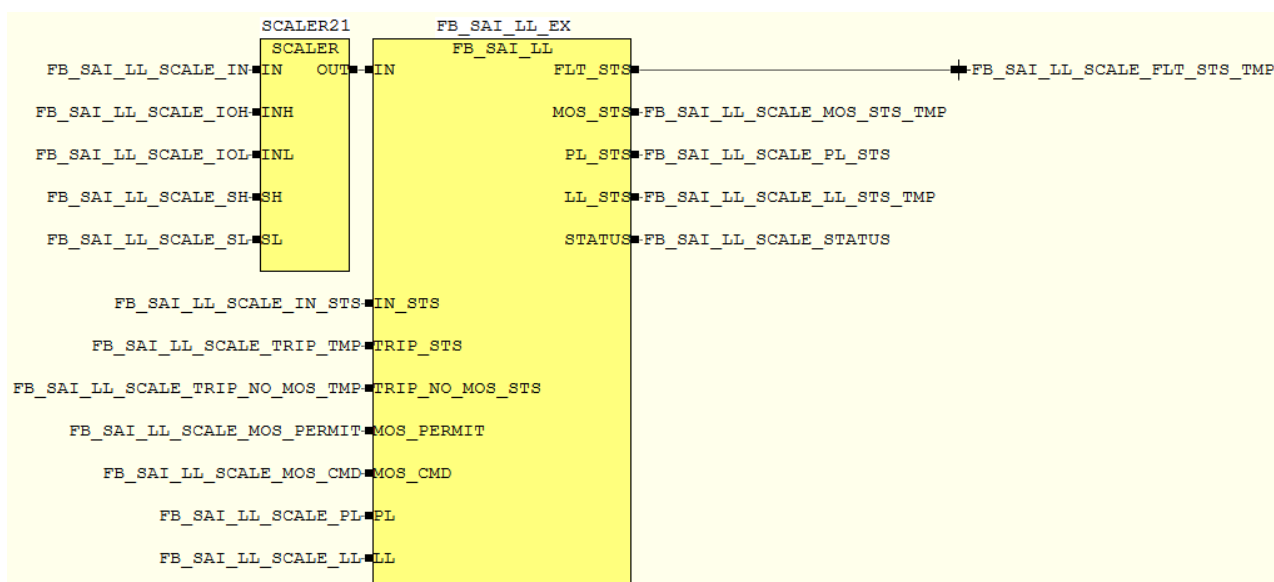


Схема применения блока с получением входного сигнала в электрических единицах



Для преобразования входного сигнала из электрических единиц в инженерные единицы используется базовый функциональный блок [SCALER](#).

Интеграция с НМИ

Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SAI_LL](#).

Схема применения блока с получением входного сигнала в инженерных единицах

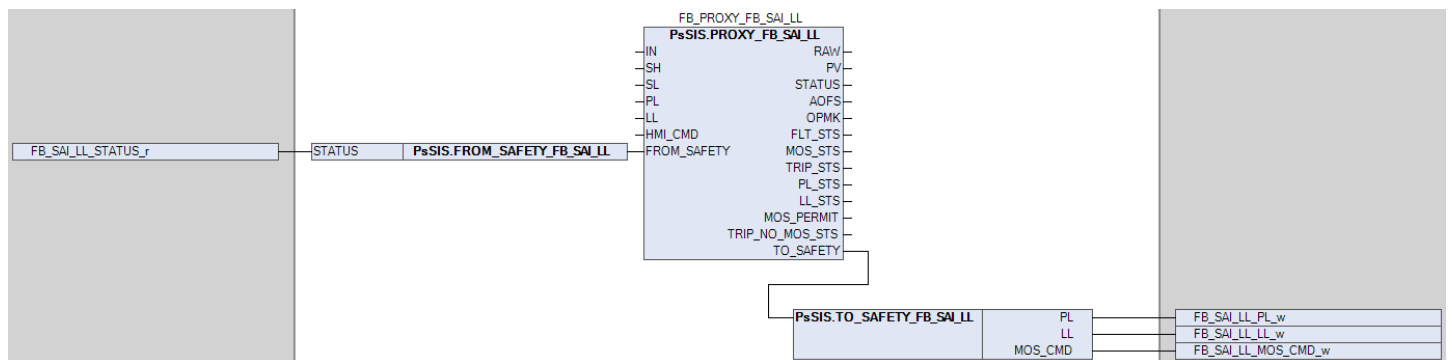
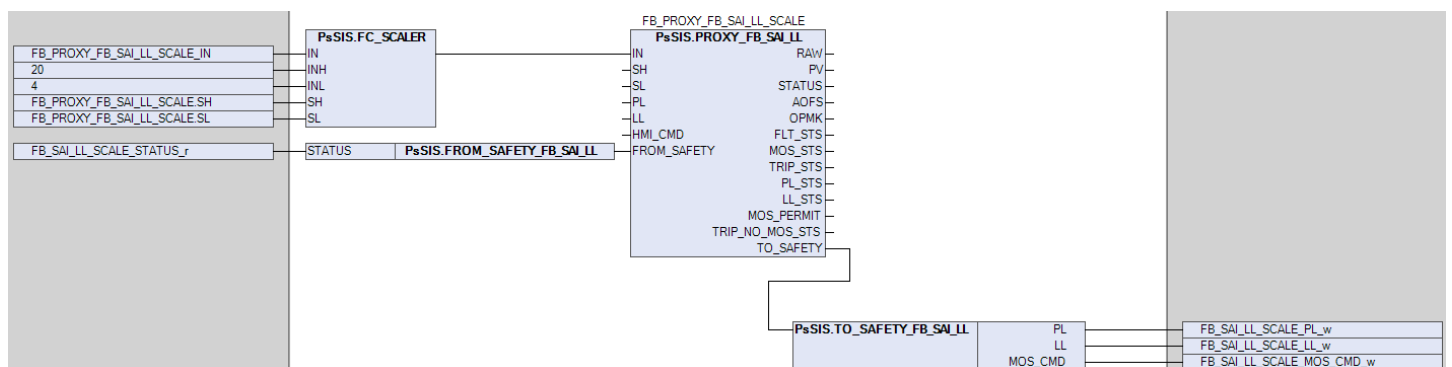


Схема применения блока с получением входного сигнала в электрических единицах



Для преобразования входного сигнала из электрических единиц в инженерные единицы используется функция [FC_SCALER](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 4.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

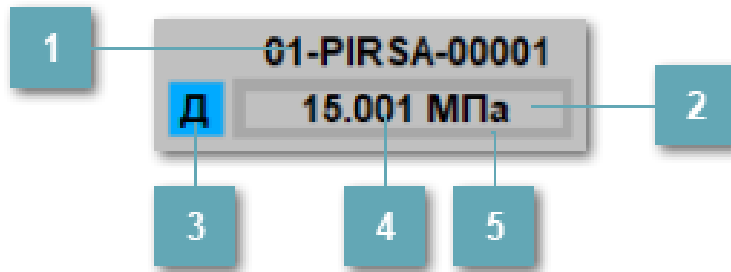
Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS

1.2.3.3.2.2. Мнемосимвол

Представление 1



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Зона вызова рабочего окна

При нажатии на зону вызова рабочего окна открывается рабочее окно блока.

3 Индикатор активности деблокировочного ключа

Индикатор установки деблокировочного ключа.

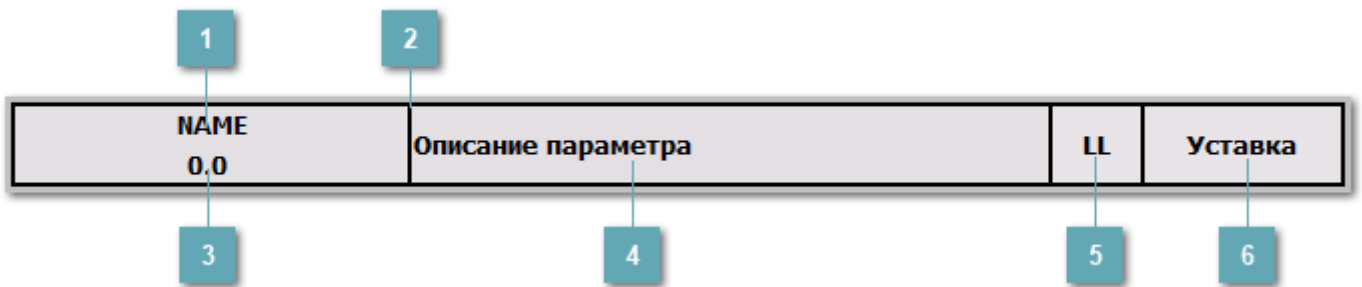
4 Значение переменной + инженерная величина

Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

5 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

Представление 2



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

3 Значение переменной + инженерная величина

Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

4 Описание параметра

Задаваемое значение описание действующей блокировки (комментарий).

5 Название сигнализации

Тип сигнализации действующей блокировки.

6 Уставка сигнализации

Задаваемое значение уставки сигнализации.

Представление 3



1 Индикатор активности деблокировочного ключа

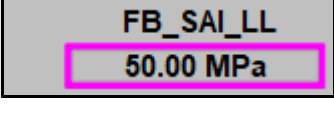
Индикатор установки деблокировочного ключа. При нажатии на область индикатора открывается окно подтверждения установки/снятия деблокировочного ключа.

2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

Динамические представления сигнализаций

Представление 1

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Рамка: серый мигающий
	Нормальные условия (подтверждено). Рамка: серый немигающий
	Сигнализация о плохом статусе (не подтверждено). Рамка: пурпурный мигающий
	Сигнализация о плохом статусе (подтверждено). Рамка: пурпурный немигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация (не подтверждено). Рамка: красный мигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация (подтверждено). Рамка: красный немигающий
	Предупредительная (предаварийная) сигнализация (не подтверждено). Рамка: желтый мигающий
	Предупредительная (предаварийная) сигнализация (подтверждено). Рамка: желтый немигающий


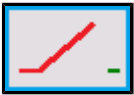
	<p>Установлен деблокировочный ключ. Отображается индикатор деблокировочного ключа</p>
--	---

Представление 2

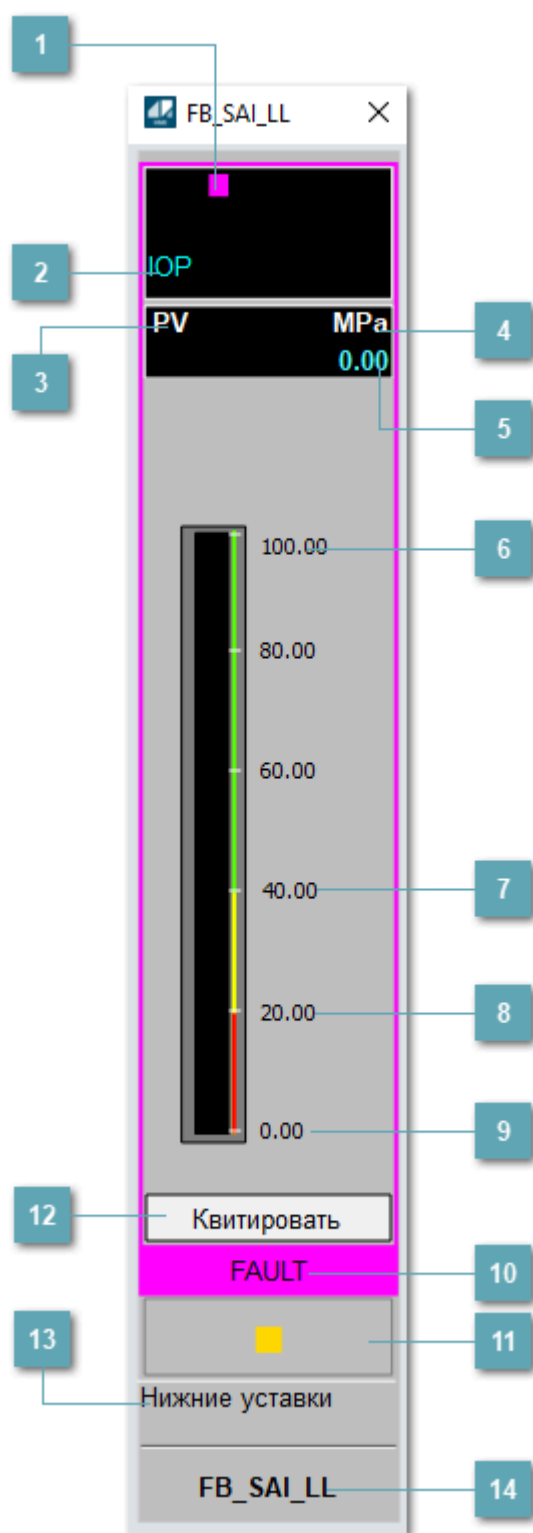
Графическое отображение	Описание
	<p>Нет связи. Рамка: пурпурный</p>
	<p>Нормальные условия. Рамка: зеленый немигающий</p>
	<p>Сигнализация о плохом статусе. Рамка: пурпурный немигающий</p>
	<p>Критическая (аварийная) сигнализация. Рамка: красный немигающий</p>

Представление 3

Графическое отображение	Описание
	<p>Нет связи. Рамка: пурпурный; Контакт: пурпурный</p>
	<p>Нормальные условия, снят деблокировочный ключ Рамка: зеленый; Контакт: зеленый</p>
	<p>Критическая (аварийная) сигнализация, снят деблокировочный ключ Рамка: красный; Контакт: красный</p>

	<p>Нормальные условия, установлен деблокировочный ключ.</p> <p>Рамка: голубой; Контакт: разомкнутый зеленый</p>
	<p>Критическая (аварийная) сигнализация, установлен деблокировочный ключ.</p> <p>Рамка: голубой; Контакт: разомкнутый с красным входом и зеленым выходом</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Единицы измерения технологического параметра

Единицы измерения технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Верхний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SH технологического параметра PV.

7 Уставка предупредительной/предаварийной тревоги сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги высокого уровня PL.

8 Уставка критической/аварийной сигнализации

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно высокого уровня LL.

9 Нижний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SL технологического параметра PV.

10 Рамка рабочей метки

С помощью данной рамки осуществляется индикация основных состояний блока:

- При установленном деблокировочном ключе цвет рамки - голубой, индикатор - MOS.
- При отказе датчика цвет рамки - пурпурный, индикатор - FAULT.
- При снятом деблокировочном ключе и нормальном состоянии датчика рамка отсутствует.

11 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

12 Кнопка квитирования

При нажатии на кнопку выполняется команда квитирования сообщений тревог, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

13 Комментарий тега





Задаваемый комментарий тега.

14 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

Гистограмма

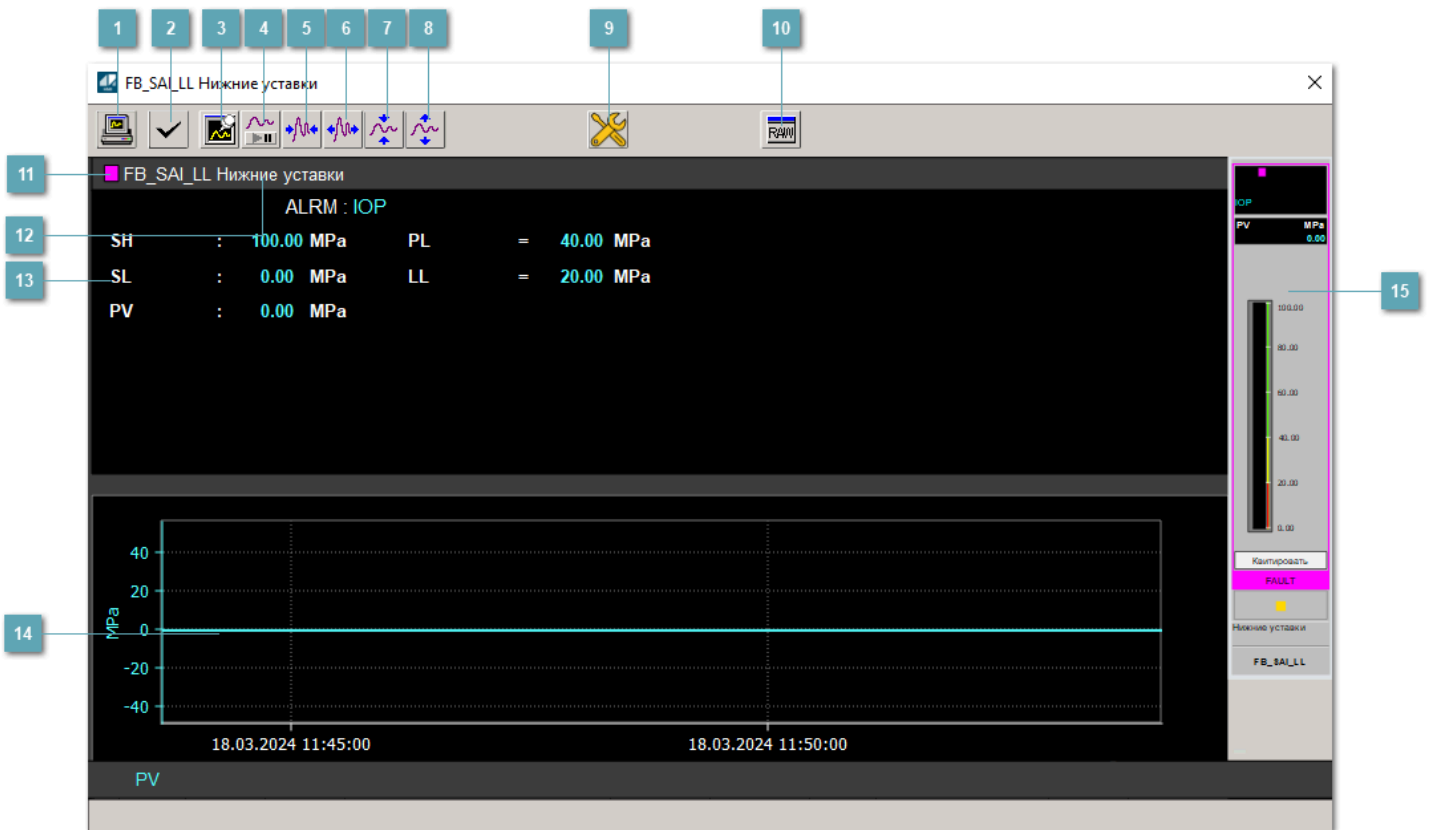
На гистограмме отображается фактическое значение технологического параметра. Гистограмма будет окрашиваться в соответствии со значением технологического параметра:

Цвет		Состояние
Зеленый		Значение в норме
Желтый		Предупредительная сигнализация
Красный		Аварийная сигнализация
Пурпурный		Ошибка связи



Цвет аварийной сигнализации зависит от уровня приоритета аварийной сигнализации.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитувать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

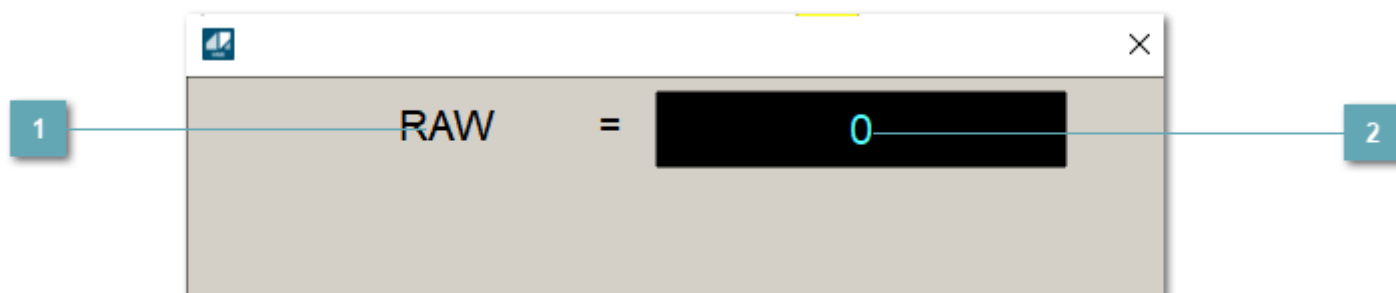
Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания.
При включении режима запрета технологического обслуживания у мнемосимвола появляется индикатор активности деблокировочного ключа голубого цвета и в рабочем окне – голубая рамка с индикатором MOS.

10 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается значение данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

12 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › SH – верхний предел шкалы;
- › SL – нижний предел шкалы;
- › PV – значение переменной процесса;
- › LL – уставка нижнего предела отключения;
- › PL – уставка нижнего предела сигнализации.

14 Тренд

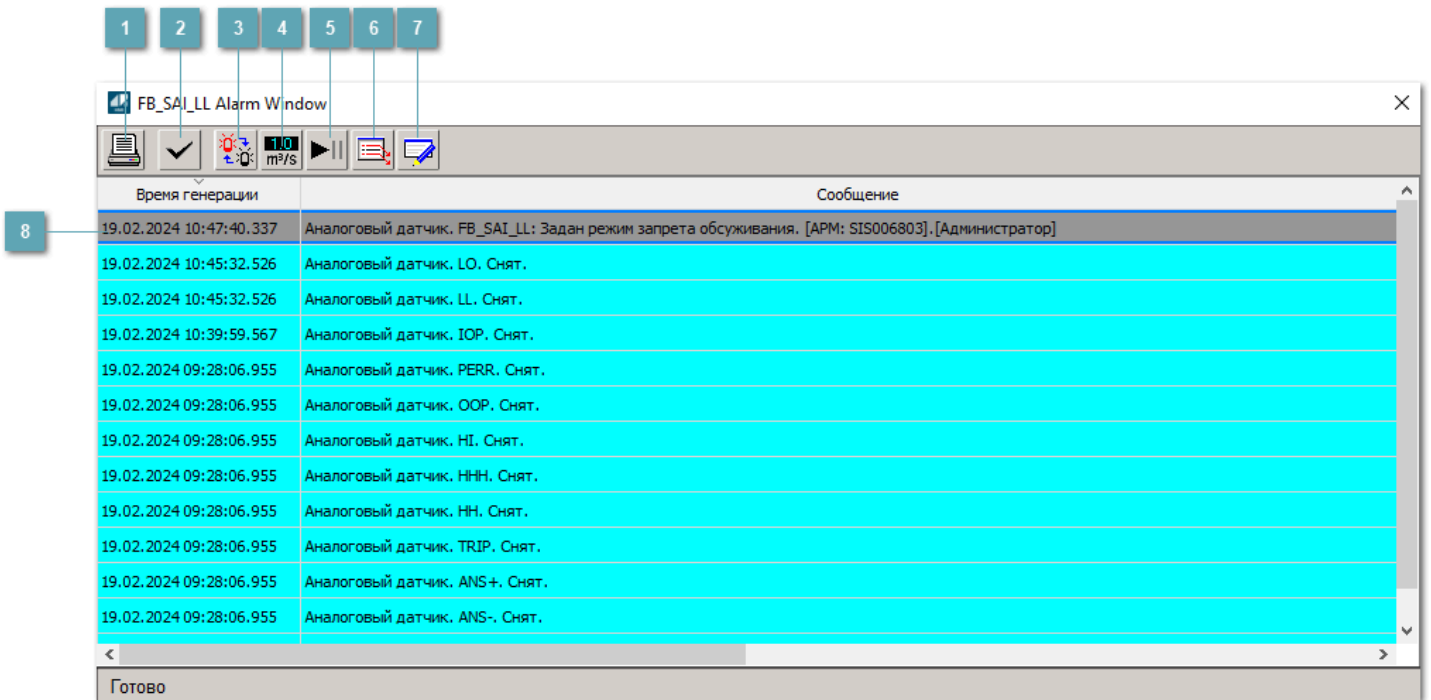
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое содержимое

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключить между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

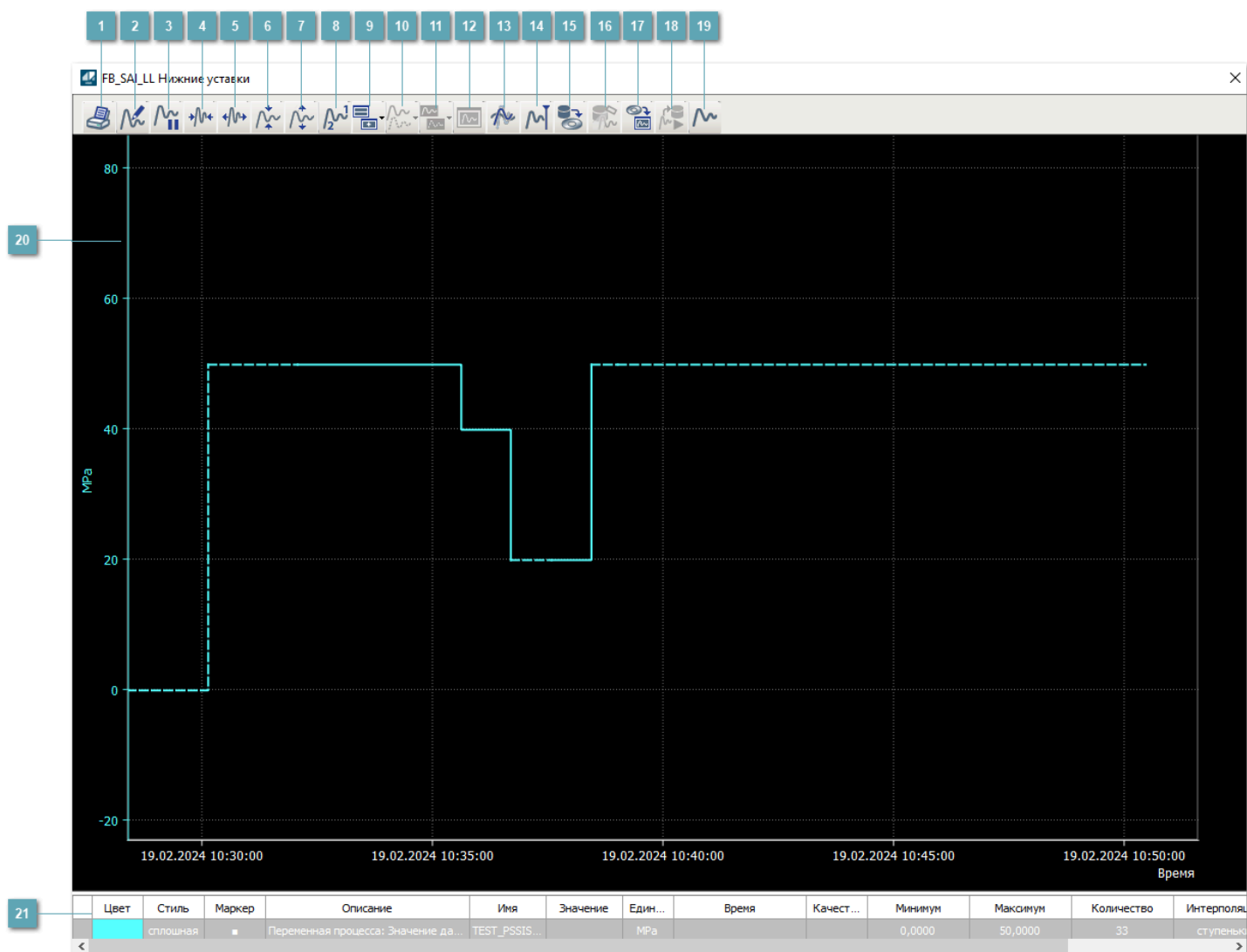
Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

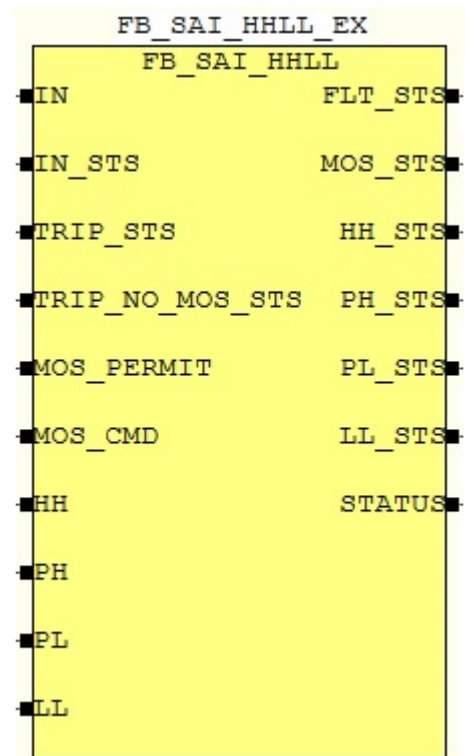
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.3.3. FB_SAI_NHLL | БЛОК ОБРАБОТКИ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА С ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ ПО Н/НН и L/LL

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.3.1. Алгоритм



Этот блок используется для обработки аналоговых входных сигналов с детектированием по Н/НН и по L/LL. Входное значение IN подключается к измеренному значению канала аналогового ввода или к выходу блока шкалирования.

Если значение IN опускается ниже или зафиксировано на уровне заданного значения LL, то сигнал тревоги LL_STS устанавливается на TRUE. Сигнал будет оставаться TRUE до тех пор, пока значение IN не превысит уставку LL.

Если значение IN опускается ниже или зафиксировано на уровне заданного значения PL, то сигнал тревоги PL_STS устанавливается на TRUE. Сигнал будет оставаться TRUE до тех пор, пока значение IN не превысит уставку PL.

Если значение IN поднимается выше или зафиксировано на уровне заданного значения PH, то сигнал тревоги PH_STS устанавливается на TRUE. Сигнал будет оставаться TRUE до тех пор, пока значение IN не опустится ниже уставки PH.

Если значение IN поднимается выше или зафиксировано на уровне заданного значения HH, то сигнал тревоги HH_STS устанавливается на TRUE. Сигнал будет оставаться TRUE до тех пор, пока значение IN не опустится ниже уставки HH.

Деблокировочный ключ MOS может быть активирован на АРМ оператора в окне настроек с помощью кнопки "Запрет технического обслуживания" при условии наличия сигнала разрешения на входе MOS_PERMIT, который подключается к выходу OUT блока группового ключа UDFB_MOES. При отсутствии сигнала разрешения на входе MOS_PERMIT (установлен запрет со стороны блока группового ключа UDFB_MOES) кнопка "Запрет технического обслуживания" в окне настроек блокируется для нажатия.



При снятии разрешения со входа MOS_PERMIT произойдет снятие всех ранее установленных деблокировочных ключей MOS.

Неисправность IOP обнаруживается, когда происходит отказ канала аналогового ввода, отказ модуля аналогового ввода, отказ полевого прибора, обрыв линии связи или короткое замыкание.

При обнаружении неисправности IOP активируется сигнализация IOP, а выход FLT_STS блока устанавливается на TRUE.

Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	REAL	Значение с канала, физ. ед.
IN_STS	BOOL	Состояние входа: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: норма › FALSE: неисправность
TRIP_STS	BOOL	Сигнал останова (обратная связь с блока голосователя): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: останов › FALSE: норма
TRIP_NO_MOS_STS	BOOL	Сигнал останова без учета MOS (обратная связь с блока голосователя): <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: останов › FALSE: норма
MOS_PERMIT	BOOL	Разрешение на установку MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: разрешение › FALSE: запрет
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: установить › FALSE: не использовать
HN	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
FLT_STS	BOOL	Статус недостоверности: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: неисправно › FALSE: норма
MOS_STS	BOOL	Статус деблокировочного ключа MOS: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: включен › FALSE: отключен
HH_STS	BOOL	Статус обработки по HH: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
PH_TRP	BOOL	Статус обработки по PH: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
PL_STS	BOOL	Статус обработки по PL: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
LL_STS	BOOL	Статус обработки по LL: <ul style="list-style-type: none"> › TRUE: срабатывание › FALSE: норма
STATUS	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: <ul style="list-style-type: none"> › 0 bit - Статус недостоверности – FLT_STS › 1 bit - Статус деблокировочного ключа – MOS_STS › 2 bit - Сигнал останова – TRIP_STS › 3 bit - Статус обработки по HH – HH_STS › 4 bit - Статус обработки по PH – PH_STS › 5 bit - Статус обработки по PL – PL_STS › 6 bit - Статус обработки по LL – LL_STS › 7 bit - Разрешение на установку MOS – MOS_PERMIT › 8 bit - Сигнал останова без MOS – TRIP_NO_MOS_STS

Типовая схема

Схема применения блока с получением входного сигнала в инженерных единицах

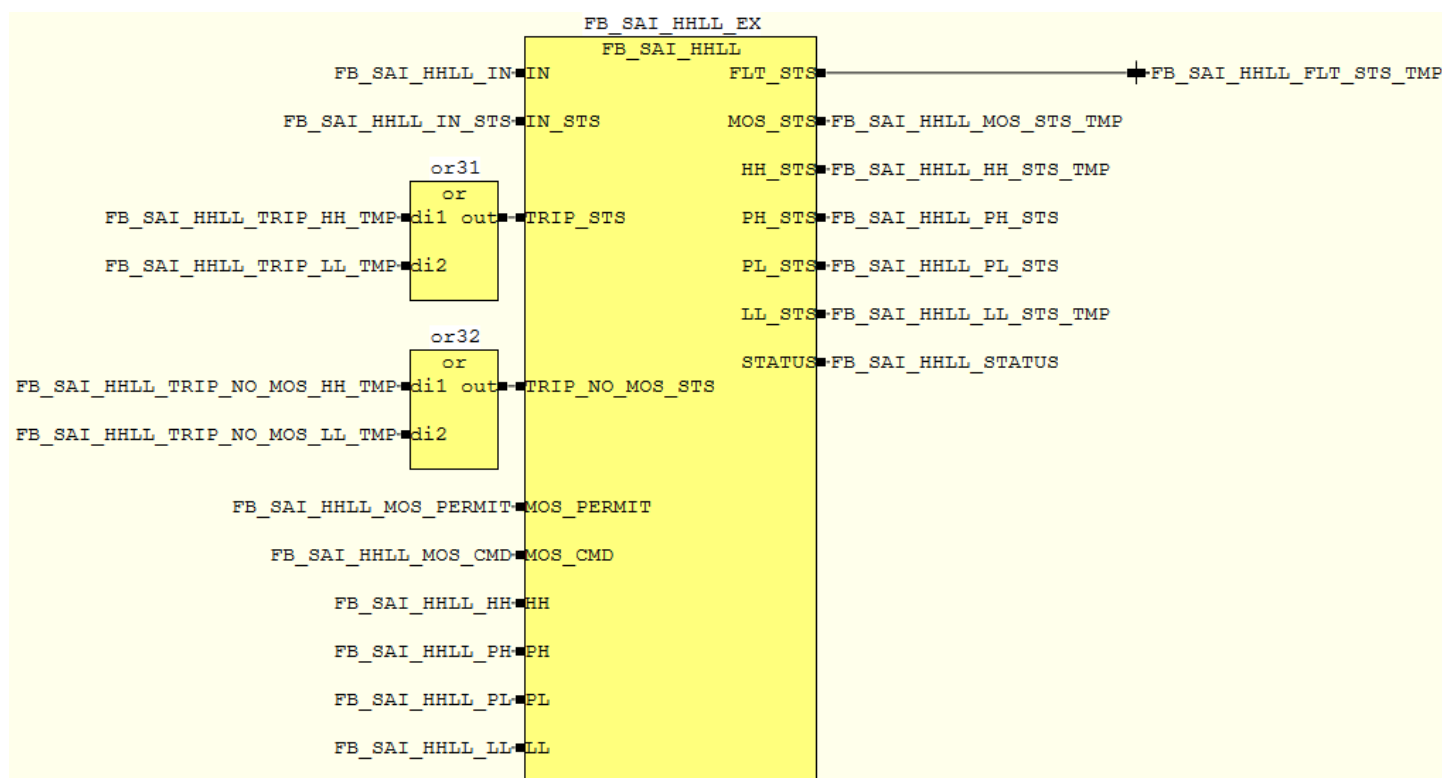


Схема применения блока с получением входного сигнала в электрических единицах



Для преобразования входного сигнала из электрических единиц в инженерные единицы используется базовый функциональный блок [SCALER](#).

Интеграция с НМИ

Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SAI_HHLL](#).

Схема применения блока с получением входного сигнала в инженерных единицах

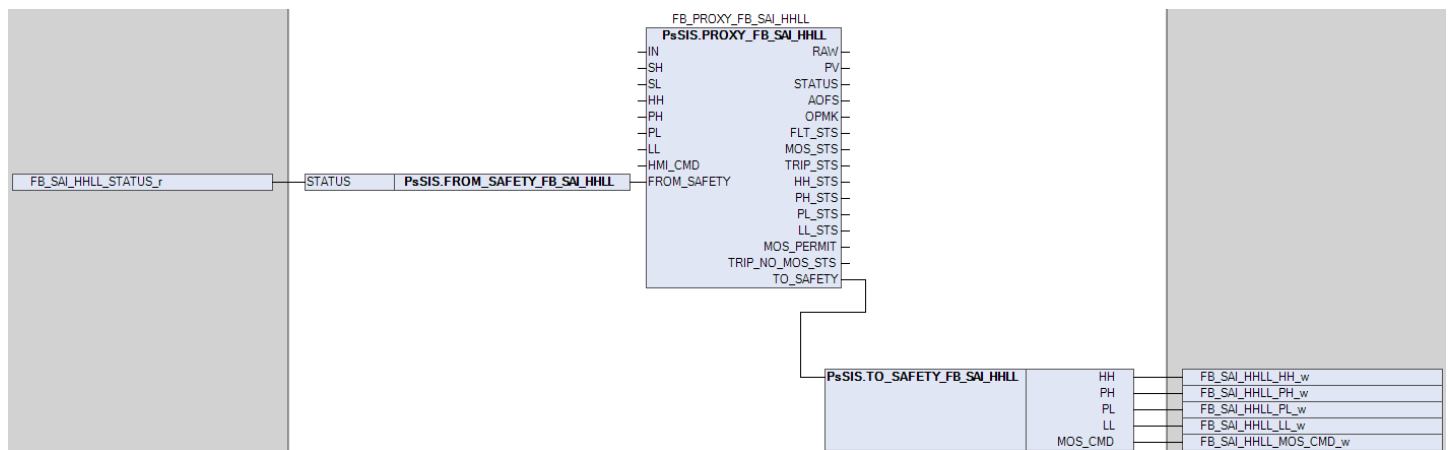
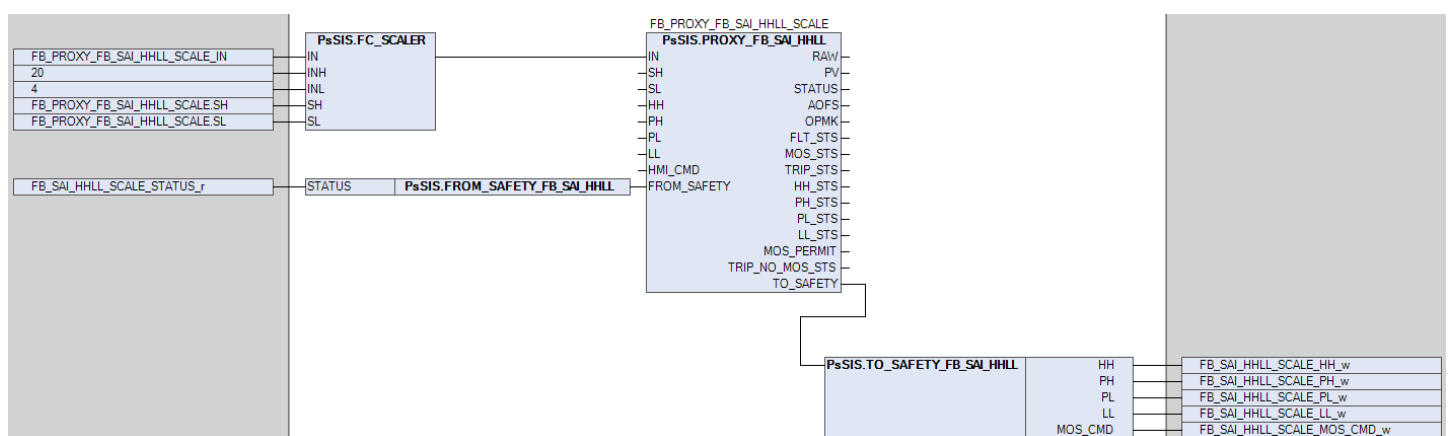


Схема применения блока с получением входного сигнала в электрических единицах



Для преобразования входного сигнала из электрических единиц в инженерные единицы используется функция [FC_SCALER](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 6.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

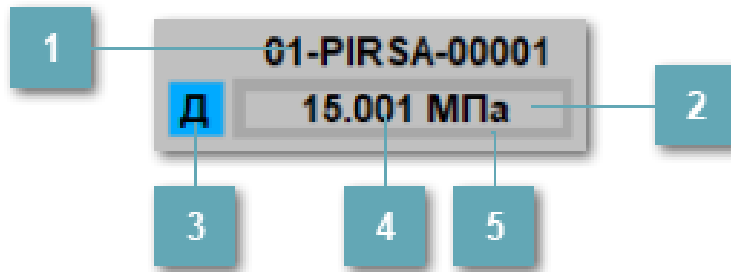
Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
HN	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS

1.2.3.3.3.2. Мнемосимвол

Представление 1



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Зона вызова рабочего окна

При нажатии на зону вызова рабочего окна открывается рабочее окно блока.

3 Индикатор активности деблокировочного ключа

Индикатор установки деблокировочного ключа.

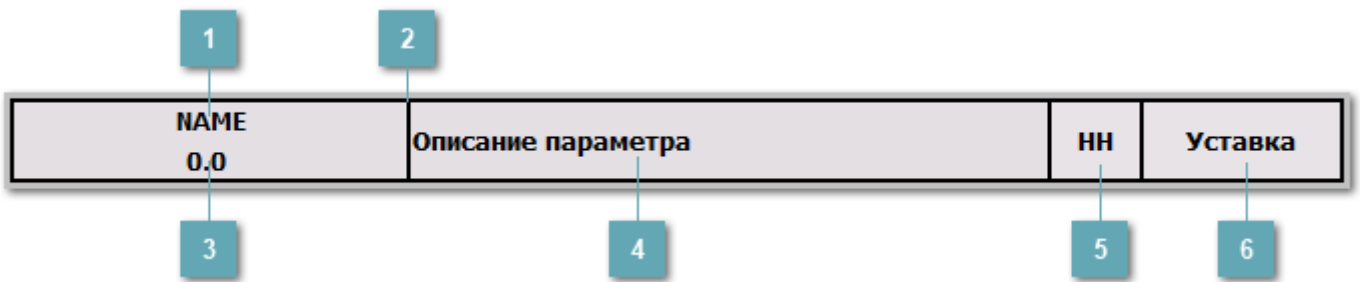
4 Значение переменной + инженерная величина

Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

5 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

Представление 2



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

3 Значение переменной + инженерная величина

Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

4 Описание параметра

Задаваемое значение описание действующей блокировки (комментарий).

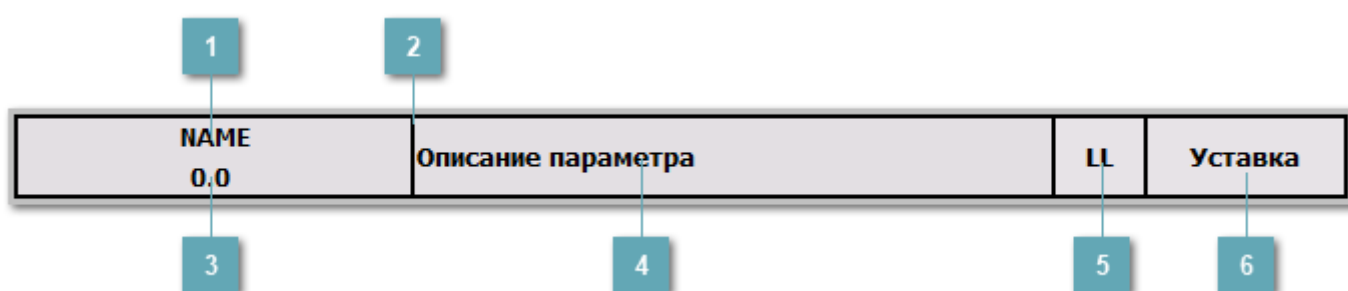
5 Название сигнализации

Тип сигнализации действующей блокировки.

6 Уставка сигнализации

Задаваемое значение уставки сигнализации.

Представление 3



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

3 Значение переменной + инженерная величина

Отображает текущее значение переменной PV и инженерную величину.

4 Описание параметра

Задаваемое значение описание действующей блокировки (комментарий).

5 Название сигнализации

Тип сигнализации действующей блокировки.

6 Уставка сигнализации

Задаваемое значение уставки сигнализации.

Представление 4



1 Индикатор активности деблокировочного ключа


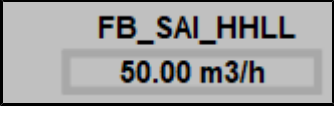
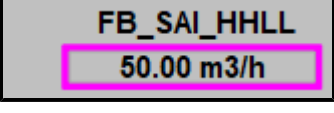
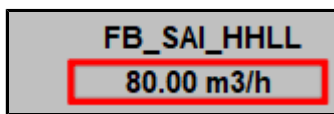
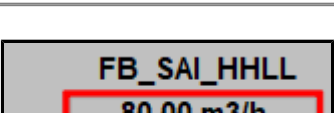
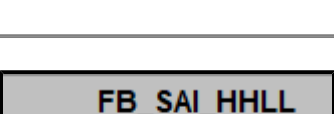
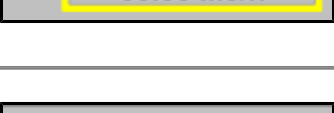
Индикатор установки деблокировочного ключа. При нажатии на область индикатора открывается окно подтверждения установки/снятия деблокировочного ключа.

2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

Динамические представления сигнализаций

Представление 1



Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Рамка: серый мигающий
	Нормальные условия (подтверждено). Рамка: серый немигающий
	Сигнализация о плохом статусе (не подтверждено). Рамка: пурпурный мигающий
	Сигнализация о плохом статусе (подтверждено). Рамка: пурпурный немигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация НН/LL (не подтверждено). Рамка: красный мигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация НН/LL (подтверждено). Рамка: красный немигающий
	Предупредительная (предаварийная) сигнализация Н/Л (не подтверждено). Рамка: желтый мигающий
	Предупредительная (предаварийная) сигнализация Н/Л (подтверждено). Рамка: желтый немигающий



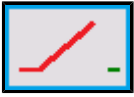
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> FB_SAI_HHLL Установлен деблокировочный ключ. </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Д 50.00 m3/h Отображается индикатор деблокировочного ключа </div>

Представления 2 и 3

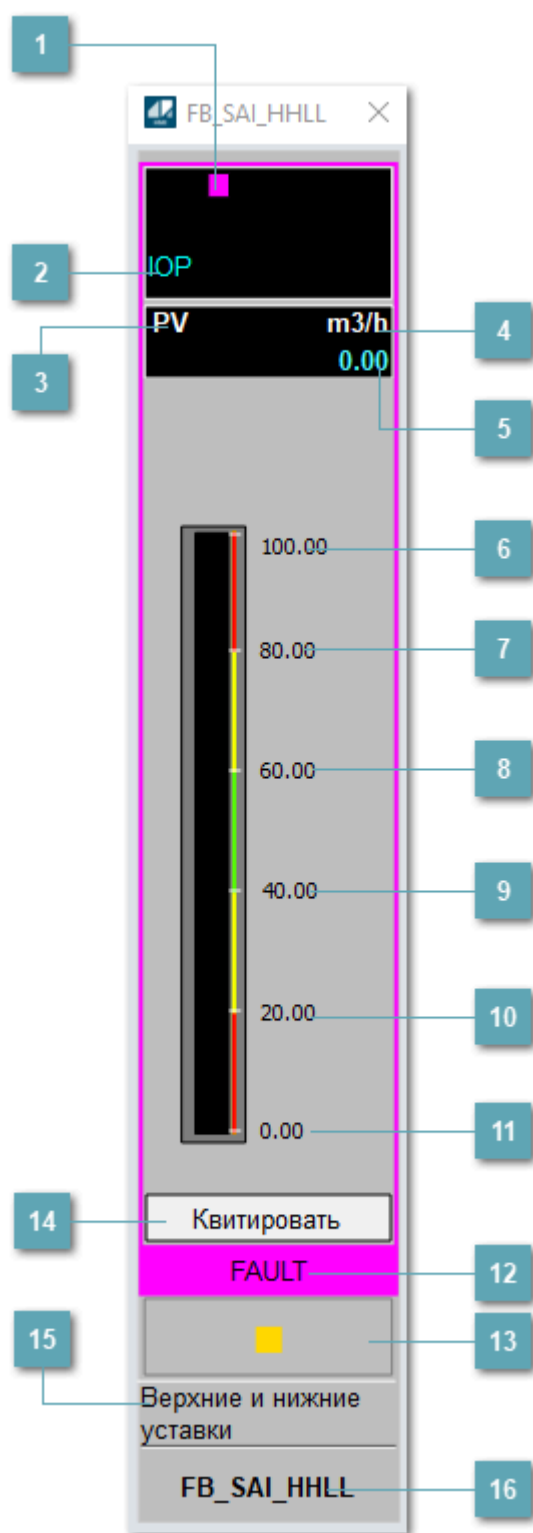
Графическое отображение	Описание
	<p>Нет связи. Рамка: пурпурный</p>
	
	<p>Нормальные условия. Рамка: зеленый немигающий</p>
	
	<p>Сигнализация о плохом статусе. Рамка: пурпурный немигающий</p>
	
	<p>Критическая (аварийная) сигнализация HH/LL. Рамка: красный немигающий</p>
	

Представление 4

Графическое отображение	Описание
	<p>Нет связи. Рамка: пурпурный; Контакт: пурпурный</p>
	<p>Нормальные условия, снят деблокировочный ключ Рамка: зеленый; Контакт: зеленый</p>

	<p>Критическая (аварийная) сигнализация, снят деблокировочный ключ Рамка: красный; Контакт: красный</p>
	<p>Нормальные условия, установлен деблокировочный ключ. Рамка: голубой; Контакт: разомкнутый зеленый</p>
	<p>Критическая (аварийная) сигнализация, установлен деблокировочный ключ. Рамка: голубой; Контакт: разомкнутый с красным входом и зеленым выходом</p>

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра PV.

4 Единицы измерения технологического параметра

Единицы измерения технологического параметра PV.

5 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

6 Верхний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SH технологического параметра PV.

7 Уставка критической/аварийной сигнализации по верхнему уровню

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно высокого уровня НН.

8 Уставка предупредительной/предаварийной тревоги сигнализации по верхнему уровню

Задаваемое значение уставки тревоги высокого уровня PH.

9 Уставка предупредительной/предаварийной тревоги сигнализации по нижнему уровню

Задаваемое значение уставки тревоги высокого уровня PL.

10 Уставка критической/аварийной сигнализации по нижнему уровню

Задаваемое значение уставки тревоги аварийно высокого уровня LL.

11 Нижний предел шкалы

Заданное значение верхнего предела шкалы SL технологического параметра PV.

12 Рамка рабочей метки

С помощью данной рамки осуществляется индикация основных состояний блока:

- › При установленном деблокировочном ключе цвет рамки - голубой, индикатор - MOS.
- › При отказе датчика цвет рамки - пурпурный, индикатор - FAULT.
- › При снятом деблокировочном ключе и нормальном состоянии датчика рамка отсутствует.

13 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

14 Кнопка квитирования

При нажатии на кнопку выполняется команда квитирования сообщений тревог, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

15 **Комментарий тега**





Задаваемый комментарий тега.

16 **Имя тега**

Идентификатор функционального блока.

Гистограмма

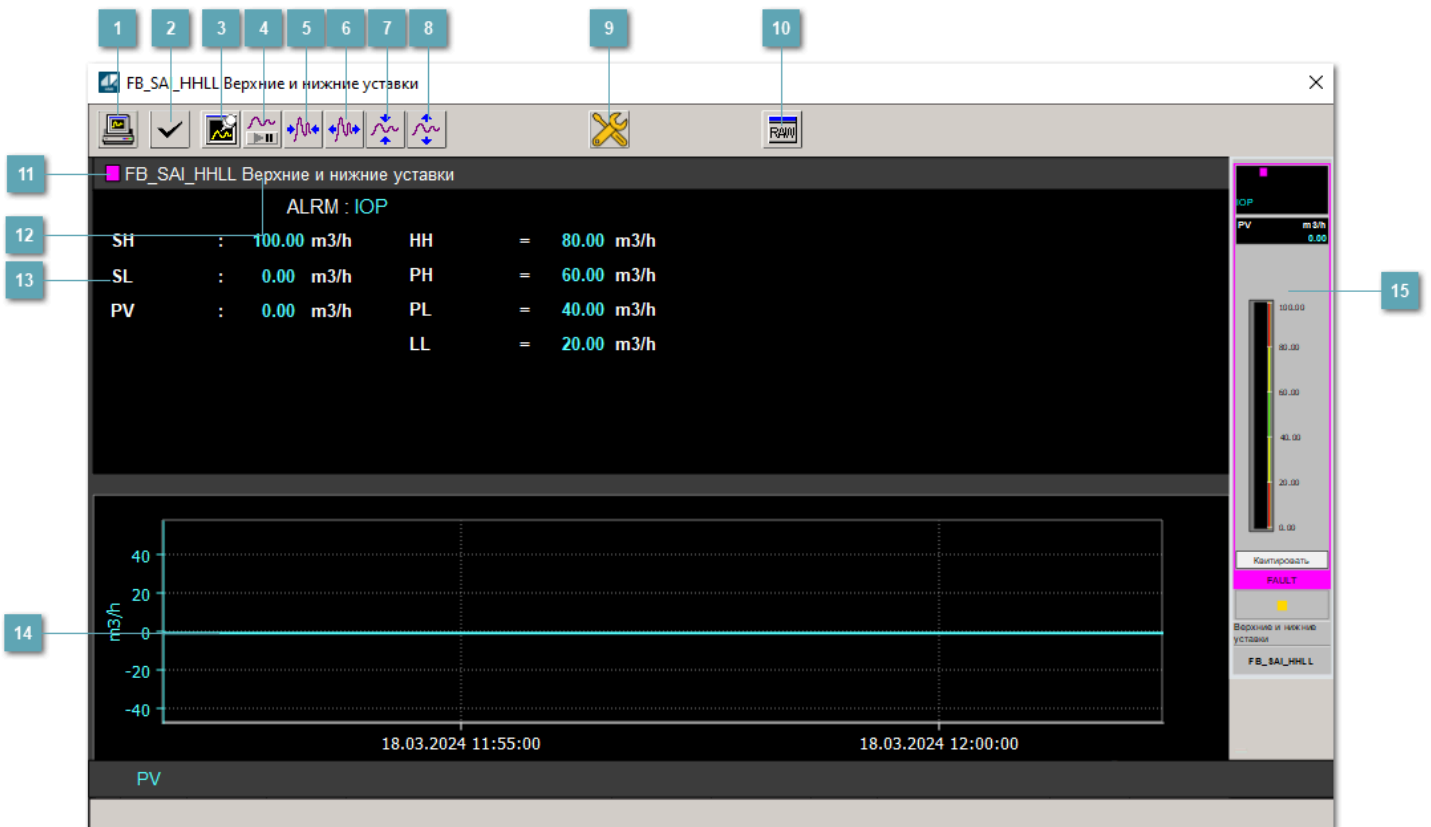
На гистограмме отображается фактическое значение технологического параметра. Гистограмма будет окрашиваться в соответствии со значением технологического параметра:

Цвет		Состояние
Зеленый		Значение в норме
Желтый		Предупредительная сигнализация
Красный		Аварийная сигнализация
Пурпурный		Ошибка связи



Цвет аварийной сигнализации зависит от уровня приоритета аварийной сигнализации.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

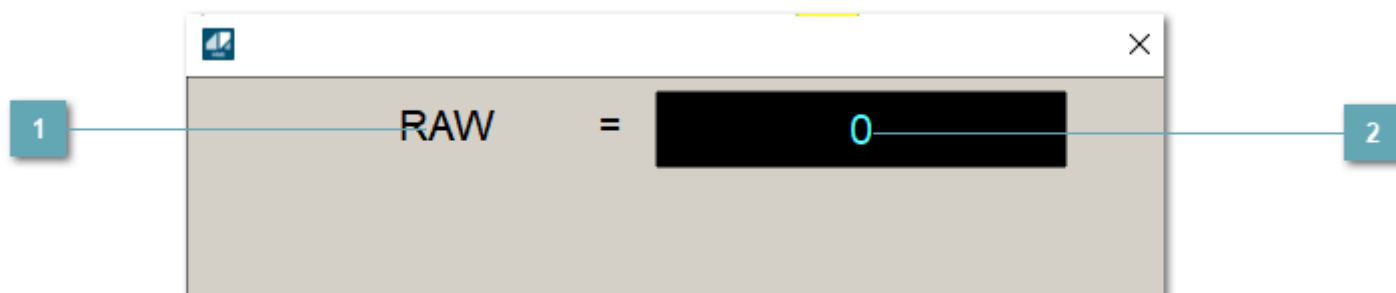
Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания.
При включении режима запрета технологического обслуживания у мнемосимвола появляется индикатор активности деблокировочного ключа голубого цвета и в рабочем окне – голубая рамка с индикатором MOS.

10 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается значение данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа REAL, INT.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий желтый		Предупредительная/предаварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

12 Имя тега и комментарий

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › SH – верхний предел шкалы;
- › SL – нижний предел шкалы;
- › PV – значение переменной процесса;
- › HH – уставка верхнего предела отключения;
- › PH – уставка верхнего предела сигнализации;
- › PL – уставка нижнего предела сигнализации;
- › LL – уставка нижнего предела отключения.

14 Тренд

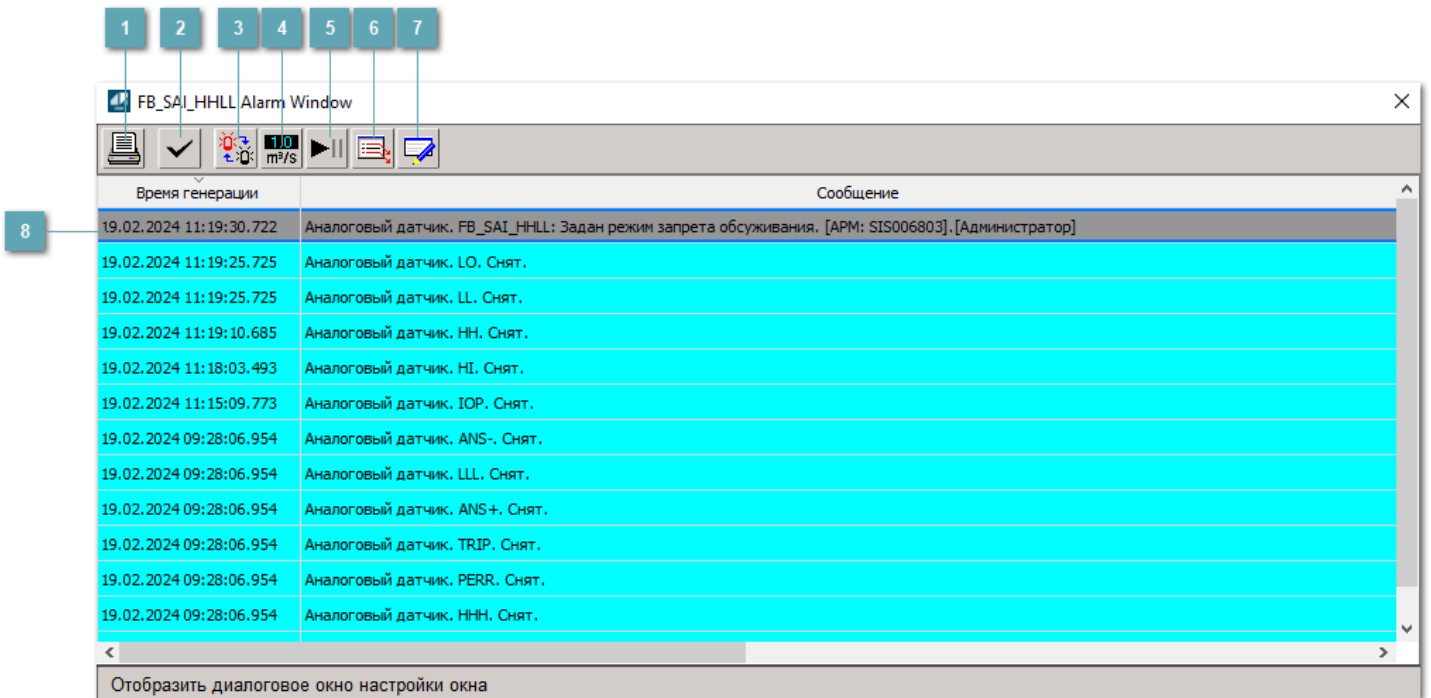
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое содержимое

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключить между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

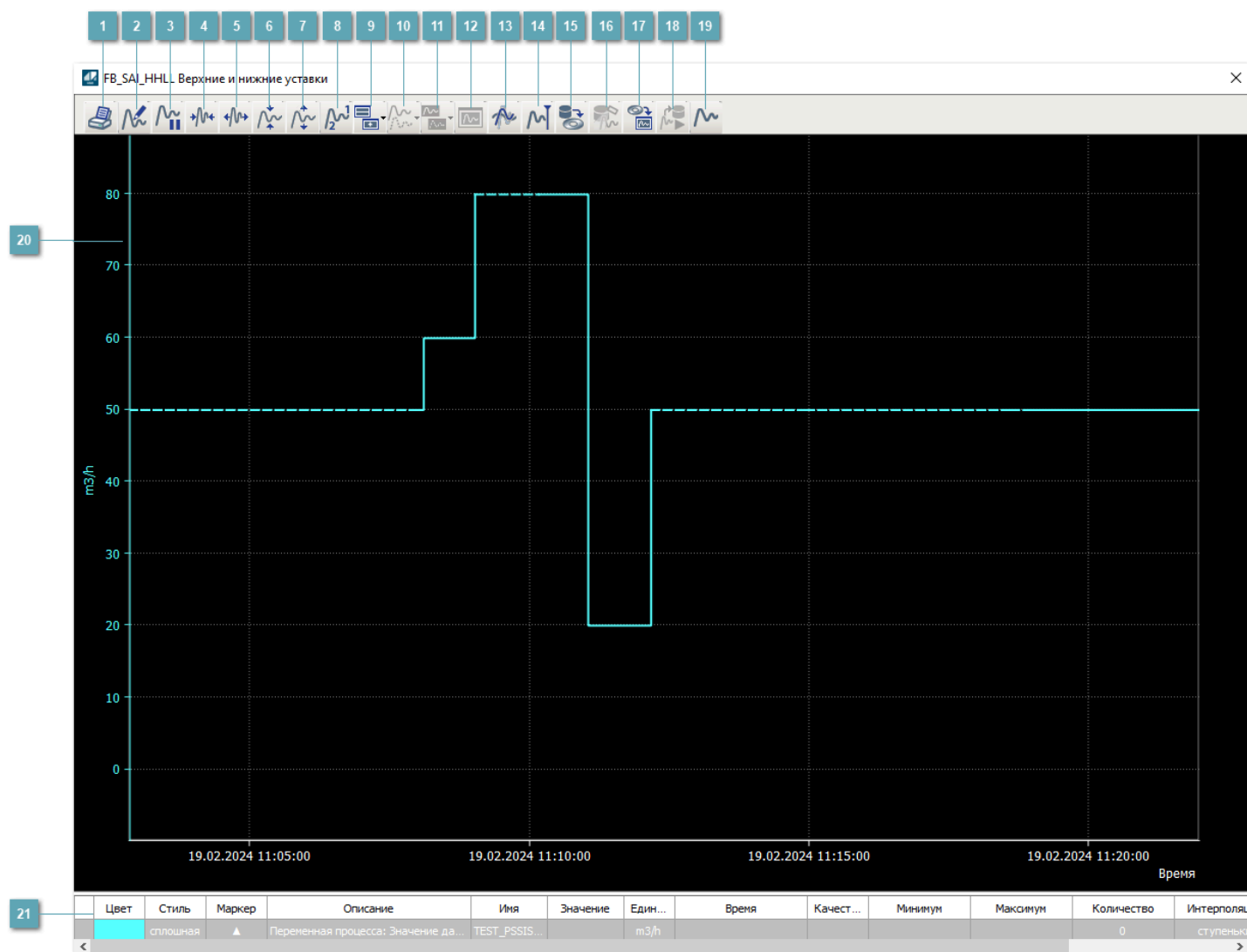
Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Используется компонент `Astra.HMI.Alarms`.

Подробное описание возможностей `Astra.HMI.Alarms` представлено в Руководстве системного интегратора ПТК `AstraRegul`.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

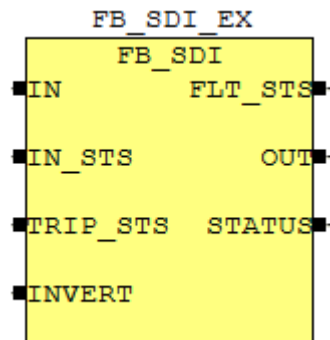
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.3.4. FB_SDI | БЛОК ОБРАБОТКИ ДИСКРЕТНОГО СИГНАЛА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ИНВЕРТИРОВАНИЯ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.4.1. Алгоритм



Этот функциональный блок предназначен для обработки цифровых входных сигналов.

Цифровой вход с поля подключается к IN. Через вход INVERT блок предоставляет возможность трактовать контакт как размыкающий или замыкающий: FALSE = NC (тип DI-D), TRUE = NO (тип DI-E).

Если INVERT = FALSE (NC) и значение входа становится FALSE или если INVERT = TRUE (NO) и значение входа становится TRUE, то формируется сигнал тревоги TRIP и на выходе OUT устанавливается TRUE.

Выход FLT_STS устанавливается в TRUE, когда система обнаруживает отказ канала дискретного ввода или отказ модуля дискретного ввода (активируется сигнализация IOP).

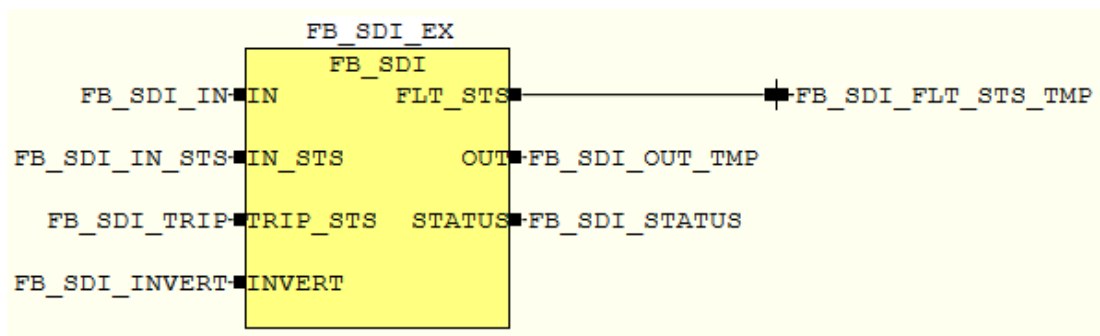
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Значение сигнала: ‣ Для типа DI-D: TRUE = Норма, FALSE = Сработка ‣ Для типа DI-E: TRUE = Сработка, FALSE = Норма
IN_STS	BOOL	Статус сигнала: ‣ TRUE: норма ‣ FALSE: недостоверный
TRIP_STS	BOOL	Сигнал останова (обратная связь с блока голосователя): ‣ TRUE: останов ‣ FALSE: норма
INVERT	BOOL	Инвертирование: ‣ TRUE: инвертирование ‣ FALSE: норма

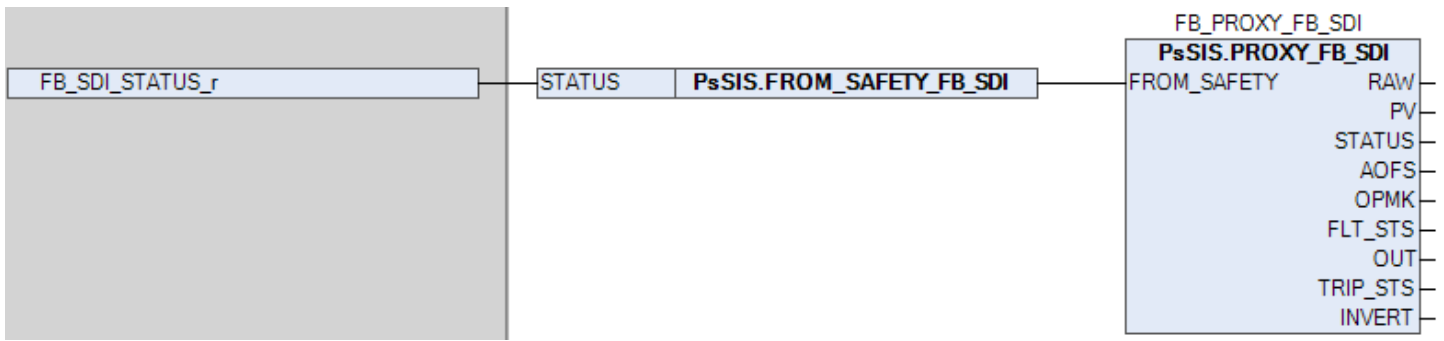
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
FLT_STS	BOOL	Статус сигнала: › TRUE: недостоверный › FALSE: норма
OUT	BOOL	Сработка: › TRUE: сработка › FALSE: норма
STATUS	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Статус недостоверности – FLT_STS › 2 bit - Сигнал останова – TRIP_STS › 3 bit - Сработка – OUT › 4 bit - Значение сигнала – IN › 5 bit - Инвертирование – INVERT

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SDI](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 1.



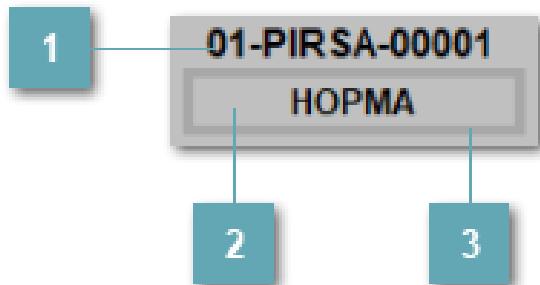
Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

1.2.3.3.4.2. Мнемосимвол

Представление 1



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Зона вызова рабочего окна

При нажатии на зону вызова рабочего окна открывается рабочее окно блока.

3 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

Представление 2



1 Фон сигнализации

Фон сигнализации: мигающий либо стабильный в зависимости от приоритета и состояния квитирования. Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом.

Представление 3



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

3 Описание параметра


Задаваемое значение описание действующей блокировки (комментарий).

Динамические представления сигнализаций

Представление 1

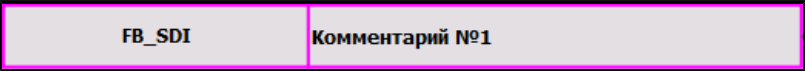
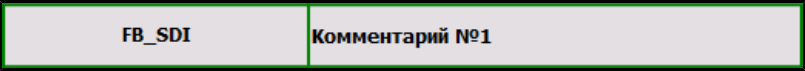
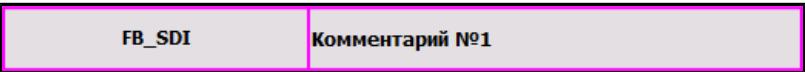
Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Рамка: серый мигающий; Текст: зеленый
	Нормальные условия (подтверждено). Рамка: серый немигающий; Текст: зеленый
	Сигнализация о плохом статусе (не подтверждено). Рамка: пурпурный мигающий
	Сигнализация о плохом статусе (подтверждено). Рамка: пурпурный немигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация (не подтверждено). Рамка: красный мигающий; Текст: красный
	Критическая (аварийная) сигнализация (подтверждено). Рамка: красный немигающий; Текст: красный

Представление 2

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный. Цвет рамки: пурпурный

	Нормальные условия (не подтверждено). Фон сигнализации: серый мигающий. Цвет рамки: серый
	Нормальные условия (подтверждено). Фон сигнализации: серый немигающий. Цвет рамки: серый
	Сигнализация о плохом статусе (не подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный мигающий. Цвет рамки: серый
	Сигнализация о плохом статусе (подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный немигающий. Цвет рамки: серый
	Критическая (аварийная) сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: красный мигающий. Цвет рамки: серый
	Критическая (аварийная) сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: красный немигающий. Цвет рамки: серый

Представление 3

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный
	Нормальные условия. Рамка: зеленый немигающий
	Сигнализация о плохом статусе. Рамка: пурпурный немигающий

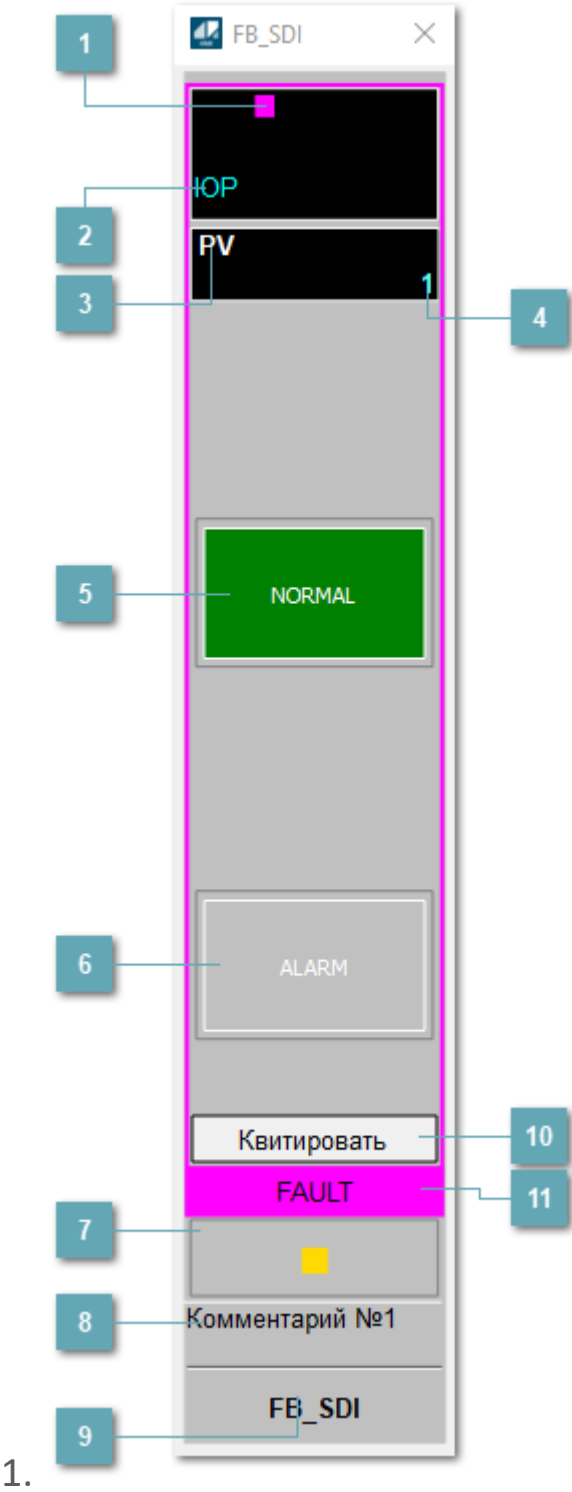
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 2px;">FB_SDI</td> <td style="padding: 2px;">Комментарий №1</td> </tr> </table>	FB_SDI	Комментарий №1	Критическая (аварийная) сигнализация. Рамка: красный немигающий
FB_SDI	Комментарий №1		

Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Название кнопки на включение	ALARM	Настройка текста кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Название кнопки на отключение	NORMAL	Настройка текста кнопки-индикатора отключения в рабочем окне
Текст поля значения при включении	АВАРИЯ	Настройка текста значения при включении на мнемосимволе
Текст поля значения при отключении	НОРМА	Настройка текста поля значения при отключении на мнемосимволе
Цвет кнопки на включение		Настройка цвета кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Цвет кнопки на отключение		Настройка цвета кнопки-индикатора отключения в рабочем окне

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра (PV).

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "NORMAL"

Индикатор будет подсвечен зеленым (предустановленным) цветом, если нет сформированного сигнала тревоги.

6 Индикатор "ALARM"

Индикатор будет подсвечен красным (предустановленным) цветом, если сформирован сигнал тревоги.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

10 Кнопка квитирования

При нажатии на кнопку выполняется команда квитирования сообщений тревог, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

11 Рамка рабочей метки

С помощью данной рамки осуществляется индикация основных состояний блока:

- При установленном деблокировочном ключе цвет рамки - голубой, индикатор - MOS.
- При отказе датчика цвет рамки - пурпурный, индикатор - FAULT.
- При снятом деблокировочном ключе и нормальном состоянии датчика рамка отсутствует.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

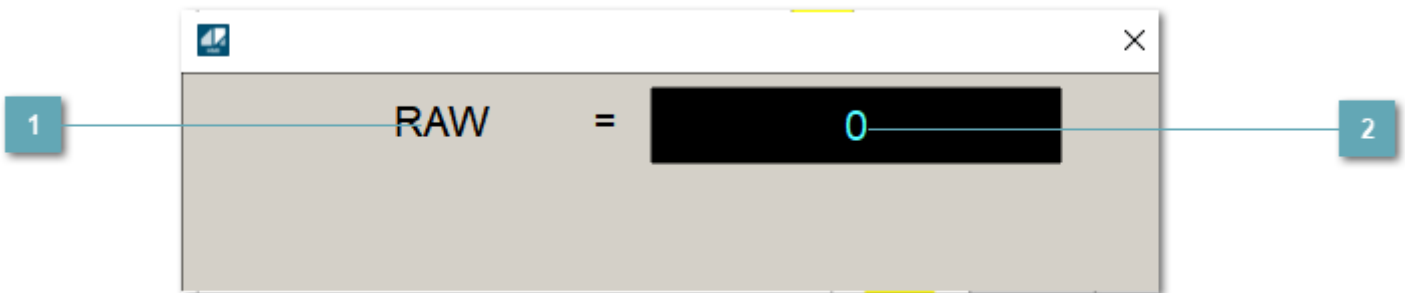
Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается значение данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа INT.

10 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

11 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

12 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › PV – значение задания технологического параметра;
- › INV – инверсия сигнала: TRUE – инвертирование, FALSE – норма.

13 Тренд

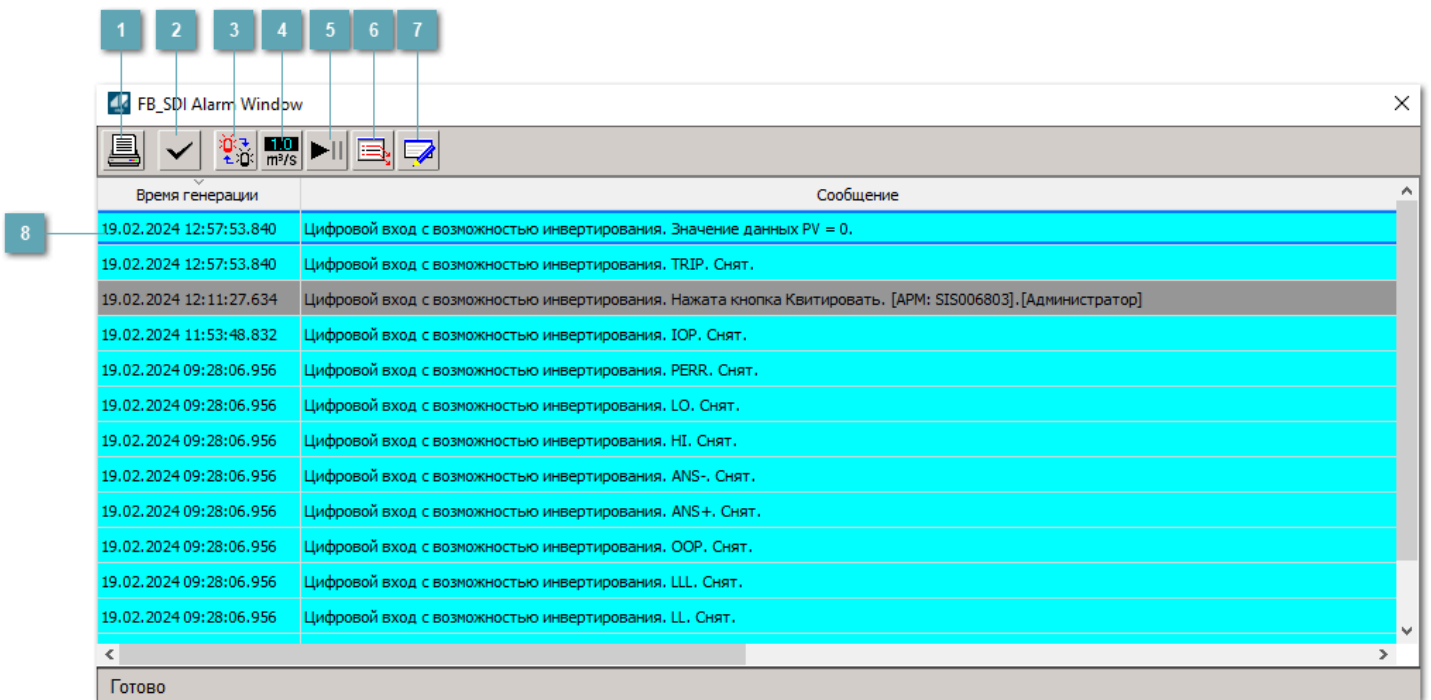
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

14 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

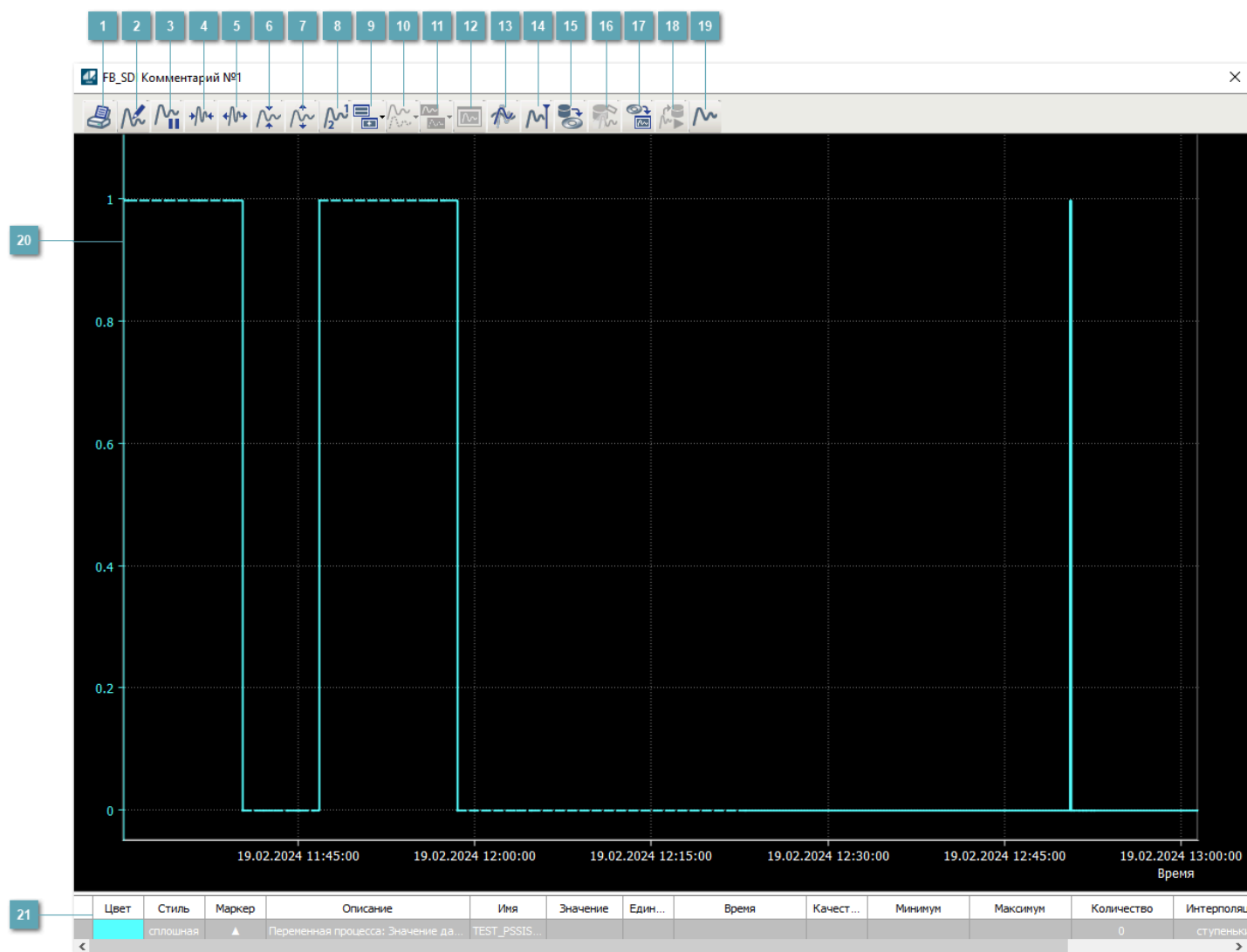
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

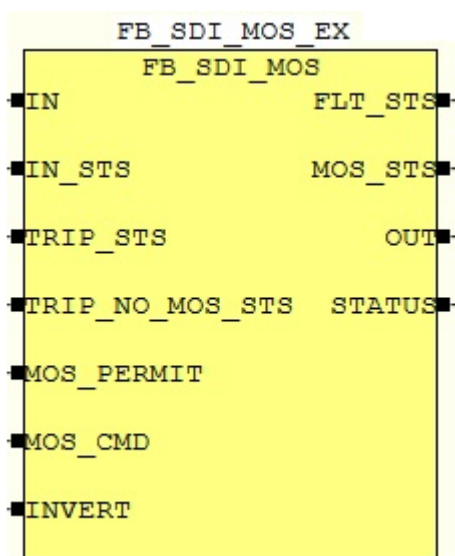
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.3.5. FB_SDI_MOS | БЛОК ОБРАБОТКИ ДИСКРЕТНОГО СИГНАЛА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ИНВЕРТИРОВАНИЯ И ДЕБЛОКИРОВКИ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.5.1. Алгоритм



Этот функциональный блок предназначен для обработки цифровых входных сигналов.

Цифровой вход с поля подключается к IN. Через вход INVERT блок предоставляет возможность трактовать контакт как размыкающий или замыкающий: FALSE = NC (тип DI-D), TRUE = NO (тип DI-E).

Если INVERT = FALSE (NC) и значение входа становится FALSE или если INVERT = TRUE (NO) и значение входа становится TRUE, то формируется сигнал тревоги TRIP и на выходе OUT устанавливается TRUE.

Выход FLT_STS устанавливается в TRUE, когда система обнаруживает отказ канала дискретного ввода или отказ модуля дискретного ввода (активируется сигнализация IOP).

Деблокировочный ключ MOS может быть активирован на АРМ оператора в окне настроек с помощью кнопки "Запрет технического обслуживания" при условии наличия сигнала разрешения на входе MOS_PERMIT, который подключается к выходу OUT блока группового ключа UDFB_MOES. При отсутствии сигнала разрешения на входе MOS_PERMIT (установлен запрет со

сторона блока группового ключа UDFB_MOES) кнопка "Запрет технического обслуживания" в окне настроек блокируется для нажатия.



При снятии разрешения со входа MOS_PERMIT произойдет снятие всех ранее установленных деблокировочных ключей MOS.

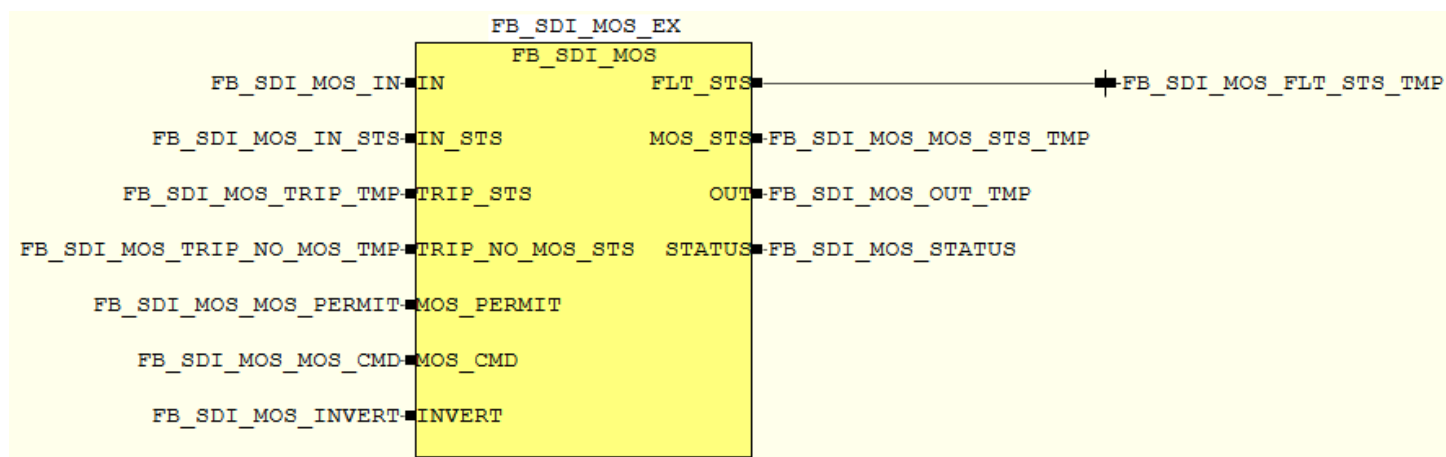
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Значение сигнала: › Для типа DI-D: TRUE = Норма, FALSE = Сработка › Для типа DI-E: TRUE = Сработка, FALSE = Норма
IN_STS	BOOL	Статус сигнала: › TRUE: норма › FALSE: недостоверный
TRIP_STS	BOOL	Сигнал останова (обратная связь с блока голосователя): › TRUE: останов › FALSE: норма
TRIP_NO_MOS_STS	BOOL	Сигнал останова без учета MOS (обратная связь с блока голосователя): › TRUE: останов › FALSE: норма
MOS_PERMIT	BOOL	Разрешение на установку MOS: › TRUE: разрешение › FALSE: запрет
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS: › TRUE: установить › FALSE: не использовать
INVERT	BOOL	Инвертирование: › TRUE: инвертирование › FALSE: норма

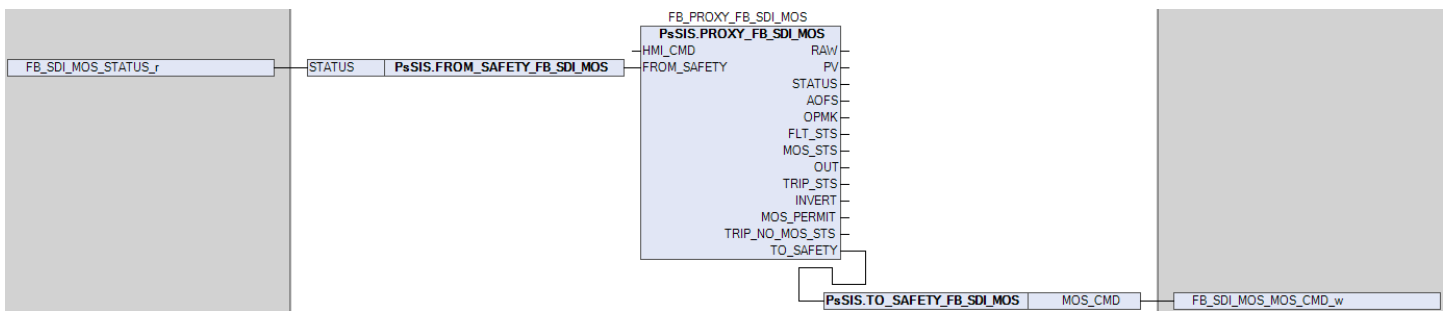
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
FLT_STS	BOOL	Статус сигнала: › TRUE: недостоверный › FALSE: норма
MOS_STS	BOOL	Статус деблокировочного ключа MOS: › TRUE: включен › FALSE: отключен
OUT	BOOL	Сработка: › TRUE: сработка › FALSE: не норма
STATUS	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Статус недостоверности – FLT_STS › 1 bit - Запрета деблокировочного ключа – MOS_STS › 2 bit - Сигнал останова – TRIP_STS › 3 bit - Сработка – OUT › 4 bit - Значение сигнала – IN › 5 bit - Инвертирование – INVERT › 6 bit - Сигнал останова без MOS – TRIP_NO_MOS_STS › 7 bit - Разрешение на установку MOS – MOS_PERMIT

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SDI_MOS](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

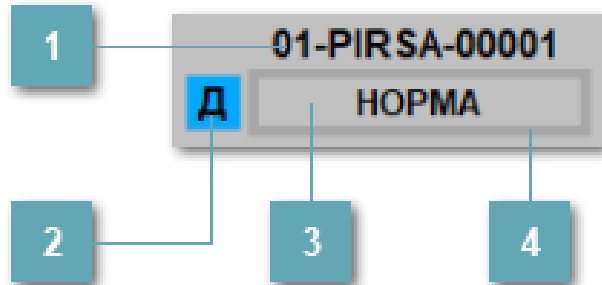
Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS

1.2.3.3.5.2. Мнемосимвол

Представление 1



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Индикатор активности деблокировочного ключа

Индикатор установки деблокировочного ключа.

3 Зона вызова рабочего окна

При нажатии на зону вызова рабочего окна открывается рабочее окно блока.

4 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

Представление 2



1 Фон сигнализации

Фон сигнализации: мигающий либо стабильный в зависимости от приоритета и состояния квитирования. Цвет отражает тип активной сигнализации с более высоким приоритетом.

Представление 3



1 Имя тега

Отображает название тега.

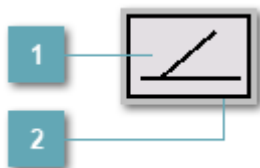
2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

3 Описание параметра

Задаваемое значение описание действующей блокировки (комментарий).

Представление 4



1 Индикатор активности деблокировочного ключа

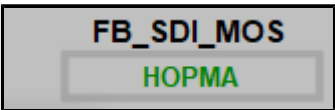
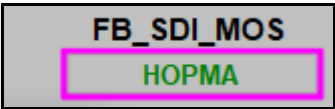
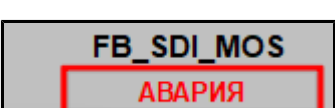
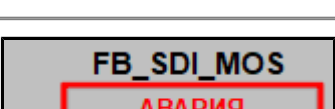
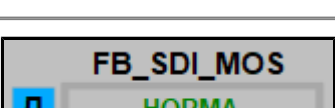
Индикатор установки деблокировочного ключа. При нажатии на область индикатора открывается окно подтверждения установки/снятия деблокировочного ключа.

2 Рамка



Индикатор состояния функционального блока.

Динамические представления сигнализаций

Представление 1

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Рамка: серый мигающий; Текст: зеленый
	Нормальные условия (подтверждено). Рамка: серый немигающий; Текст: зеленый
	Сигнализация о плохом статусе (не подтверждено). Рамка: пурпурный мигающий
	Сигнализация о плохом статусе (подтверждено). Рамка: пурпурный немигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация (не подтверждено). Рамка: красный мигающий; Текст: красный
	Критическая (аварийная) сигнализация (подтверждено). Рамка: красный немигающий; Текст: красный
	Установлен деблокировочный ключ. Отображается индикатор деблокировочного ключа

Представление 2

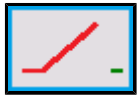
Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Фон сигнализации: пурпурный. Цвет рамки: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Фон сигнализации: серый мигающий. Цвет рамки: серый
	Нормальные условия (подтверждено). Фон сигнализации: серый немигающий. Цвет рамки: серый
	Сигнализация о плохом статусе (не подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный мигающий. Цвет рамки: серый
	Сигнализация о плохом статусе (подтверждено). Фон сигнализации: пурпурный немигающий. Цвет рамки: серый
	Критическая (аварийная) сигнализация (не подтверждено). Фон сигнализации: красный мигающий. Цвет рамки: серый
	Критическая (аварийная) сигнализация (подтверждено). Фон сигнализации: красный немигающий. Цвет рамки: серый
	Установлен деблокировочный ключ. Фон сигнализации: предыдущее. Цвет рамки: голубой

Представление 3

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный
	Нормальные условия. Рамка: зеленый немигающий
	Сигнализация о плохом статусе. Рамка: пурпурный немигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация. Рамка: красный немигающий

Представление 4

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный; Контакт: пурпурный
	Нормальные условия, снят деблокировочный ключ Рамка: зеленый; Контакт: зеленый
	Критическая (аварийная) сигнализация, снят деблокировочный ключ Рамка: красный; Контакт: красный
	Нормальные условия, установлен деблокировочный ключ. Рамка: голубой; Контакт: разомкнутый зеленый



Критическая (аварийная) сигнализация, установлен деблокировочный ключ.

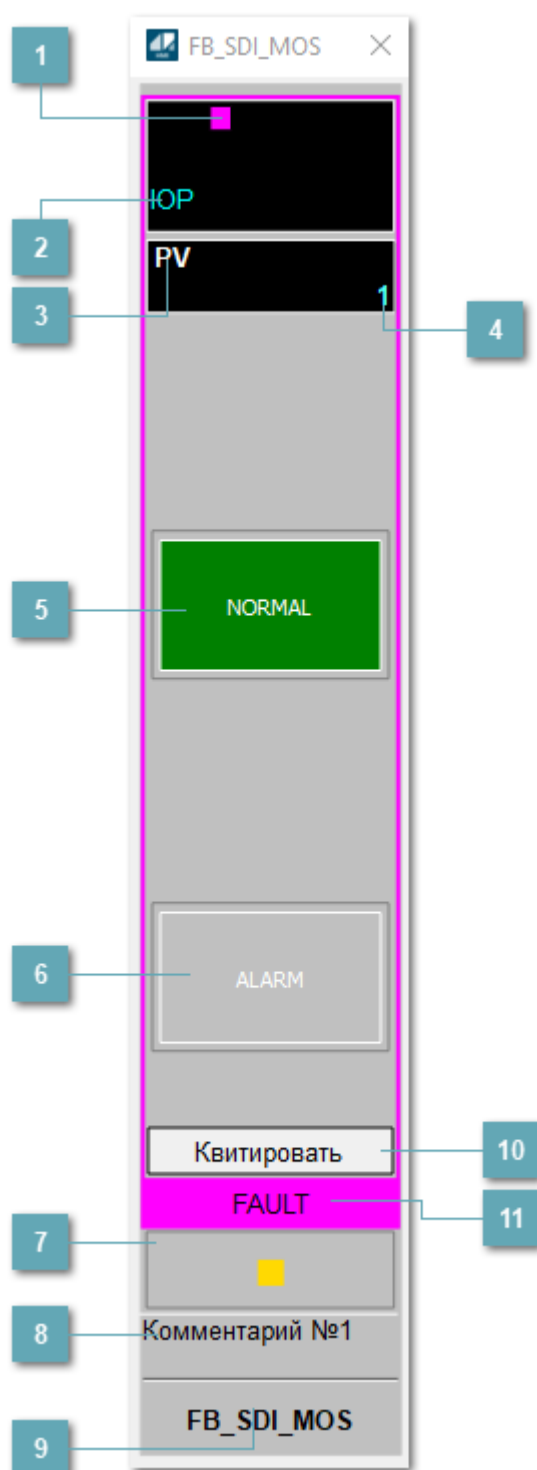
Рамка: голубой; Контакт: разомкнутый с красным входом и зеленым выходом

Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Название кнопки на включение	ALARM	Настройка текста кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Название кнопки на отключение	NORMAL	Настройка текста кнопки-индикатора отключения в рабочем окне
Текст поля значения при включении	АВАРИЯ	Настройка текста поля значения при включении на мнемосимволе
Текст поля значения при отключении	НОРМА	Настройка текста поля значения при отключении на мнемосимволе
Цвет кнопки на включение		Настройка цвета кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Цвет кнопки на отключение		Настройка цвета кнопки-индикатора отключения в рабочем окне

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра (PV).

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "NORMAL"

Индикатор будет подсвечен зеленым (предустановленным) цветом, если нет сформированного сигнала тревоги.

6 Индикатор "ALARM"

Индикатор будет подсвечен красным (предустановленным) цветом, если сформирован сигнал тревоги.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

10 Кнопка квитирования

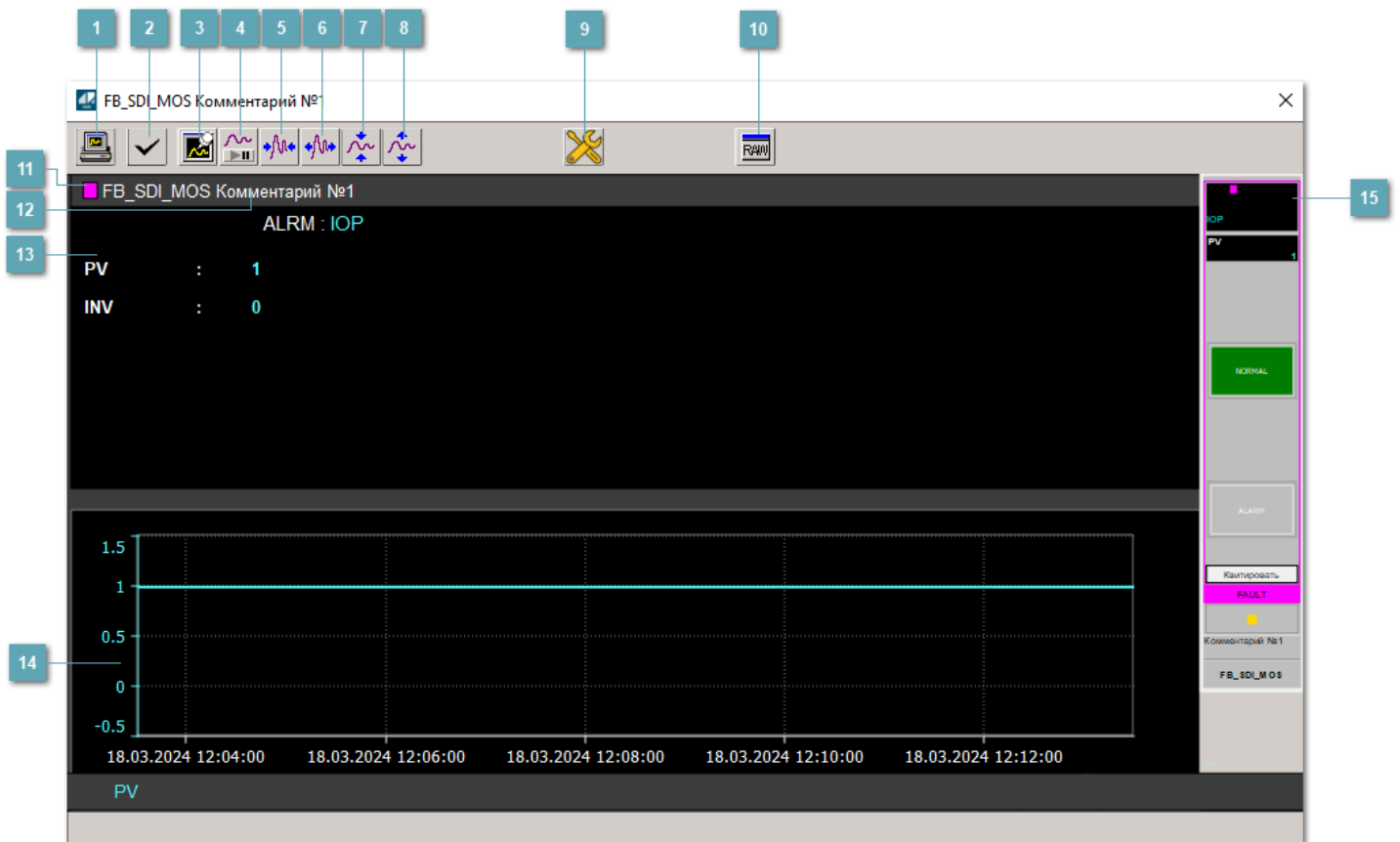
При нажатии на кнопку выполняется команда квитирования сообщений тревог, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

11 Рамка рабочей метки

С помощью данной рамки осуществляется индикация основных состояний блока:

- При установленном деблокировочном ключе цвет рамки - голубой, индикатор - MOS.
- При отказе датчика цвет рамки - пурпурный, индикатор - FAULT.
- При снятом деблокировочном ключе и нормальном состоянии датчика рамка отсутствует.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

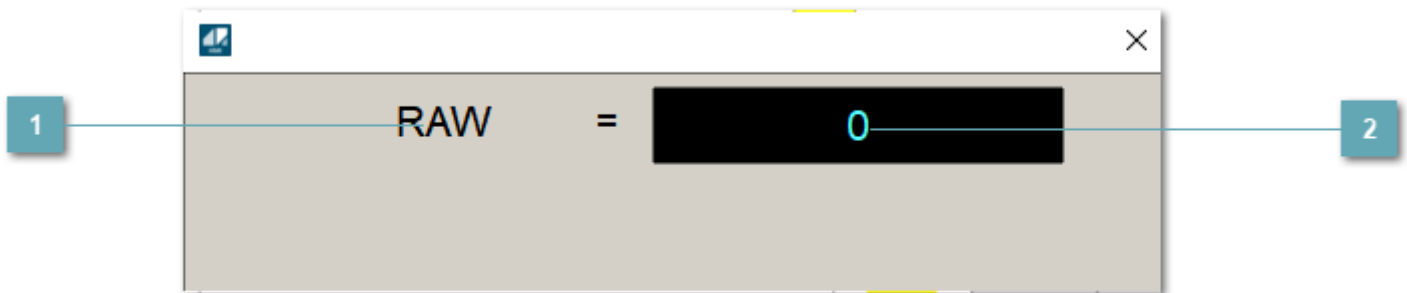
9 Переключить режим запрета технологического обслуживания

Включение/отключение режима запрета технологического обслуживания.

При включении режима запрета технологического обслуживания у мнемосимвола появляется индикатор активности деблокировочного ключа голубого цвета и в рабочем окне – голубая рамка с индикатором MOS.

10 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается значение данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа INT.

11 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

12 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

13 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › PV – значение задания технологического параметра;
- › INV – инверсия сигнала: TRUE – инвертирование, FALSE – норма.

14 Тренд

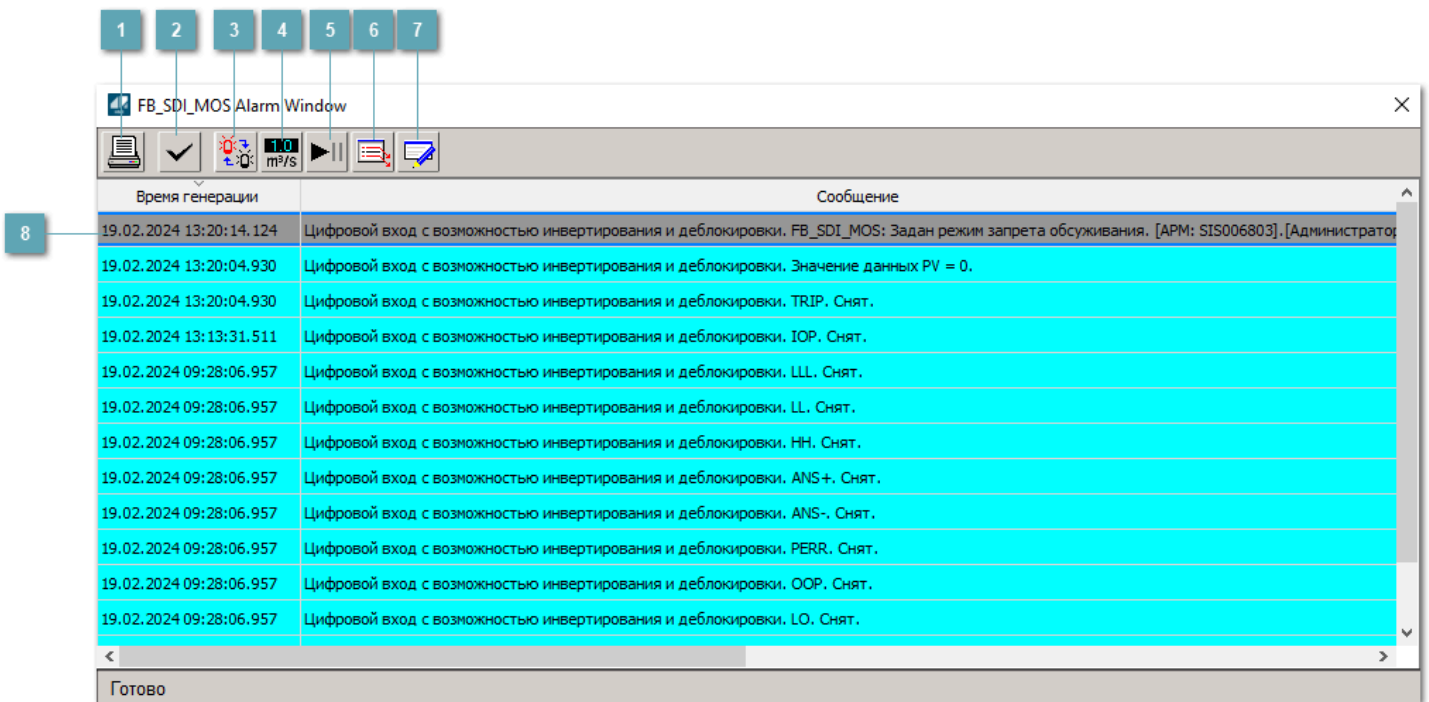
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

15 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

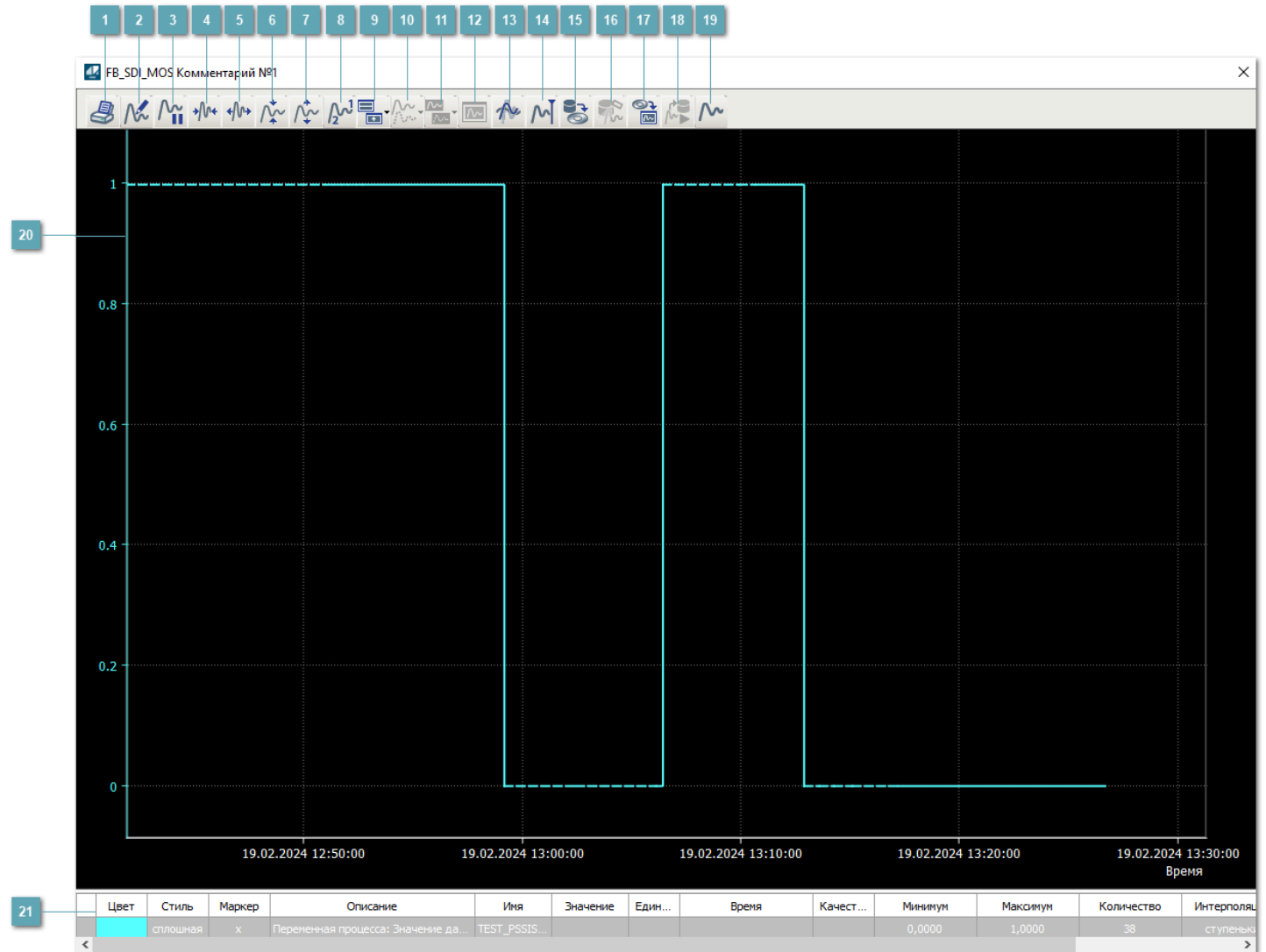
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

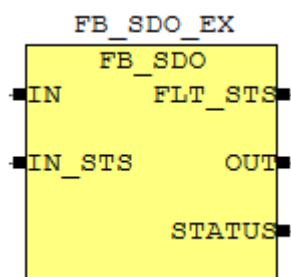
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.3.6. FB_SDO | БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДИСКРЕТНЫМ СИГНАЛОМ ВЫХОДА

- › [Алгоритм](#)
- › [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.6.1. Алгоритм



Функциональный блок предназначен для формирования значения цифровых выходов.

Выход FLT_STS устанавливается в TRUE, когда система обнаруживает отказ канала дискретного вывода или отказ модуля дискретного вывода (активируется сигнализация OOP).

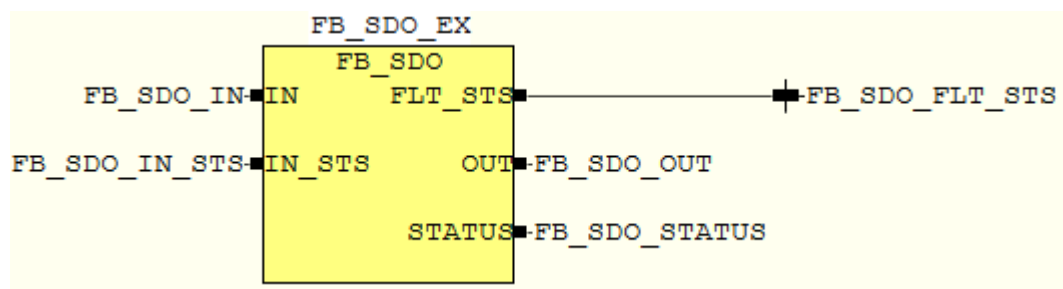
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Значение сигнала: › TRUE: останов › FALSE: норма
IN_STS	BOOL	Статус сигнала: › TRUE: норма › FALSE: недостоверный

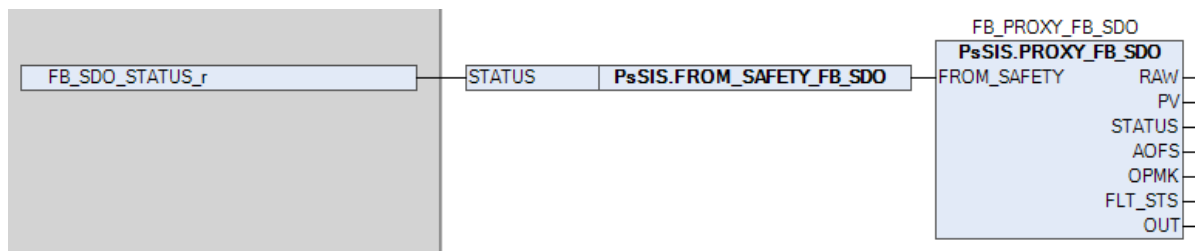
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
FLT_STS	BOOL	Статус сигнала: ➤ TRUE: неисправно ➤ FALSE: норма
OUT	BOOL	Выход: ➤ TRUE: норма ➤ FALSE: останов
STATUS	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: ➤ 0 bit - Статус достоверности – FLT_STS ➤ 1 bit - Выход – OUT ➤ 2 bit - Значение сигнала – IN

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SDO](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 1.



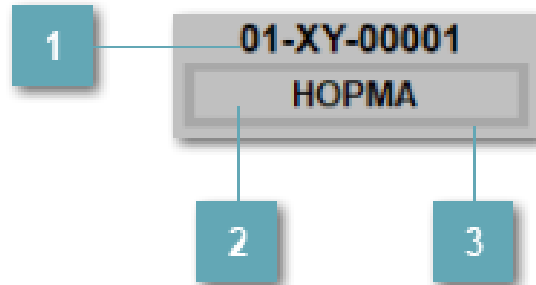
Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

1.2.3.3.6.2. Мнемосимвол

Представление 1



1 Имя тега

Отображает название тега.

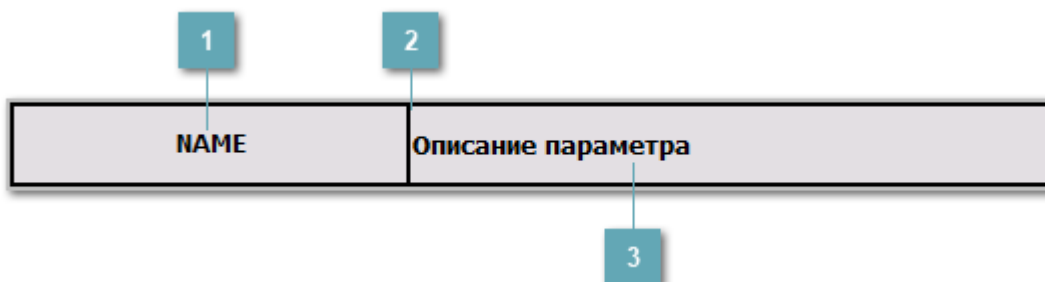
2 Зона вызова рабочего окна

При нажатии на зону вызова рабочего окна открывается рабочее окно блока.

3 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

Представление 2



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

3 Описание параметра

Задаваемое значение описание действующей блокировки (комментарий).

Динамические представления сигнализаций

Представление 1

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Рамка: серый мигающий; Текст: зеленый
	Нормальные условия (подтверждено). Рамка: серый немигающий; Текст: зеленый
	Сигнализация о плохом статусе (не подтверждено). Рамка: пурпурный мигающий
	Сигнализация о плохом статусе (подтверждено). Рамка: пурпурный немигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация (не подтверждено). Рамка: красный мигающий; Текст: красный
	Критическая (аварийная) сигнализация (подтверждено). Рамка: красный немигающий; Текст: красный

Представление 2


Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный

Комментарий №1	FB_SDO	Нормальные условия. Рамка: зеленый немигающий
Комментарий №1	FB_SDO	Сигнализация о плохом статусе. Рамка: пурпурный немигающий
Комментарий №1	FB_SDO	Критическая (аварийная) сигнализация. Рамка: красный немигающий

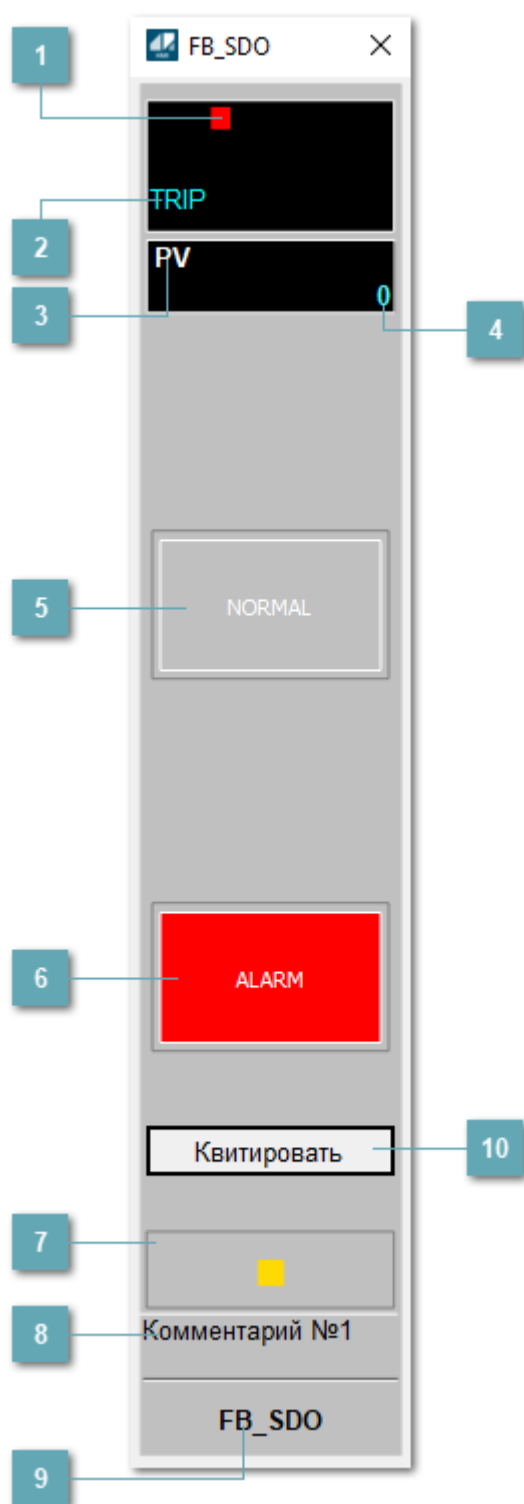
Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Название кнопки на включение	ALARM	Настройка текста кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Название кнопки на отключение	NORMAL	Настройка текста кнопки-индикатора отключения в рабочем окне
Текст поля значения при включении	АВАРИЯ	Настройка текста поля значения при включении на мнемосимволе
Текст поля значения при отключении	НОРМА	Настройка текста поля значения при отключении на мнемосимволе
Цвет кнопки на включение		Настройка цвета кнопки-индикатора включения в рабочем окне

Цвет кнопки на отключение		Настройка цвета кнопки-индикатора отключения в рабочем окне
---------------------------	---	---

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра (PV).

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "NORMAL"

Индикатор будет подсвечен зеленым (предустановленным) цветом, если нет сформированного сигнала тревоги.

6 Индикатор "ALARM"

Индикатор будет подсвечен красным (предустановленным) цветом, если сформирован сигнал тревоги.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

10 Кнопка квитирования

При нажатии на кнопку выполняется команда квитирования сообщений тревог, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

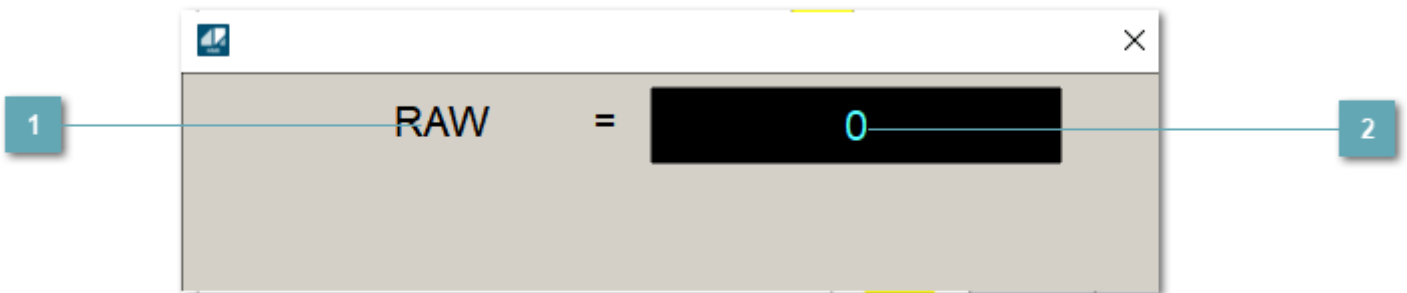
Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается значение данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа INT.

10 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

11 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

12 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › PV – значение задания технологического параметра.

13 Тренд

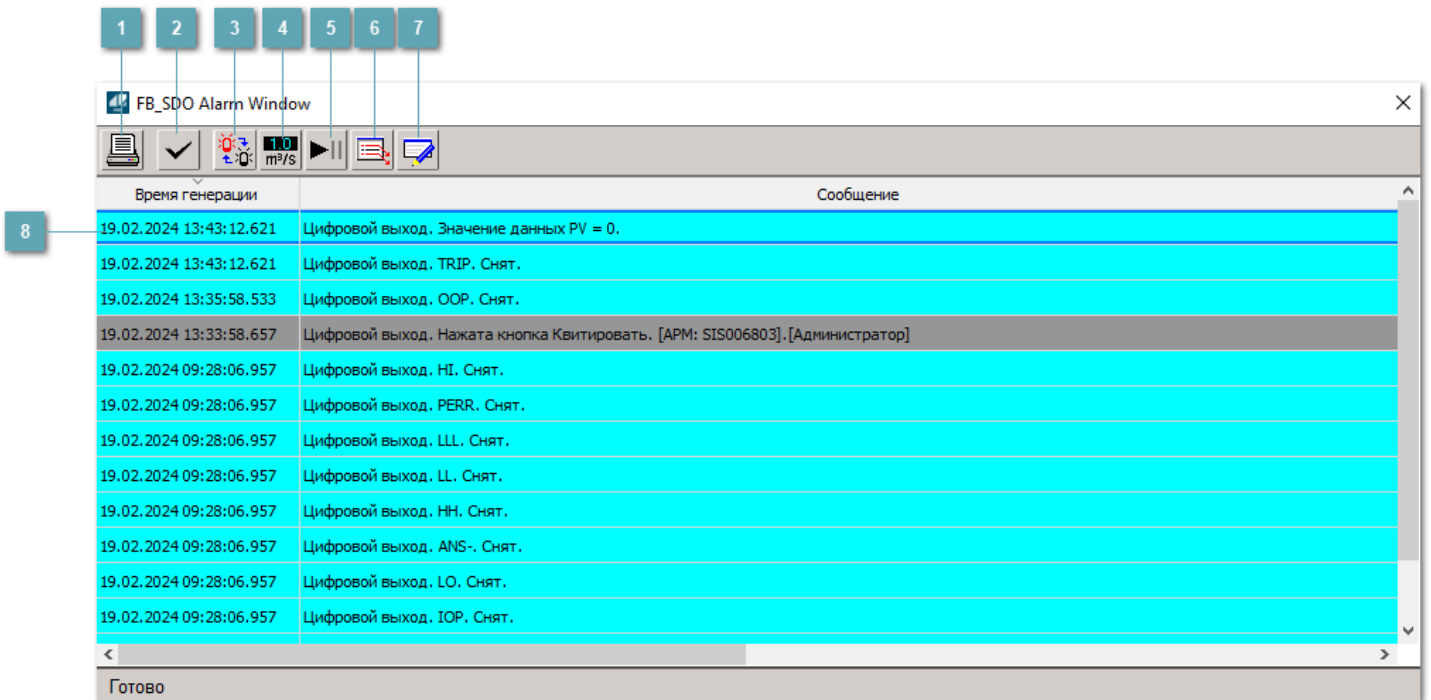
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

14 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

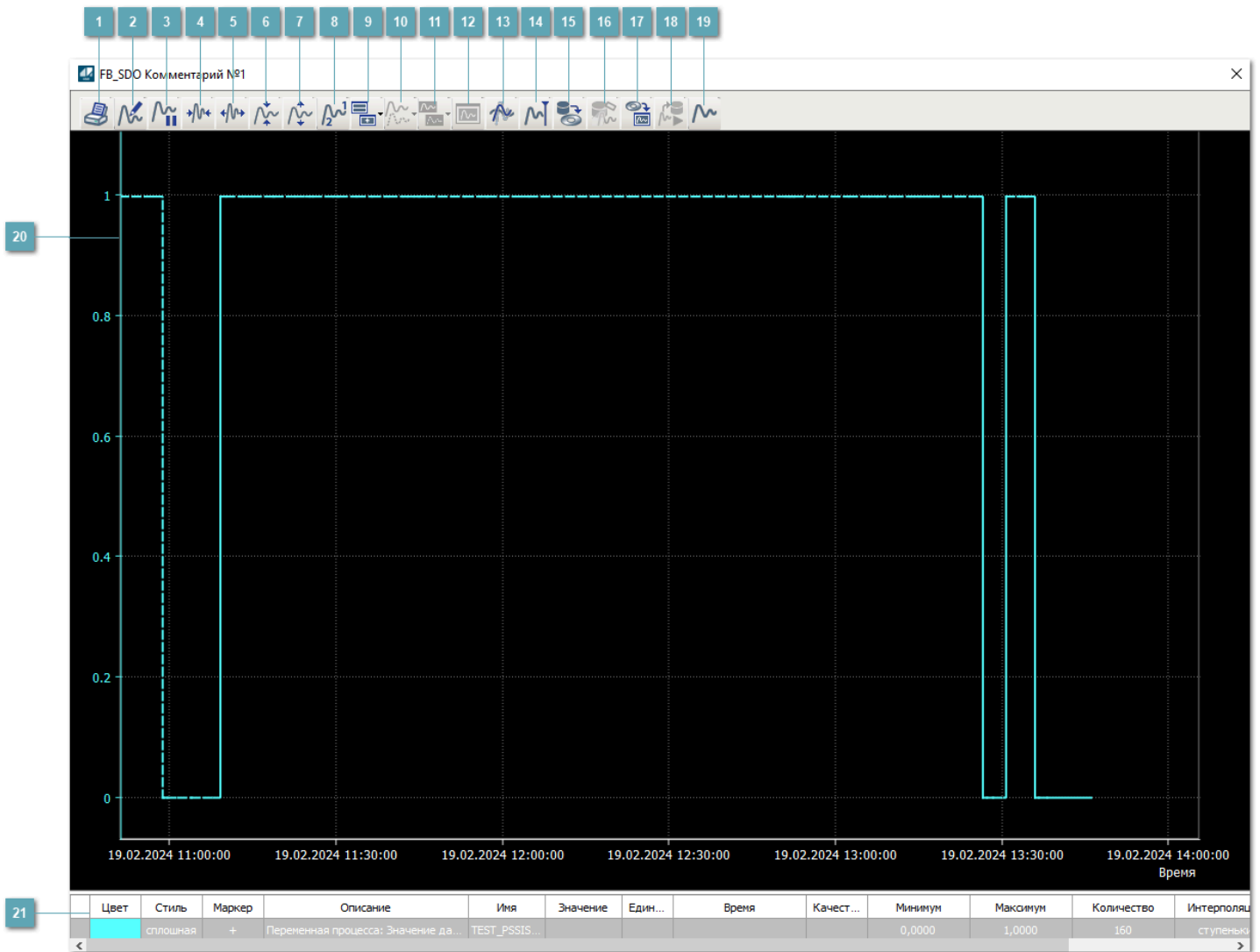
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

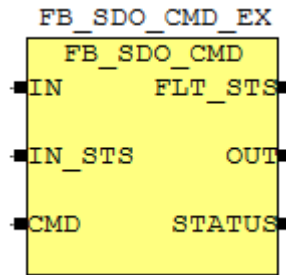
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.3.7. FB_SDO_CMD | БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДИСКРЕТНЫМ СИГНАЛОМ ВЫХОДА С КОМАНДОЙ УПРАВЛЕНИЯ И ОПРОБОВАНИЯ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.7.1. Алгоритм



Функциональный блок предназначен для формирования значения и опробования цифровых выходов.

Выход `FLT_STS` устанавливается в `TRUE`, когда система обнаруживает отказ канала дискретного вывода или отказ модуля дискретного вывода (активируется сигнализация `OOP`).

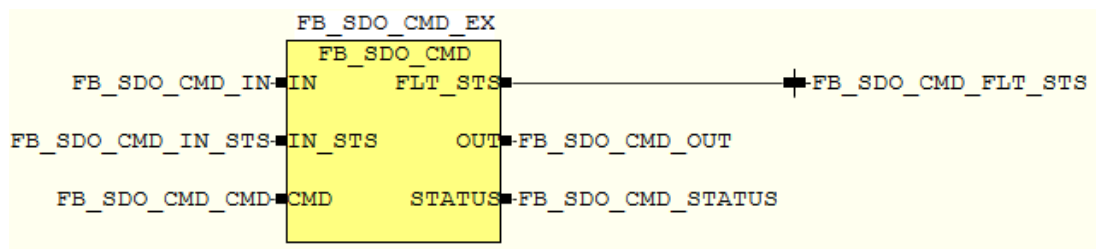
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN	BOOL	Значение сигнала: › TRUE: останов › FALSE: норма
IN_STS	BOOL	Статус сигнала: › TRUE: норма › FALSE: недостоверный
CMD	BOOL	Команда управления или опробования: › TRUE: активация › FALSE: норма

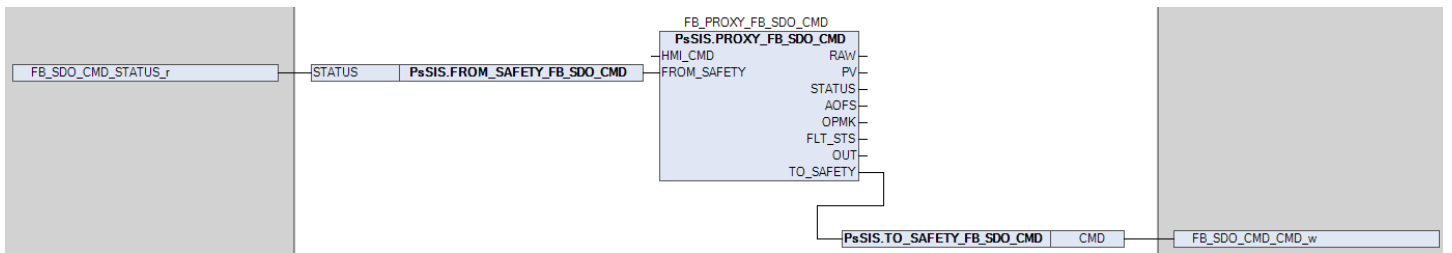
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
FLT_STS	BOOL	Статус сигнала: ‣ TRUE: неисправно ‣ FALSE: норма
OUT	BOOL	Выход: ‣ TRUE: норма ‣ FALSE: останов
STATUS	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: ‣ 0 bit - Статус достоверности – FLT_STS ‣ 1 bit - Выход – OUT ‣ 2 bit - Значение сигнала – IN

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SDO_CMD](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

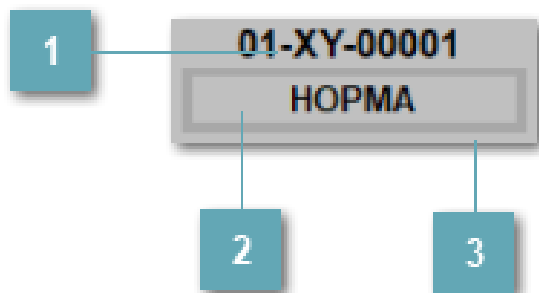
Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
CMD	BOOL	Команда управления или опробования

1.2.3.3.7.2. Мнемосимвол

Представление 1



1 Имя тега

Отображает название тега.

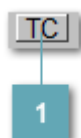
2 Зона вызова рабочего окна

При нажатии на зону вызова рабочего окна открывается рабочее окно блока.

3 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

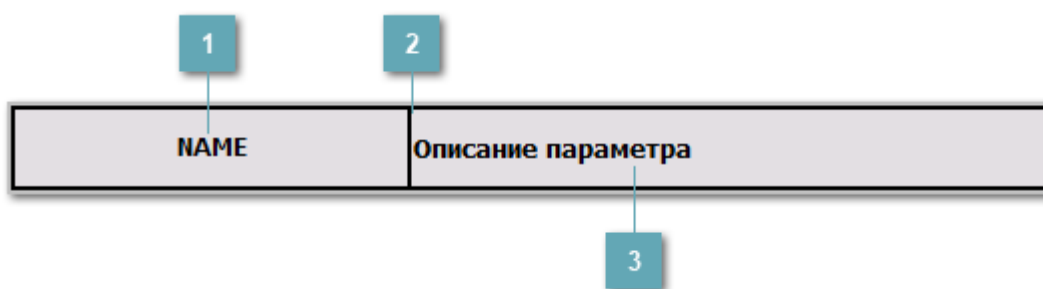
Представление 2



1 Кнопка подачи команды в режиме испытания

При нажатии кнопки будет подана команда на испытание. Кнопка активна после включения режима испытаний.

Представление 3



1 Имя тега

Отображает название тега.

2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

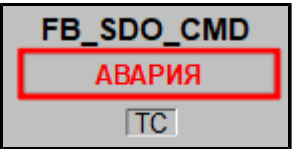
3 Описание параметра

Задаваемое значение описание действующей блокировки (комментарий).





Динамические представления сигнализаций

Представления 1 и 2

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный
	Нормальные условия (не подтверждено). Рамка: серый мигающий; Текст: зеленый
	Нормальные условия (подтверждено). Рамка: серый немигающий; Текст: зеленый
	Сигнализация о плохом статусе (не подтверждено). Рамка: пурпурный мигающий
	Сигнализация о плохом статусе (подтверждено). Рамка: пурпурный немигающий
	Критическая (аварийная) сигнализация (не подтверждено). Рамка: красный мигающий; Текст: красный
	Критическая (аварийная) сигнализация (подтверждено). Рамка: красный немигающий; Текст: красный
	Опробование сигнализации (не подтверждено). Рамка: красный мигающий; Текст: красный; Кнопка TC нажата (вдавлена)

	<p>Опробование сигнализации (подтверждено). Рамка: красный немигающий; Текст: красный; Кнопка ТС нажата (вдавлена)</p>
---	---

Представление 3

Графическое отображение	Описание
	<p>Нет связи. Рамка: пурпурный</p>
	<p>Нормальные условия. Рамка: зеленый немигающий</p>
	<p>Сигнализация о плохом статусе. Рамка: пурпурный немигающий</p>
	<p>Критическая (аварийная) сигнализация или опробование сигнализации. Рамка: красный немигающий</p>

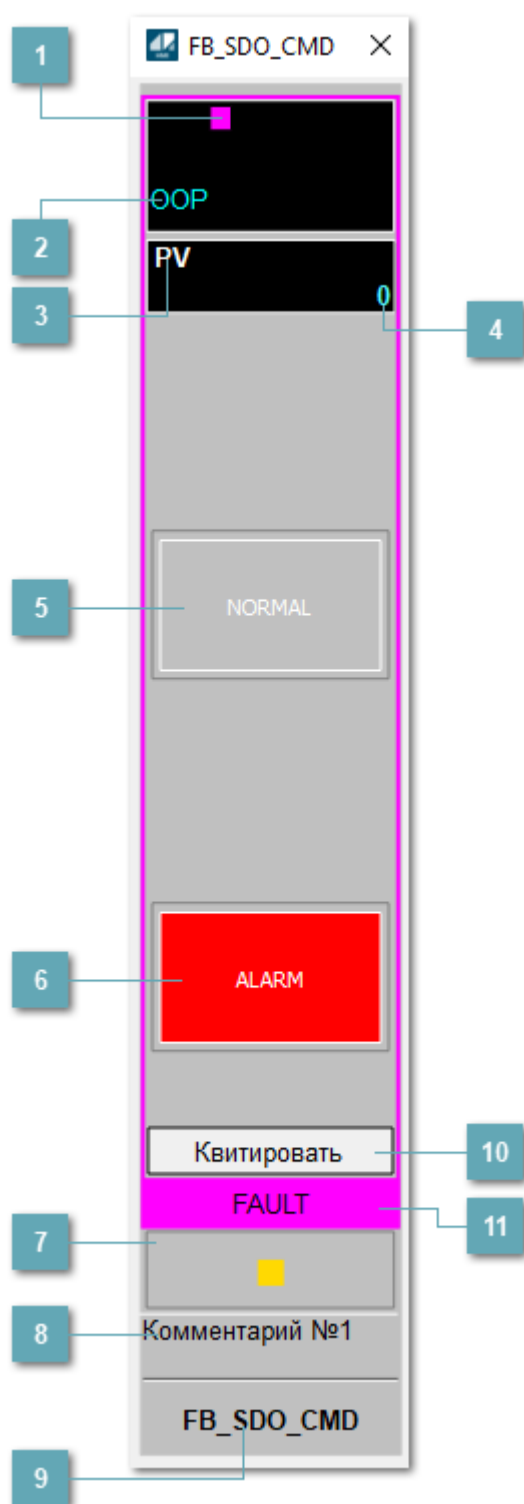
Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Название кнопки на включение	ALARM	Настройка текста кнопки-индикатора включения в рабочем окне

Название кнопки на отключение	NORMAL	Настройка текста кнопки-индикатора отключения в рабочем окне
Текст поля значения при включении	АВАРИЯ	Настройка текста поля значения при включении на мнемосимволе
Текст поля значения при отключении	НОРМА	Настройка текста поля значения при отключении на мнемосимволе
Цвет кнопки на включение		Настройка цвета кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Цвет кнопки на отключение		Настройка цвета кнопки-индикатора отключения в рабочем окне

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Технологический параметр

Обозначение технологического параметра (PV).

4 Значение технологического параметра

Текущее значение технологического параметра PV.

5 Индикатор "NORMAL"

Индикатор будет подсвечен зеленым (предустановленным) цветом, если нет сформированного сигнала тревоги.

6 Индикатор "ALARM"

Индикатор будет подсвечен красным (предустановленным) цветом, если сформирован сигнал тревоги.

7 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

8 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

9 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

10 Кнопка квитирования

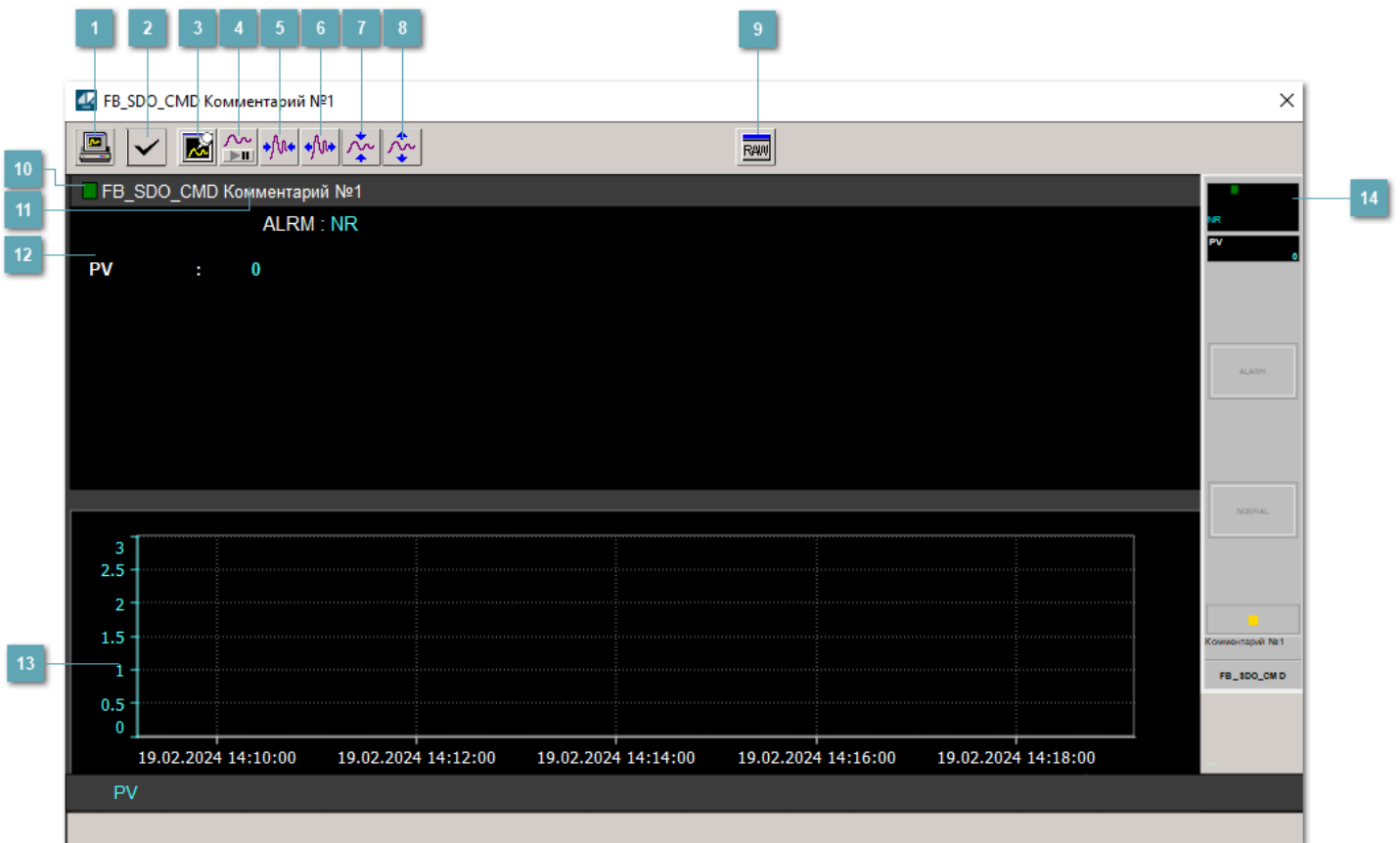
При нажатии на кнопку выполняется команда квитирования сообщений тревог, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

11 Рамка рабочей метки

С помощью данной рамки осуществляется индикация основных состояний блока:

- При установленном деблокировочном ключе цвет рамки - голубой, индикатор - MOS.
- При отказе датчика цвет рамки - пурпурный, индикатор - FAULT.
- При снятом деблокировочном ключе и нормальном состоянии датчика рамка отсутствует.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

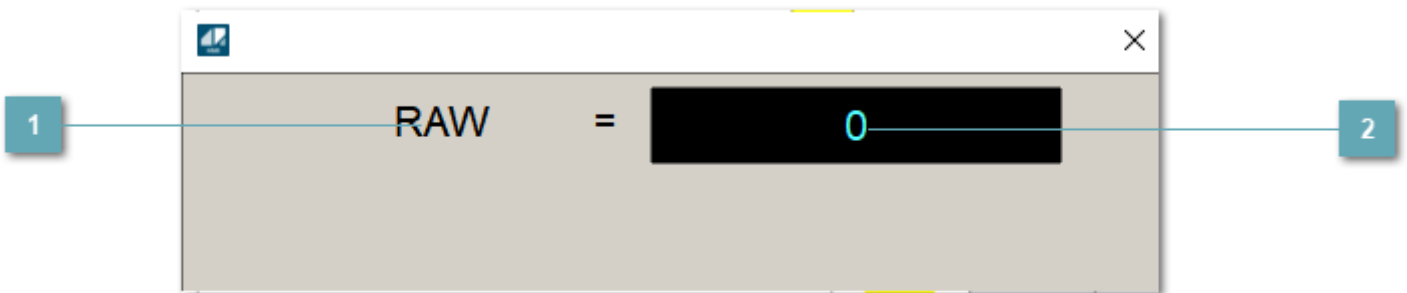
Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Отобразить диалоговое окно необработанных данных

При нажатии на кнопку открывается окно необработанных данных. В данном окне отображается значение данных до обработки.



1 Название переменной необработанных данных

Отображает название переменной RAW.

2 Значение необработанных данных

В данном поле отображается значение необработанных данных типа INT.

10 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (не подтверждено)
Немигающий красный		Критическая/аварийная сигнализация (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

11 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

12 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › PV – значение задания технологического параметра.

13 Тренд

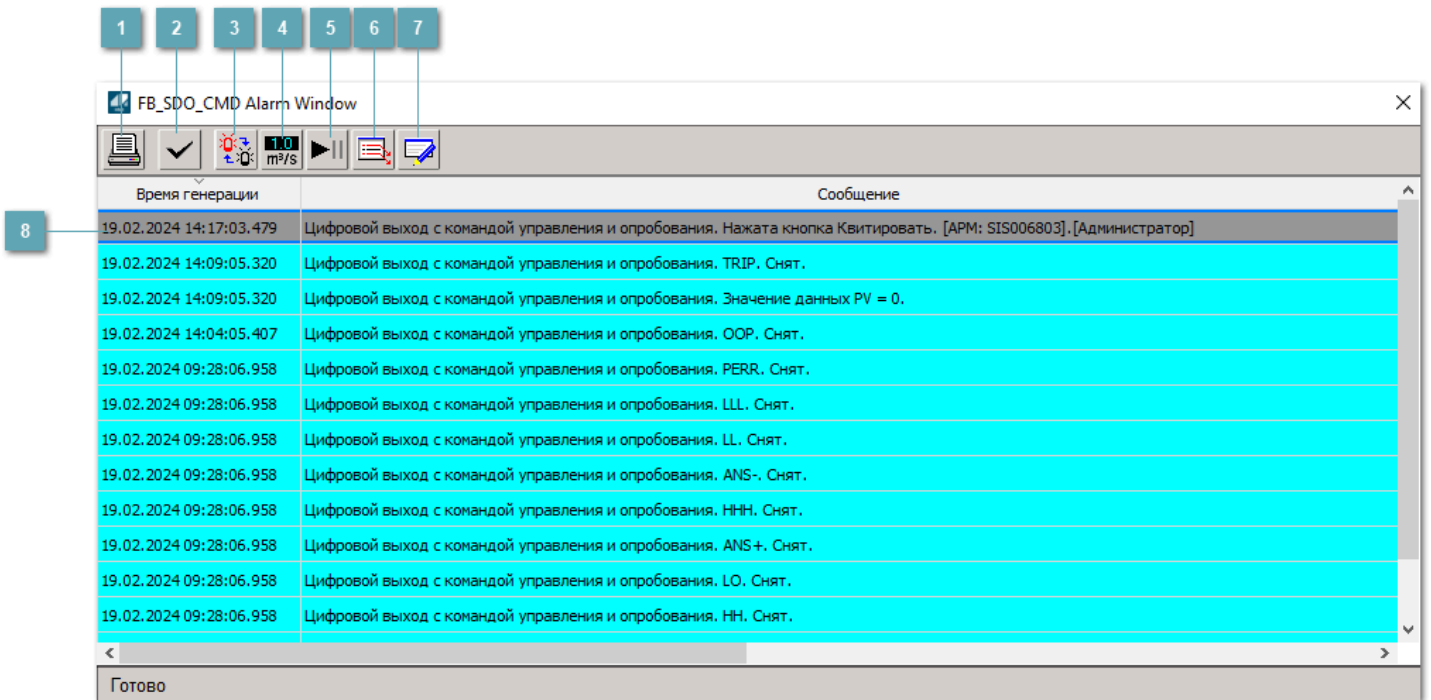
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

14 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 **Функциональная кнопка**

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 **Остановить/возобновить обновление экрана**

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 **Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра**

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 **Отобразить диалоговое окно настройки окна**

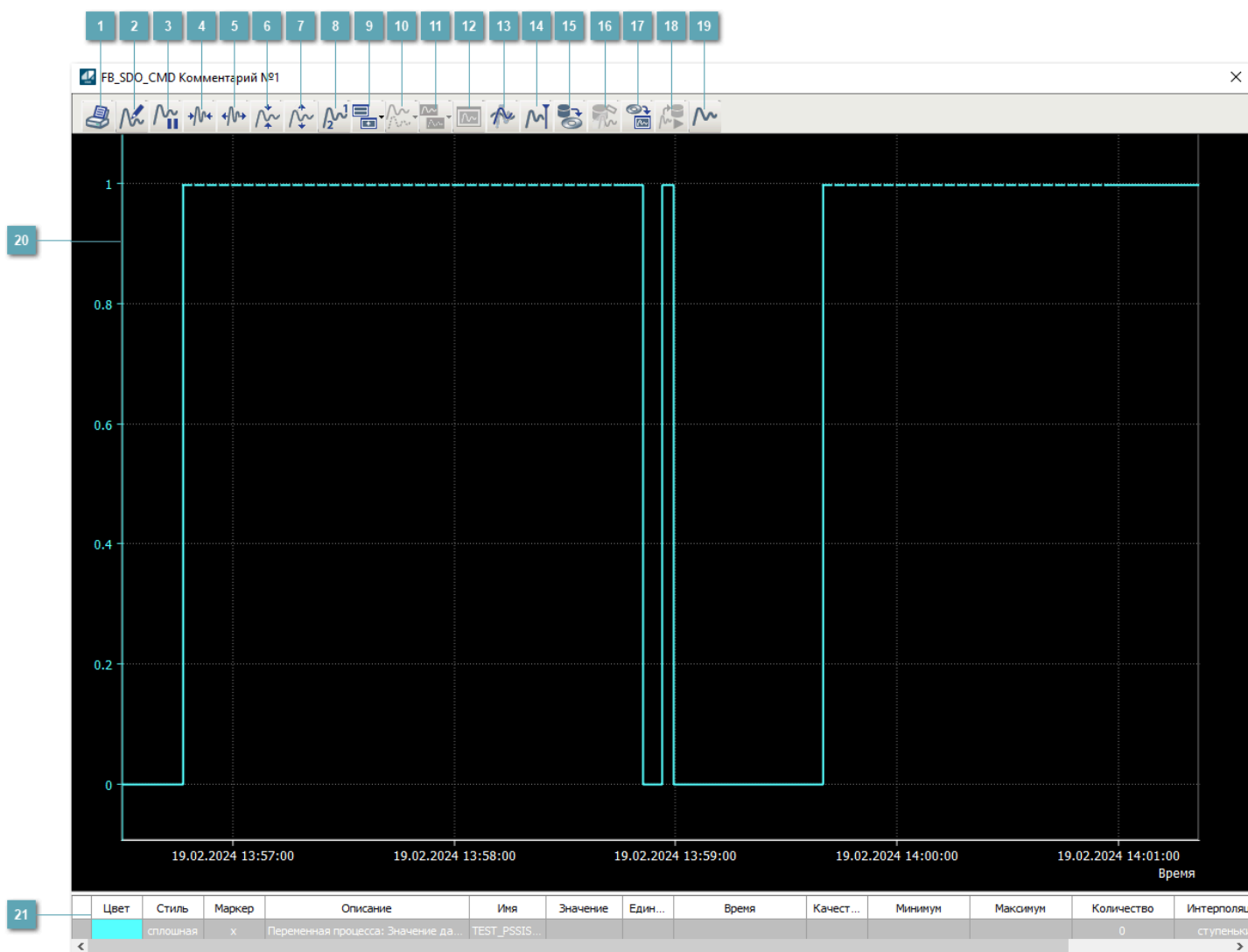
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 **Область отображения событий**

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят

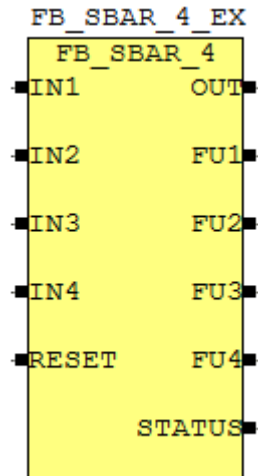
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.3.8. FB_SVAR_4 | БЛОК БАРА БЕЗОПАСНОСТИ НА 4 ВХОДА С ОБНАРУЖЕНИЕМ ПЕРВОПРИЧИНЫ ОСТАНОВА

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.8.1. Алгоритм



Блок выполняет функцию сумматора защит от инициаторов срабатывания и функцию определения первопричины срабатывания.

Каждый вход блока может иметь одно из двух следующих состояний: ОТКЛЮЧЕНИЕ (IN = TRUE) или НОРМА (IN = FALSE).

Блок переходит в состояние срабатывания (выход OUT = TRUE) если по меньшей мере один из инициаторов имеет состояние ОТКЛЮЧЕНИЕ (IN = TRUE). При этом происходит фиксация первопричины срабатывания на соответствующий выход FU.

После нормализации всех входных инициаторов защит для перехода блока в нормальное состояние (выход OUT = FALSE) требуется осуществить сброс с АРМ оператора, нажав на кнопку сброса на фэйсплейте бара безопасности.

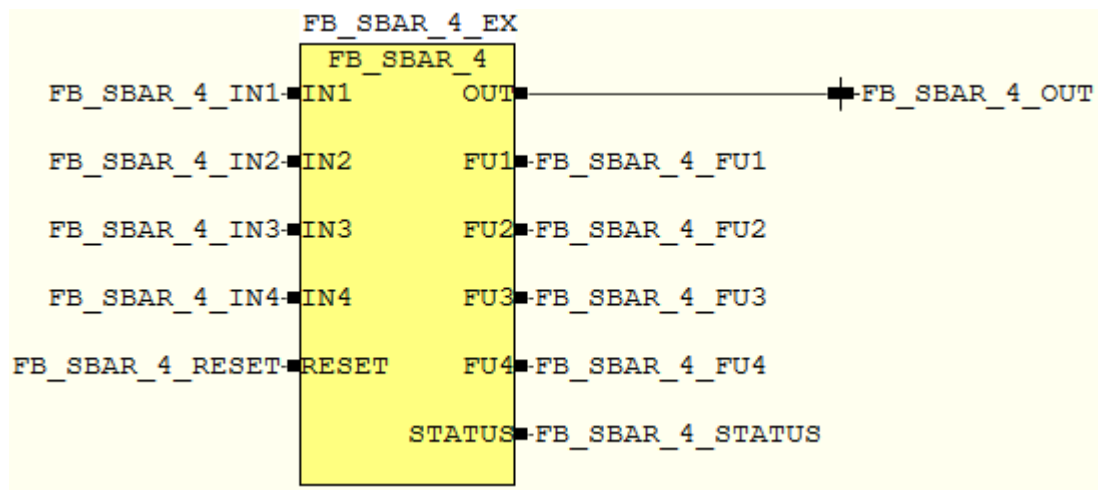
Входные параметры

Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	BOOL	Сигнал сработки по входу 1: › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN2	BOOL	Сигнал сработки по входу 2: › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN3	BOOL	Сигнал сработки по входу 3: › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN4	BOOL	Сигнал сработки по входу 4: › TRUE: сработка › FALSE: норма
RESET	BOOL	Команда сброса: › TRUE: сброс › FALSE: норма

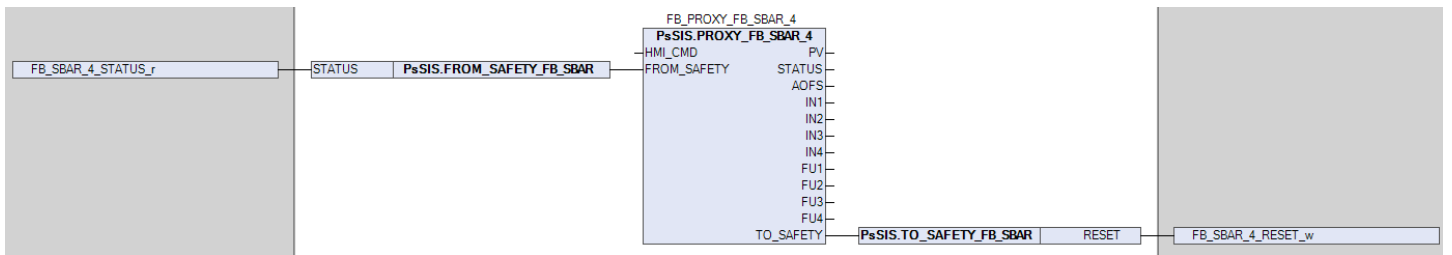
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Сигнал останова: ‣ TRUE: останов ‣ FALSE: норма
FU1	BOOL	Статус входа 1: ‣ TRUE: первопричина ‣ FALSE: норма
FU2	BOOL	Статус входа 2: ‣ TRUE: первопричина ‣ FALSE: норма
FU3	BOOL	Статус входа 3: ‣ TRUE: первопричина ‣ FALSE: норма
FU4	BOOL	Статус входа 4: ‣ TRUE: первопричина ‣ FALSE: норма
STATUS	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: ‣ 0 bit - Сработал канал 1 – IN1 ‣ 1 bit - Сработал канал 2 – IN2 ‣ 2 bit - Сработал канал 3 – IN3 ‣ 3 bit - Сработал канал 4 – IN4 ‣ 4 bit - Первопричина срабатывания по входу 1 – FU1 ‣ 5 bit - Первопричина срабатывания по входу 2 – FU2 ‣ 6 bit - Первопричина срабатывания по входу 3 – FU3 ‣ 7 bit - Первопричина срабатывания по входу 4 – FU4 ‣ 8 bit - Сигнал останова (внутренняя переменная) – OUT

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SBAR_4](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
RESET	BOOL	Команда сброса

1.2.3.3.8.2. Мнемосимвол

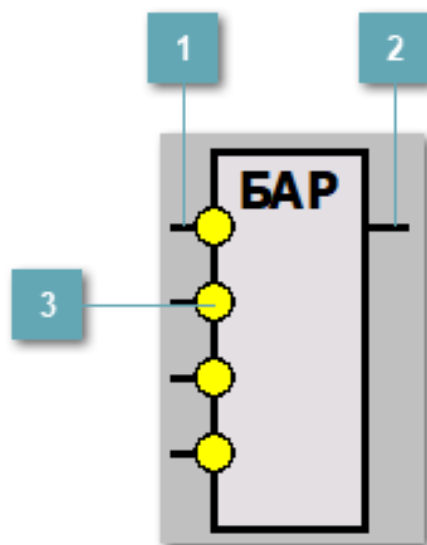
Представление 1



1 Индикатор блокировки

При наличии активной блокировки или при отсутствии сброса блокировки появляется индикатор блокировки.

Представление 2



1 Входы блока

Входы для четырех блокировок бара безопасности.

2 Выход блока


Выход блокировки бара безопасности.

3 Индикатор первопричины

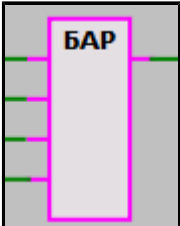

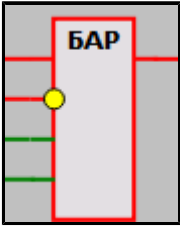
Индикатор первопричины отображается на входе, к которому подключена блокировка, являющаяся первопричиной.

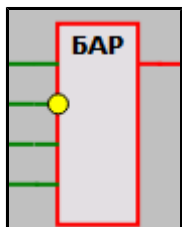
Динамические представления сигнализаций

Представление 1

Графическое отображение	Описание
Скрыто	Отсутствие блокировок. Индикатор: скрыт
	Есть сработавшая защита или отсутствует сброс блокировки. Индикатор: отображается

Представление 2

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Входы: пурпурный; Выход: пурпурный; Рамка: пурпурный
	Нормальное состояние (все входы в норме, выход в норме). Входы: зеленый; Выход: зеленый; Рамка: зеленый
	Защита активна, есть сработавшие активные блокировки. Входы: активные входы 1 и 2 – красный, неактивные – зеленый, вход 2 является первопричиной; Выход: красный; Рамка: красный



Защита активна, нет сработавших активных блокировок (ожидается сброс).

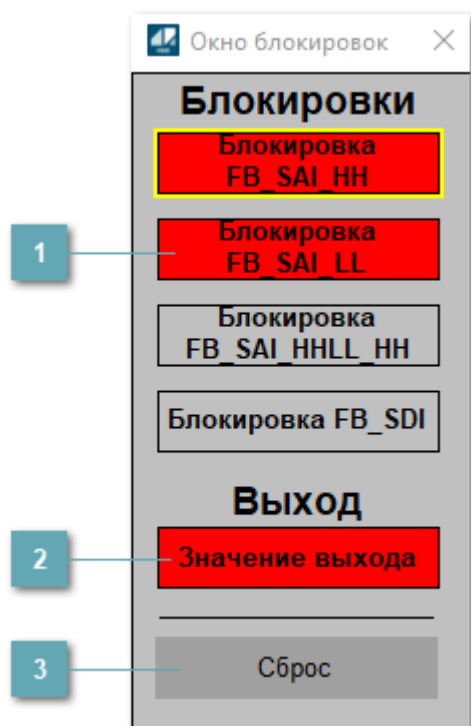
Входы: зеленый, вход 2 является первопричиной; Выход: красный; Рамка: красный

Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Текст для сброса SBAR (только для представления 1)	Сбросить значение	Настройка текста значения при открытии окна активации MOS
Название значения выхода	Сбросить блокировку	Настройка текста значения индикатора выхода в рабочем окне
Блокировка 1...8. Ссылка на команду	—	Настройка ссылки на команду открытия экрана мнемосхемы, на которой изображены блокировки соответствующего входа 1...8

Окно Рабочее



1 Индикаторы блокировки 1...4

В окне отображаются индикаторы блокировок 1...4 с соответствующей цветовой индикацией:

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Блокировка неактивна (нет срабатывания)
Немигающий красный		Блокировка активна (сработала)
Немигающий красный, желтая рамка		Блокировка активна (сработала, является первопричиной)
Немигающий серый, желтая рамка		Блокировка нормализована, отсутствует сброс (является первопричиной)

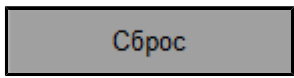
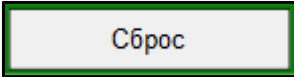
2 Индикатор выхода блокировки

В окне отображаются индикатор выхода блокировки с соответствующей цветовой индикацией:

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Выходное значение блокировки "Норма"
Немигающий красный		Выходное значение блокировки "Останов"

3 Команда сброса

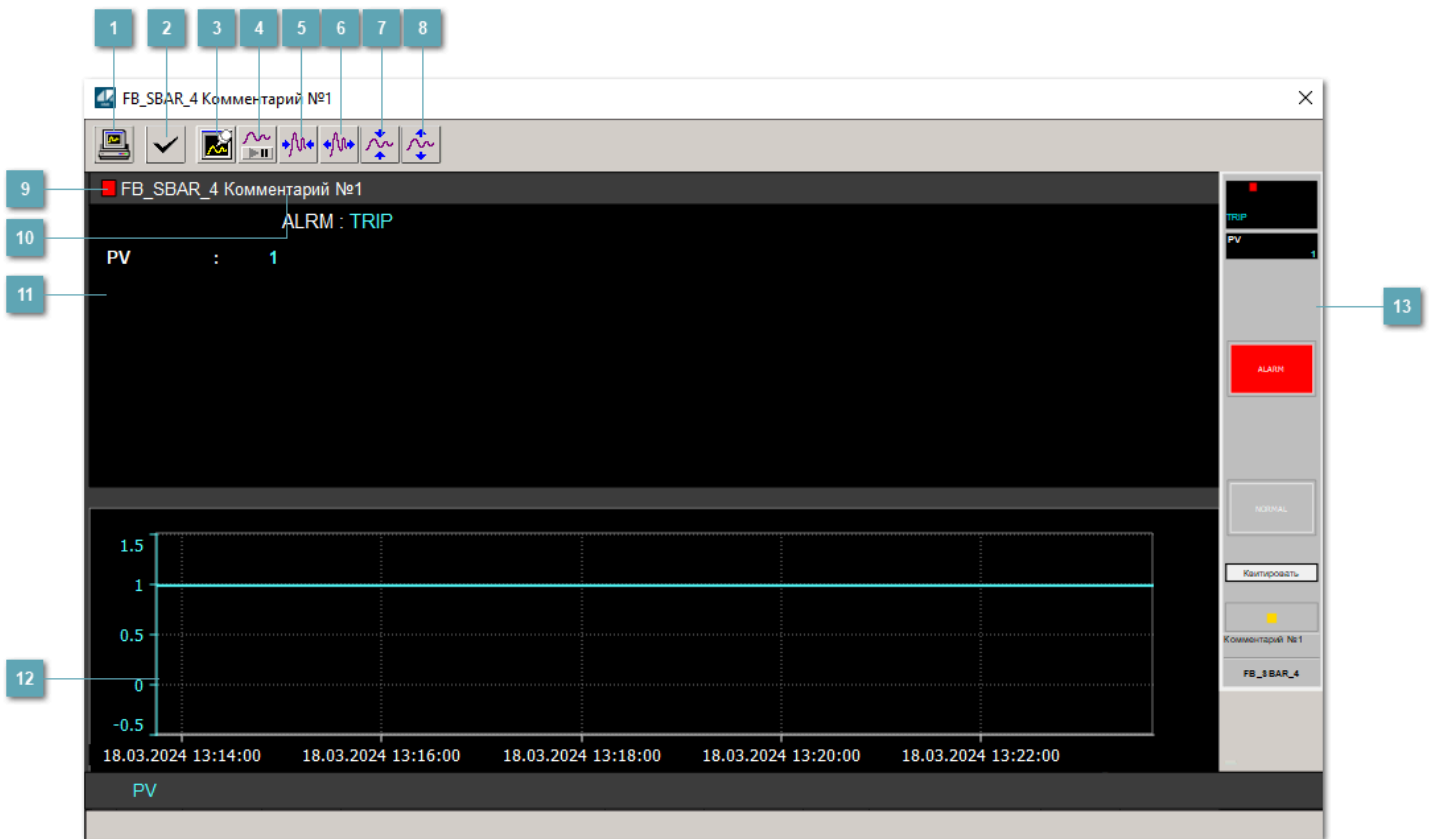
В окне отображаются индикатор выхода блокировки с соответствующей цветовой индикацией:

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Команда сброса неактивна
Немигающий светло-серый, зеленая рамка		Команда сброса активна



Названия блокировок задаются в атрибутах экземпляра блока FB_SBAR_4 при его конфигурации в Astra.AStudio.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание защиты (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание защиты (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

10 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

11 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- ALRM – режим срабатывания тревог;
- PV – входное значение ответа.

12 Тренд

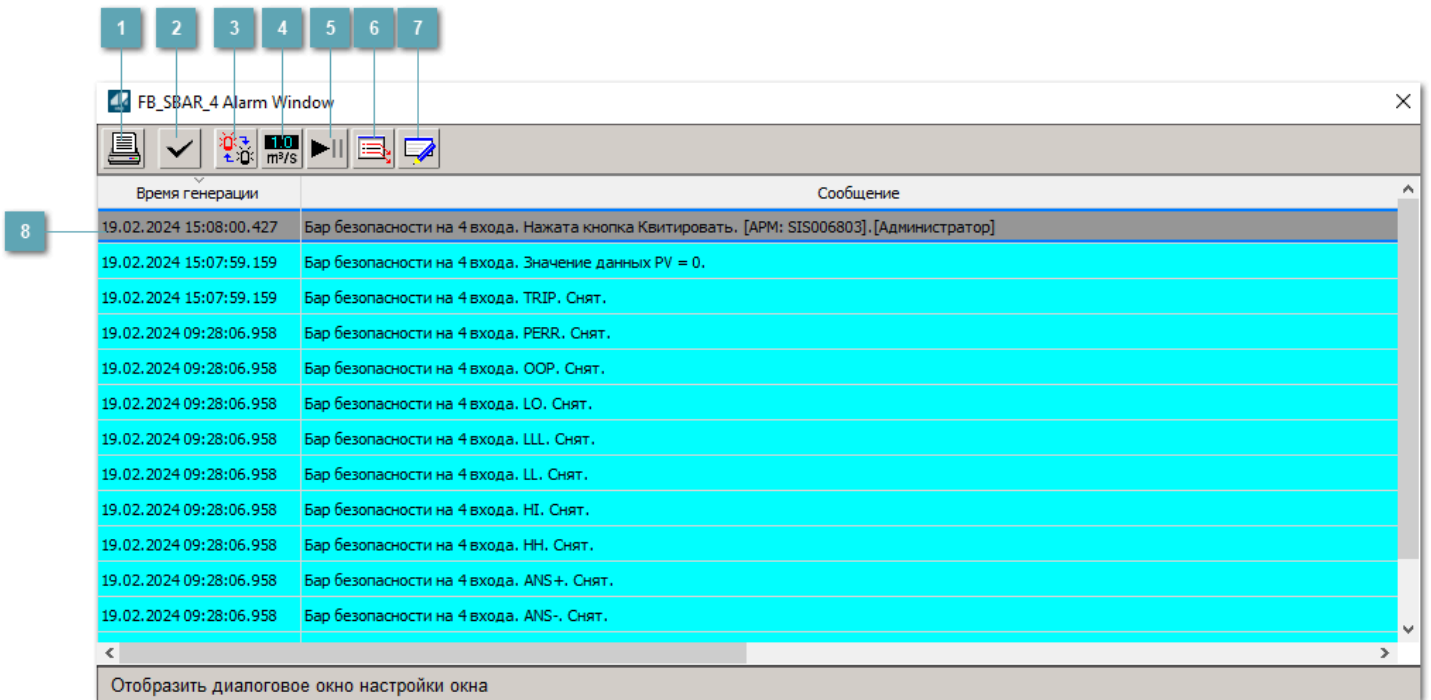
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

13 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 Остановить/возобновить обновление экрана

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 Отобразить диалоговое окно настройки окна

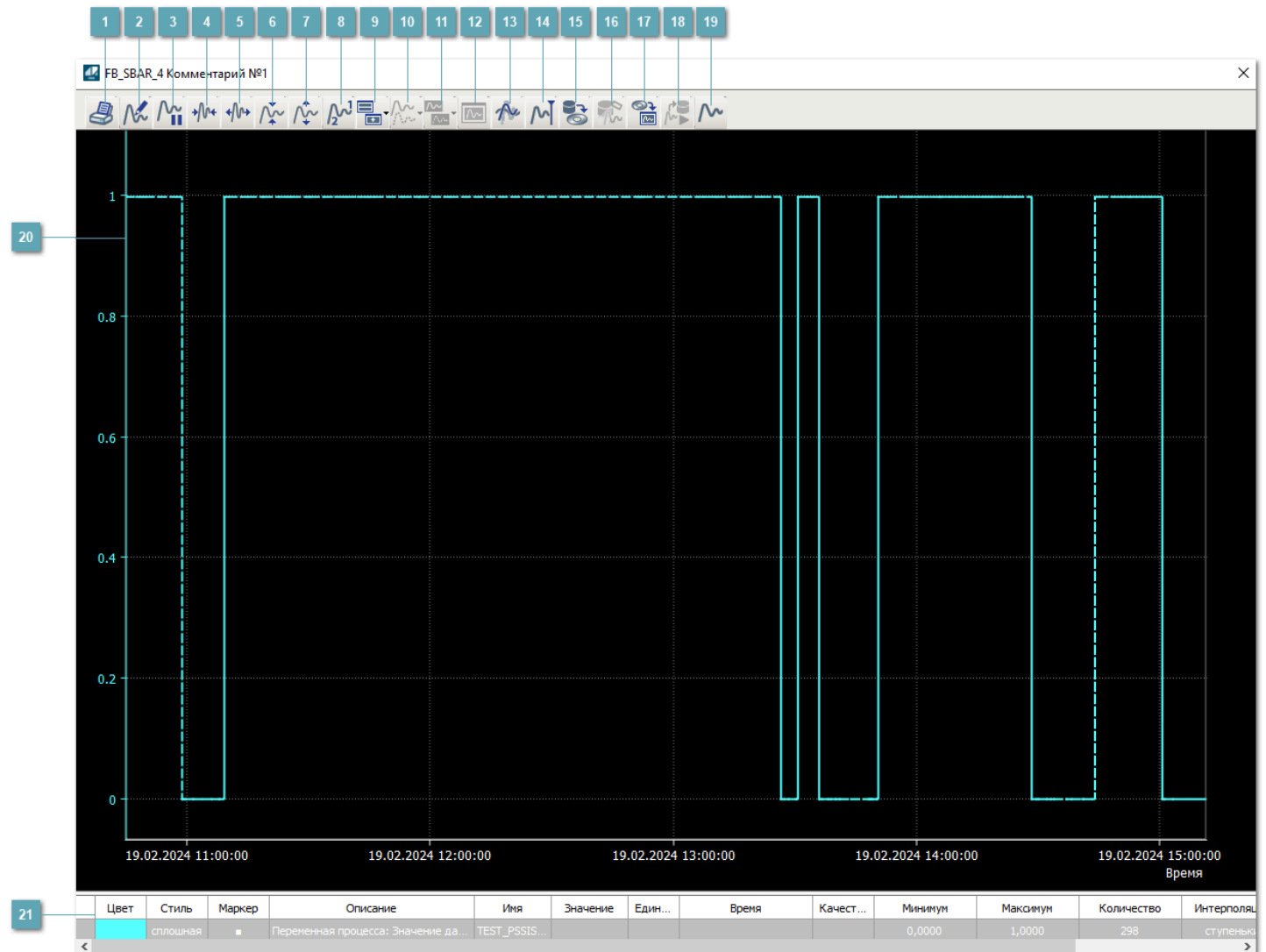
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 Область отображения событий

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	ООР. Установлен
		FALSE	40	ООР. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	ИОР. Установлен
		FALSE	40	ИОР. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	НН. Установлен
		FALSE	40	НН. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	ЛЛ. Установлен
		FALSE	40	ЛЛ. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	НН. Установлен
		FALSE	40	НН. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	ЛО. Установлен
		FALSE	40	ЛО. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	ТРИП. Установлен
		FALSE	40	ТРИП. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	ПЕРР. Установлен
		FALSE	40	ПЕРР. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	АНС+. Установлен
		FALSE	40	АНС+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	АНС-. Установлен
		FALSE	40	АНС-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	ННН. Установлен

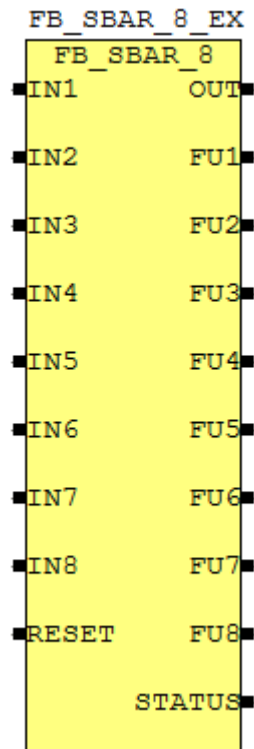
		FALSE	40	ННН. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
BLOCKS.BLOCK_01...04	BOOL	TRUE	11	Сообщение с названием сработавшей блокировки 01...04 (названия блокировок задаются в атрибутах экземпляра блока FB_SBAR_4 при его конфигурации в Astra.AStudio)

1.2.3.3.9. FB_SVAR_8 | БЛОК БАРА БЕЗОПАСНОСТИ НА 8 ВХОДОВ С ОБНАРУЖЕНИЕМ ПЕРВОПРИЧИНЫ ОСТАНОВА

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.9.1. Алгоритм



Блок выполняет функцию сумматора защит от инициаторов срабатывания и функцию определения первопричины срабатывания.

Каждый вход блока может иметь одно из двух следующих состояний: ОТКЛЮЧЕНИЕ (IN = TRUE) или НОРМА (IN = FALSE).

Блок переходит в состояние срабатывания (выход OUT = TRUE) если по меньшей мере один из инициаторов имеет состояние ОТКЛЮЧЕНИЕ (IN = TRUE). При этом происходит фиксация первопричины срабатывания на соответствующий выход FU.

После нормализации всех входных инициаторов защит для перехода блока в нормальное состояние (выход OUT = FALSE) требуется осуществить сброс с АРМ оператора, нажав на кнопку сброса на фэйсплейте бара безопасности.

Входные параметры

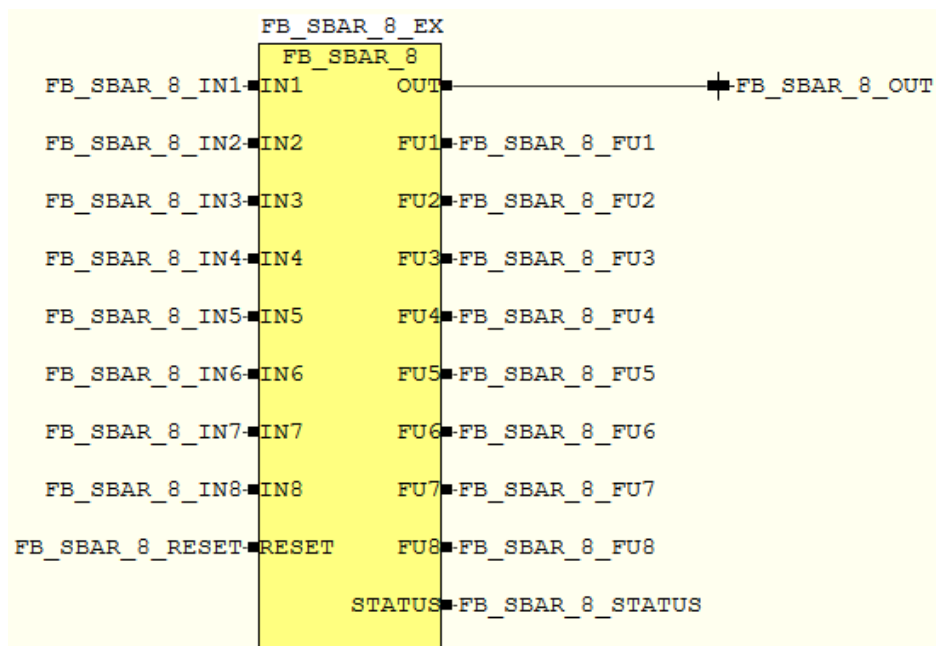
Входные параметры	Тип данных	Описание
IN1	BOOL	Сигнал сработки по входу 1: › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN2	BOOL	Сигнал сработки по входу 2: › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN3	BOOL	Сигнал сработки по входу 3: › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN4	BOOL	Сигнал сработки по входу 4: › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN5	BOOL	Сигнал сработки по входу 5: › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN6	BOOL	Сигнал сработки по входу 6: › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN7	BOOL	Сигнал сработки по входу 7: › TRUE: сработка › FALSE: норма
IN8	BOOL	Сигнал сработки по входу 8: › TRUE: сработка › FALSE: норма
RESET	BOOL	Команда сброса: › TRUE: сброс › FALSE: норма

Выходные параметры

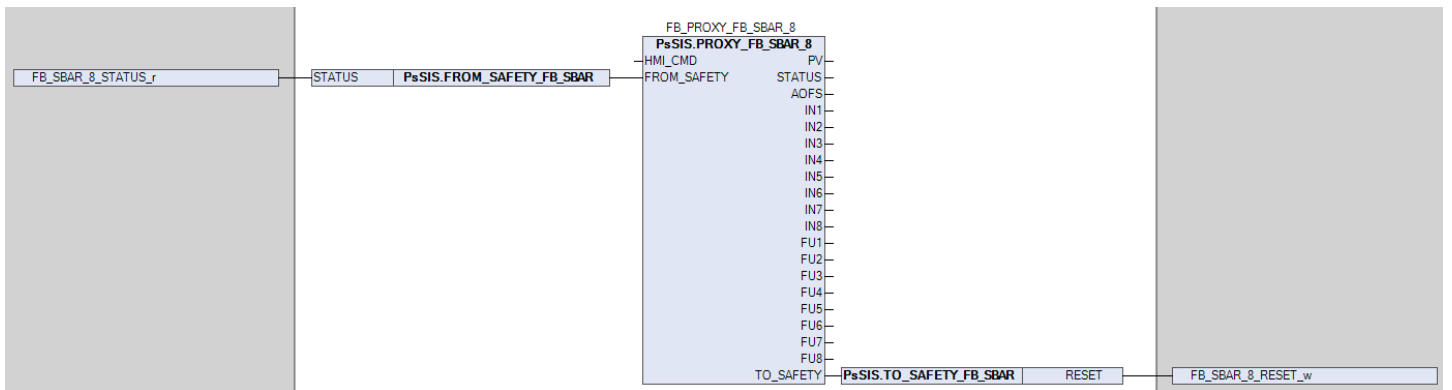
Выходные параметры	Тип данных	Описание
OUT	BOOL	Сигнал останова: › TRUE: останов › FALSE: норма
FU1	BOOL	Статус входа 1: › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU2	BOOL	Статус входа 2: › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU3	BOOL	Статус входа 3: › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU4	BOOL	Статус входа 4: › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU5	BOOL	Статус входа 5: › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU6	BOOL	Статус входа 6: › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU7	BOOL	Статус входа 7: › TRUE: первопричина › FALSE: норма
FU8	BOOL	Статус входа 8: › TRUE: первопричина › FALSE: норма

STATUS	DINT	<p>Слово состояния для верхнего уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 bit - Сработал канал 1 – IN1 ➤ 1 bit - Сработал канал 2 – IN2 ➤ 2 bit - Сработал канал 3 – IN3 ➤ 3 bit - Сработал канал 4 – IN4 ➤ 4 bit - Сработал канал 5 – IN5 ➤ 5 bit - Сработал канал 6 – IN6 ➤ 6 bit - Сработал канал 7 – IN7 ➤ 7 bit - Сработал канал 8 – IN8 ➤ 8 bit - Первопричина срабатывания по входу 1 – FU1 ➤ 9 bit - Первопричина срабатывания по входу 2 – FU2 ➤ 10 bit - Первопричина срабатывания по входу 3 – FU3 ➤ 11 bit - Первопричина срабатывания по входу 4 – FU4 ➤ 12 bit - Первопричина срабатывания по входу 5 – FU5 ➤ 13 bit - Первопричина срабатывания по входу 6 – FU6 ➤ 14 bit - Первопричина срабатывания по входу 7 – FU7 ➤ 15 bit - Первопричина срабатывания по входу 8 – FU8 ➤ 16 bit - Сигнал останова (внутренняя переменная) – <p>OUT</p>
--------	------	---

Типовая схема



Интеграция с HMI



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SBAR_8](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 2.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
RESET	BOOL	Команда сброса

1.2.3.3.9.2. Мнемосимвол

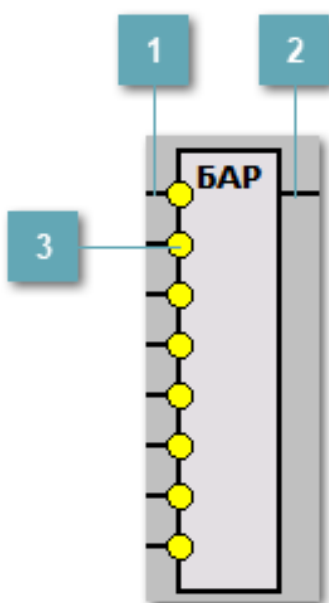
Представление 1



1 Индикатор блокировки

При наличии активной блокировки или при отсутствии сброса блокировки появляется индикатор блокировки.

Представление 2



1 Входы блока

Входы для восьми блокировок бара безопасности.

2 Выход блока


Выход блокировки бара безопасности.

3 Индикатор первопричины

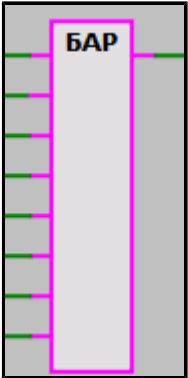
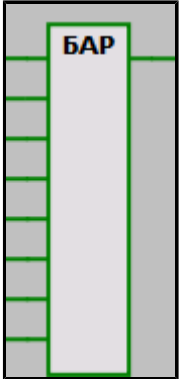
Индикатор первопричины отображается на входе, к которому подключена блокировка, являющаяся первопричиной.

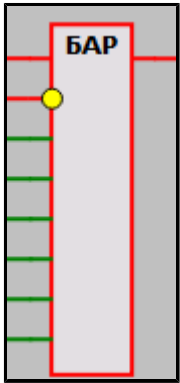
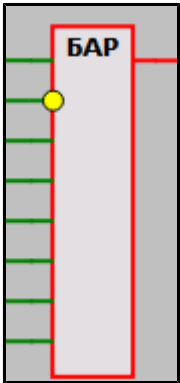
Динамические представления сигнализаций

Представление 1

Графическое отображение	Описание
Скрыто	Отсутствие блокировок. Индикатор: скрыт
	Есть сработавшая защита или отсутствует сброс блокировки. Индикатор: отображается

Представление 2

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Входы: пурпурный; Выход: пурпурный; Рамка: пурпурный
	Нормальное состояние (все входы в норме, выход в норме). Входы: зеленый; Выход: зеленый; Рамка: зеленый

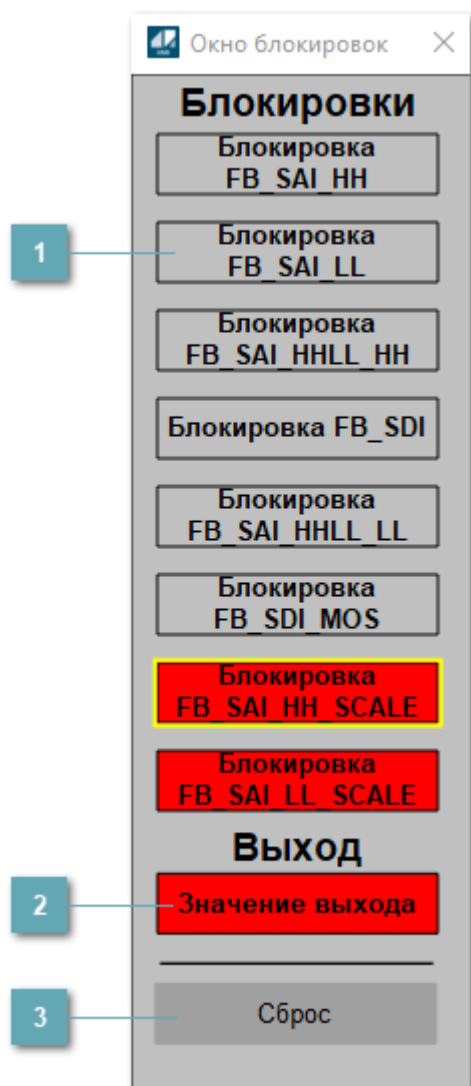
	<p>Защита активна, есть сработавшие активные блокировки. Входы: активные входы 1 и 2 – красный, неактивные – зеленый, вход 2 является первопричиной; Выход: красный; Рамка: красный</p>
	<p>Защита активна, нет сработавших активных блокировок (ожидается сброс). Входы: зеленый, вход 2 является первопричиной; Выход: красный; Рамка: красный</p>

Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение по умолчанию	Описание
Текст для сброса SBAR (только для представления 1)	Сбросить значение	Настройка текста значения при открытии окна активации MOS
Название значения выхода	Сбросить блокировку	Настройка текста значения индикатора выхода в рабочем окне
Блокировка 1...8. Ссылка на команду	–	Настройка ссылки на команду открытия экрана мнемосхемы, на которой изображены блокировки соответствующего входа 1...8

Окно Рабочее



1 Индикаторы блокировки 1...8

В окне отображаются индикаторы блокировок 1...8 с соответствующей цветовой индикацией:

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Блокировка неактивна (нет срабатывания)
Немигающий красный		Блокировка активна (сработала)
Немигающий красный, желтая рамка		Блокировка активна (сработала, является первопричиной)
Немигающий серый, желтая рамка		Блокировка нормализована, отсутствует сброс (является первопричиной)

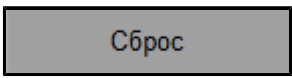
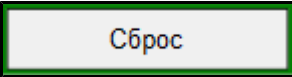
2 Индикатор выхода блокировки

В окне отображаются индикатор выхода блокировки с соответствующей цветовой индикацией:

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Выходное значение блокировки "Норма"
Немигающий красный		Выходное значение блокировки "Останов"

3 Команда сброса

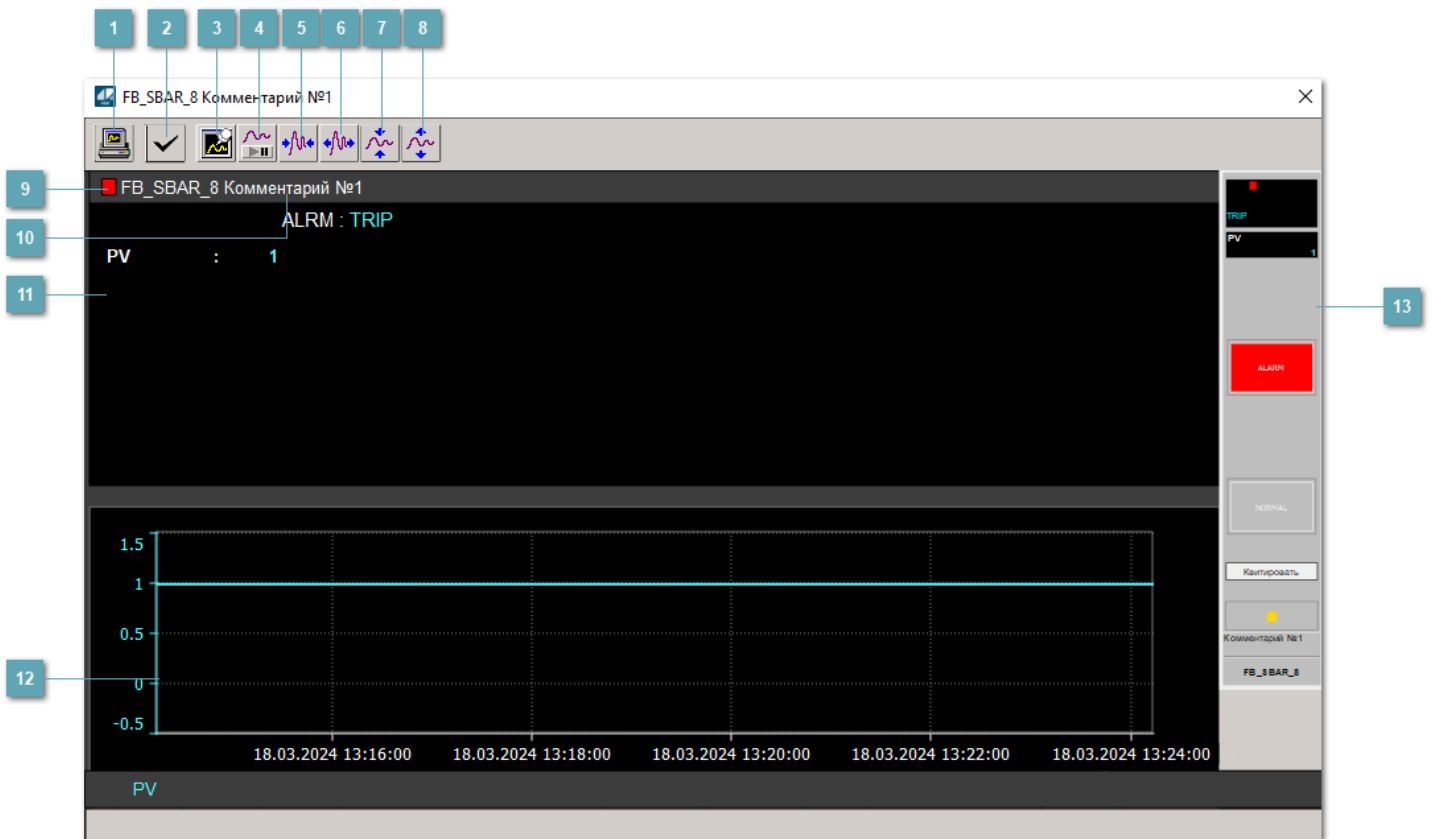
В окне отображаются индикатор выхода блокировки с соответствующей цветовой индикацией:

Цвет		Состояние
Немигающий серый		Команда сброса неактивна
Немигающий светло-серый, зеленая рамка		Команда сброса активна



Названия блокировок задаются в атрибутах экземпляра блока FB_SBAR_8 при его конфигурации в Astra.AStudio.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Мигающий зеленый		Нормализация тревог и/или сигнализаций (не подтверждено)
Немигающий зеленый		Отсутствие тревог и сигнализаций
Мигающий красный		Срабатывание защиты (не подтверждено)
Немигающий красный		Срабатывание защиты (подтверждено)
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждено)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждено)

10 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

11 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › ALRM – режим срабатывания тревог;
- › PV – входное значение ответа.

12 Тренд

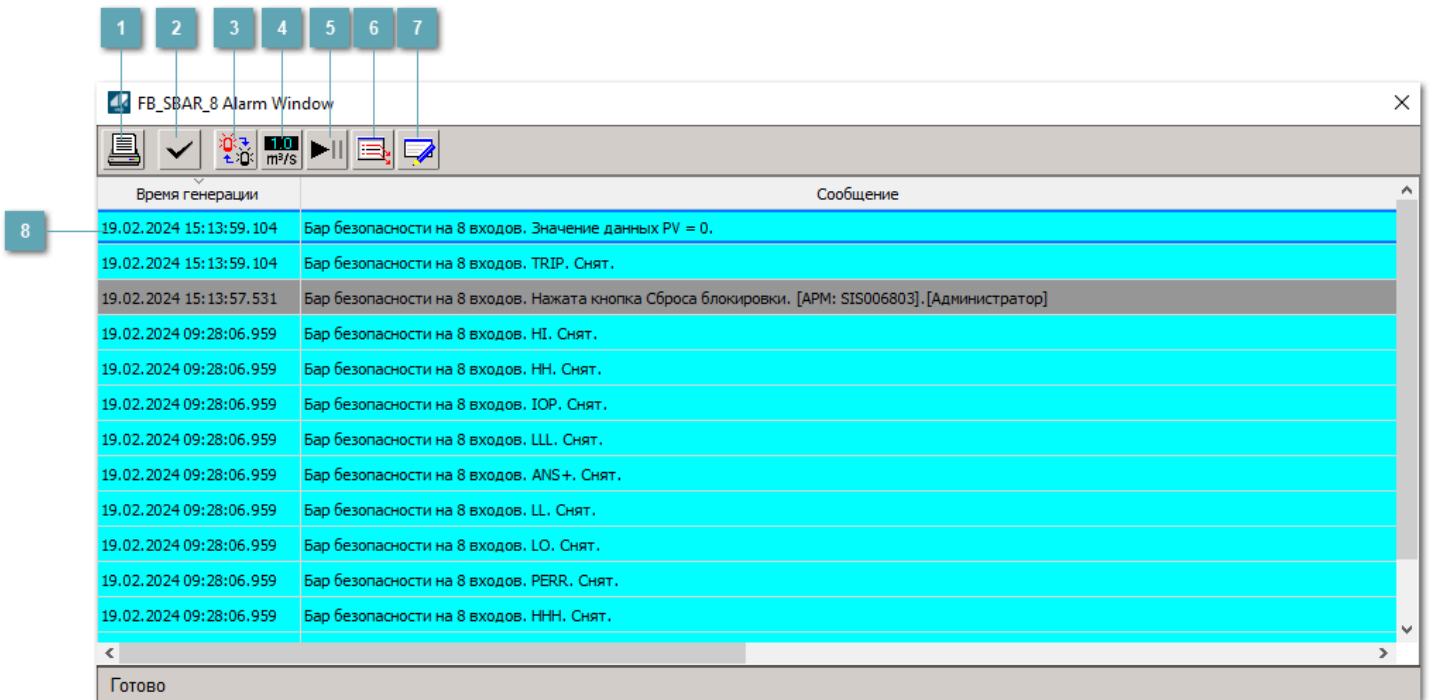
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

13 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 **Функциональная кнопка**

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 **Остановить/возобновить обновление экрана**

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 **Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра**

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 **Отобразить диалоговое окно настройки окна**

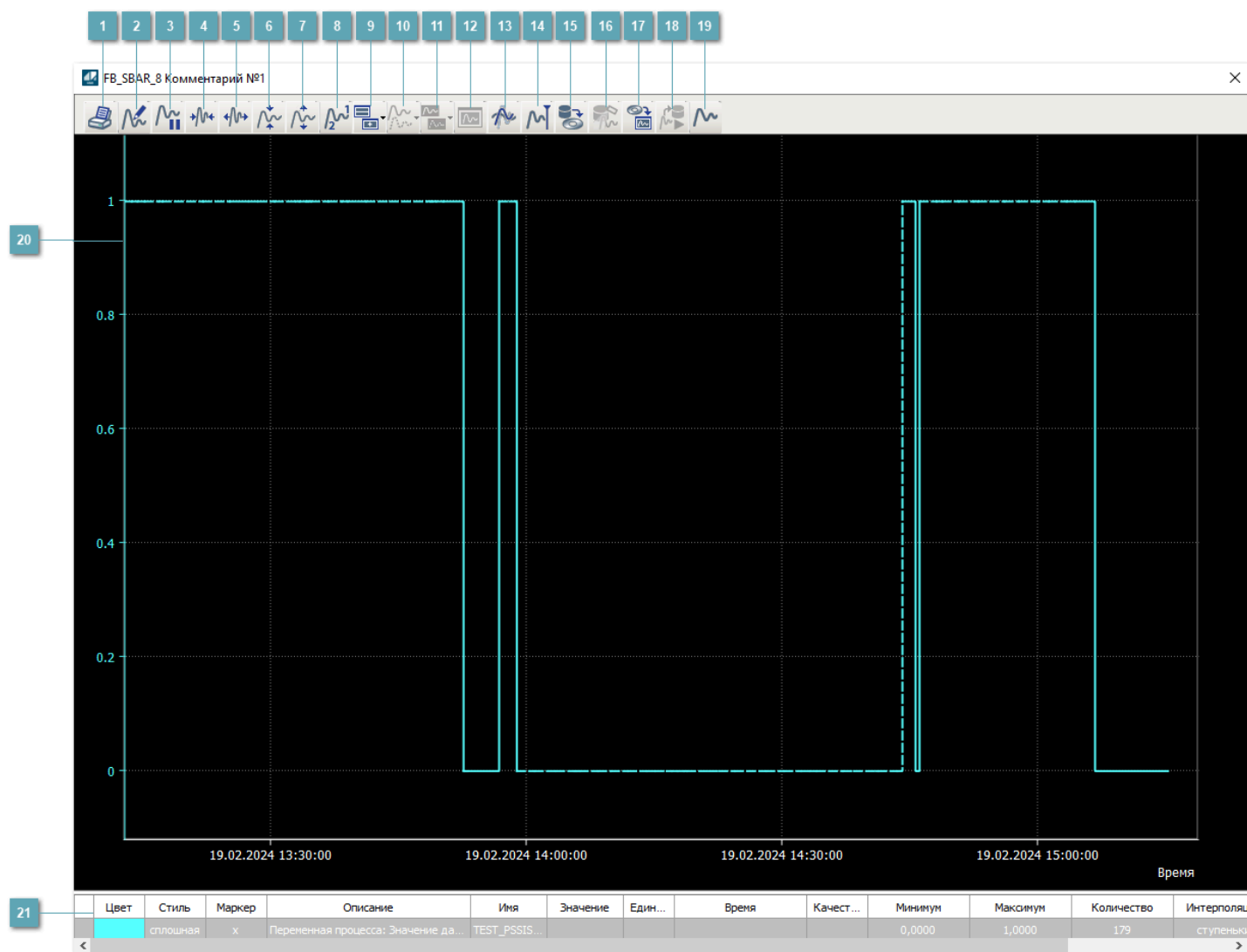
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 **Область отображения событий**

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	ООР. Установлен
		FALSE	40	ООР. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	ИОР. Установлен
		FALSE	40	ИОР. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	НН. Установлен
		FALSE	40	НН. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	ЛЛ. Установлен
		FALSE	40	ЛЛ. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	НН. Установлен
		FALSE	40	НН. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	ЛО. Установлен
		FALSE	40	ЛО. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	ТРИП. Установлен
		FALSE	40	ТРИП. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	ПЕРР. Установлен
		FALSE	40	ПЕРР. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	АНС+. Установлен
		FALSE	40	АНС+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	АНС-. Установлен
		FALSE	40	АНС-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	ННН. Установлен

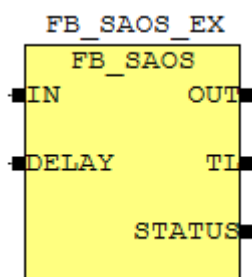
		FALSE	40	ННН. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят
PV.DATA_VALUE	BOOL	TRUE	40	Значение данных PV = 1
		FALSE	40	Значение данных PV = 0
BLOCKS.BLOCK_01...08	BOOL	TRUE	11	Сообщение с названием сработавшей блокировки 01...08 (названия блокировок задаются в атрибутах экземпляра блока FB_SBAR_8 при его конфигурации в Astra.AStudio)

1.2.3.3.10. FB_SAOS | БЛОК УСТАНОВКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО КЛЮЧА ПО СОБЫТИЮ ДЕБЛОКИРОВОЧНОГО

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.10.1. Алгоритм



Данный функциональный блок предназначен для установки автоматического деблокировочного ключа в параметре OUT (значение TRUE) по сигналу на входе IN (значение TRUE) с задержкой по снятию деблокировочного ключа по истечении установленного времени DELAY после снятия сигнала со входа IN (переход TRUE -> FALSE).

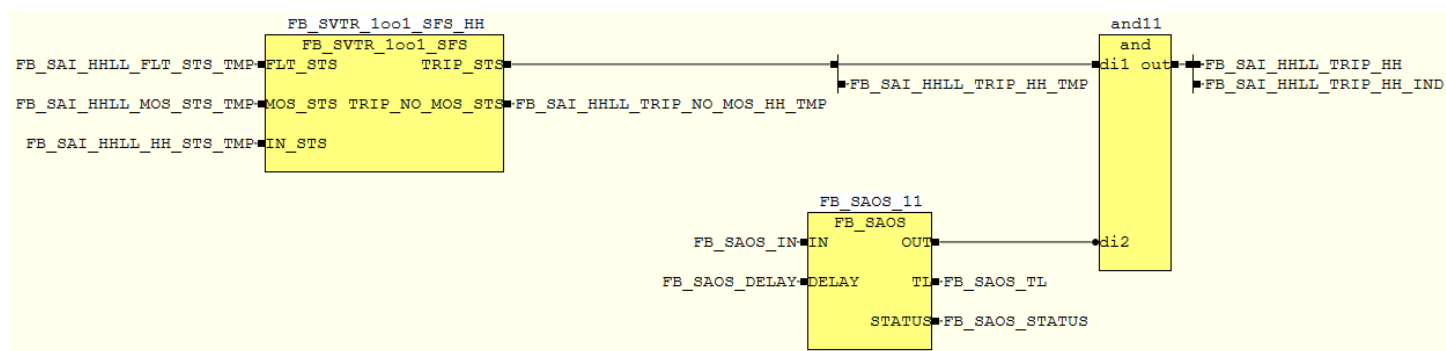
Входные параметры

Входные параметры	Тип	Описание
IN	BOOL	Сигнал на установку автоматического деблокирования: › TRUE: сигнал на установку автоматического деблокировочного ключа › FALSE: норма
DELAY	TIME	Задержка на снятие автоматического деблокировочного ключа

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип	Описание
OUT	BOOL	Сигнал на автоматическое деблокирование: › TRUE: автоматическое деблокирование › FALSE: норма
TL	TIME	Оставшееся время до снятия автоматического деблокирования
STATUS	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Сигнал на автоматическое деблокирование – OUT › 1 bit - Сигнал на установку автоматического деблокирования – IN

Типовая схема



Интеграция с НМІ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SAOS](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

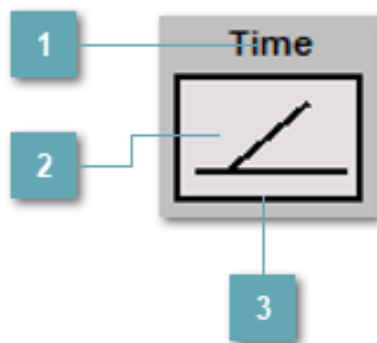
Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния
TL	TIME	Оставшееся время до снятия автоматического деблокирования

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
DELAY	TIME	Задержка

1.2.3.3.10.2. Мнемосимвол



1 Таймер

Индикатор таймера задержки времени на снятие деблокировочного ключа.

2 Индикатор активности деблокировочного ключа

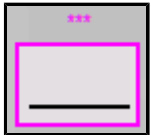



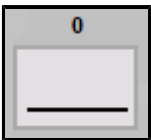
Индикатор установки деблокировочного ключа. При нажатии на область индикатора открывается окно "Рабочее окно".

Если контакт замкнут, то деблокировочный ключ снят, если контакт разомкнут – деблокировочный ключ установлен.

3 Рамка

Индикатор активности сигнала установки деблокировочного ключа.

Динамические представления сигнализаций

Графическое отображение	Описание
	Нет связи. Рамка: пурпурный; Контакт: пурпурный; Текст: пурпурный, отображается значение "***"
	Сигнал на автоматическую деблокировку снят. Рамка: серый; Контакт: черный; Текст: черный
	Сигнал на автоматическую деблокировку установлен, таймер не запущен (отсутствует сигнал снятия деблокировочного ключа). Рамка: голубой; Контакт: разомкнутый черный; Текст: голубой
	Сигнал на автоматическую деблокировку установлен, таймер запущен (активен сигнал на снятие деблокировочного ключа). Рамка: голубой; Контакт: разомкнутый черный; Текст: красный
	Сигнал на автоматическую деблокировку снят, таймер на снятие деблокировочного ключа истек. Рамка: серый; Контакт: черный; Текст: черный

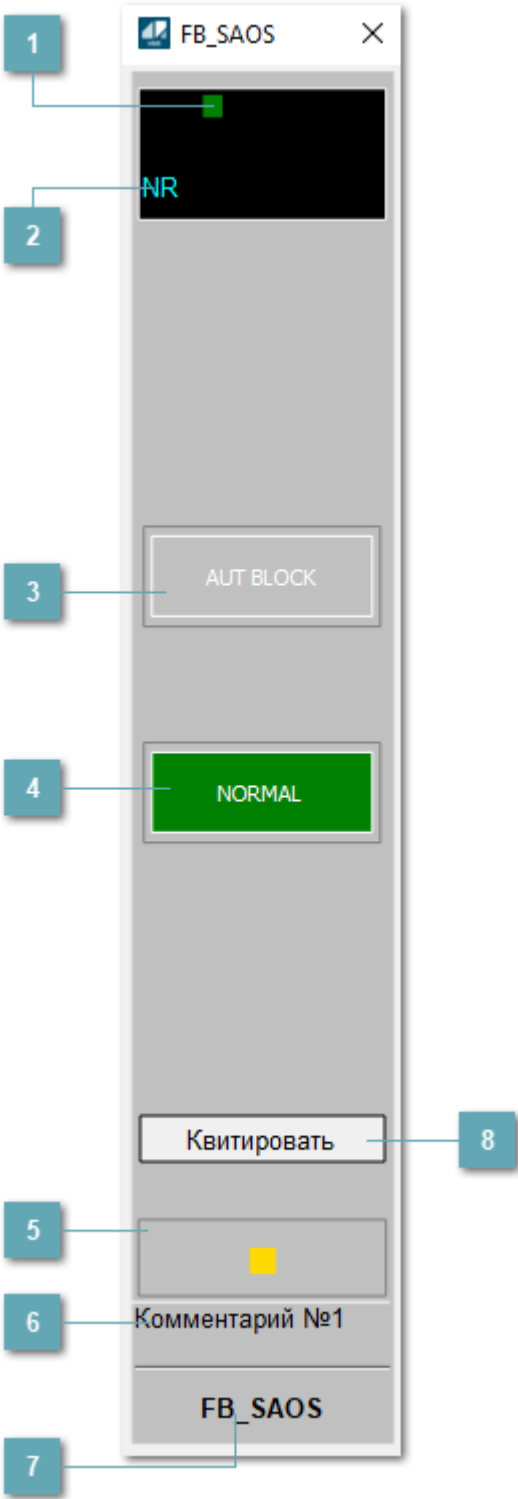
Редактор свойств

В таблице ниже перечислены свойства, доступные при настройке мнемосимвола в редакторе свойств.

Название свойства	Значение	Описание





	по умолчанию	
Название кнопки на включение	AUT BLOCK	Настройка текста кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Название кнопки на отключение	NORMAL	Настройка текста кнопки-индикатора отключения в рабочем окне
Цвет кнопки на включение		Настройка цвета кнопки-индикатора включения в рабочем окне
Цвет кнопки на отключение		Настройка цвета кнопки-индикатора отключения в рабочем окне

Окно Рабочее



1 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Немигающий зеленый		Сигнал на автоматическое деблокирование снят
Немигающий голубой		Установлен сигнал на автоматическое деблокирование
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

2 Состояние тревоги

Индикатор состояния тревоги функционального блока.

3 Индикатор "AUT BLOCK"

Индикатор будет подсвечен голубым (предустановленным) цветом, если установлен сигнал на автоматическое деблокирование.

4 Индикатор "NORMAL"

Индикатор будет подсвечен зеленым (предустановленным) цветом, если сигнал на автоматическое деблокирование снят.

5 Вызов окна ввода данных

Кнопка вызова окна ввода данных. В открывшемся окне для изменения данных нажмите кнопку "ПАРАМЕТР", выберите изменяемый параметр, в области "Значение" введите новое значение параметра и нажмите клавишу "Enter".

6 Комментарий тега

Задаваемый комментарий тега.

7 Имя тега

Идентификатор функционального блока.

8 Кнопка квитирования

При нажатии на кнопку выполняется команда квитирования сообщений тревог, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

Окно Параметры



1 Сделать скриншот окна

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования сообщений тревог. Окно открывается, если есть хотя бы одно неквитированное сообщение о тревоге.

3 Резервировать график данных

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения резервной копии графика данных.

4 Остановить/Возобновить отображение данных

При нажатии на кнопку останавливается/возобновляется отрисовка графика.

5 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

6 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

7 Уменьшить отображение графика





Уменьшение отображения графика по вертикали.

8 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

9 Метка тега

Метка тега окрашивается в соответствии с цветовой схемой и приоритетами срабатывания тревог.

Цвет		Состояние
Немигающий зеленый		Сигнал на автоматическое деблокирование снят
Немигающий голубой		Установлен сигнал на автоматическое деблокирование
Мигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (не подтверждена)
Немигающий пурпурный		Плохой статус сигнала (подтверждена)

10 Имя тега и комментарии

Идентификатор функционального блока и задаваемые комментарии.

11 Уставки и режимы задания

Область отображения уставок, параметров и режимов работы функционального блока. При нажатии на отображаемый параметр открывается окно ввода значения, если изменение данного параметра разрешено пользователю.

Если изменение параметра разрешено, между названием параметра и значением стоит знак "=", в противном случае – ":".

Отображаемые значения:

- › DELAY – задержка деблокировки;
- › TL – остаток времени блокировки;
- › OUT – состояние блокировки (TRUE – блокировка, FALSE – норма).

12 Тренд

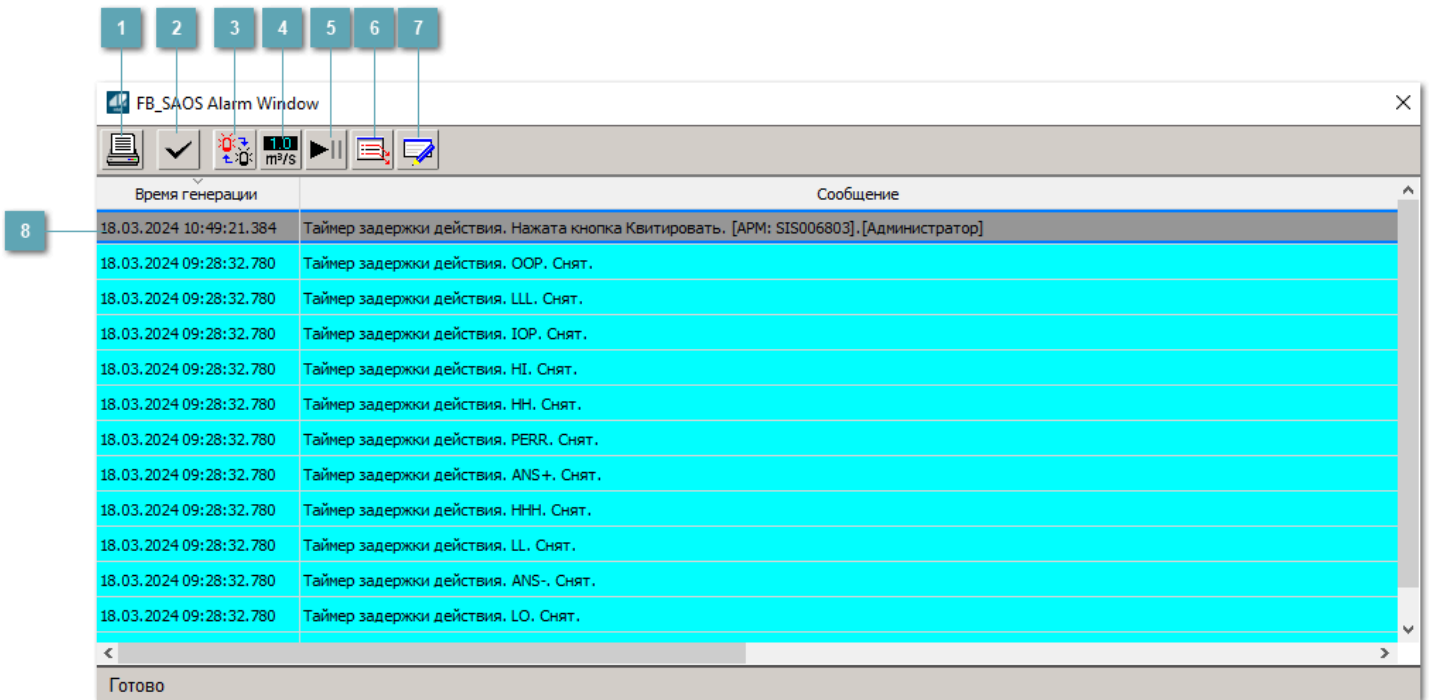
Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

13 Рабочее окно блока

Отображение рабочего окна.

Окно Журнал событий



1 Распечатать отображаемое событие

При нажатии на кнопку открывается окно печати журнала событий.

2 Квитировать сообщение

При нажатии на кнопку открывается окно квитирования выбранного сообщения, если для данного сообщения доступно квитирование и оно не было выполнено ранее.

3 Переключение между тревогами

При нажатии на кнопку в журнале событий будут отображены только тревоги высокого приоритета или все тревоги.

4 **Функциональная кнопка**

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

5 **Остановить/возобновить обновление экрана**

При нажатии на кнопку останавливается или возобновляется обновление экрана.

6 **Отобразить диалоговое окно ввода условий фильтра**

При нажатии на кнопку открывается окно создания условия фильтрации сообщений.

7 **Отобразить диалоговое окно настройки окна**

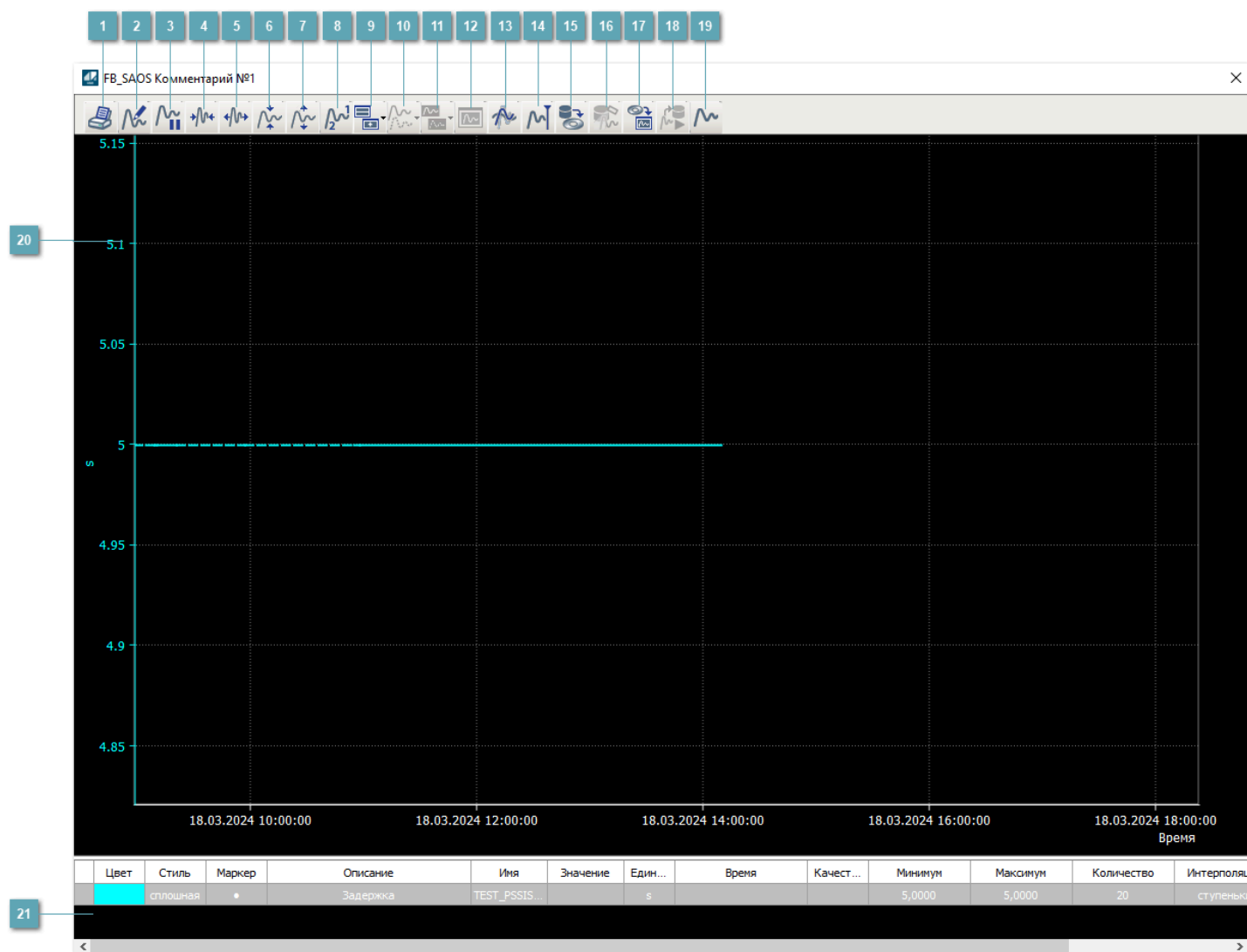
При нажатии на кнопку открывается окно с настройками журнала событий.

8 **Область отображения событий**

Отображает информацию о событиях в виде таблицы.

Окно Графики

В данном окне отображаются графики в историческом или оперативном режимах.



1 Печать

При нажатии на кнопку открывается окно печати текущего тренда.

2 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

3 Пауза/Старт

Останавливает/возобновляет отрисовку графиков.

4 Сократить интервал оси времени

Сокращение интервала оси времени.

5 Увеличить интервал оси времени

Увеличение интервала оси времени.

6 Уменьшить отображение графика

Уменьшение отображения графика по вертикали.

7 Увеличить отображение графика

Увеличение отображения графика по вертикали.

8 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

9 Добавить репер

Нажмите на кнопку "Добавить репер", а затем кликните в области тренда. На трендовом поле появится реперная линия.

Вы можете перемещать реперную линию в области тренда.

Чтобы скрыть реперную линию, повторно нажмите на кнопку "Добавить репер".

10 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

11 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

12 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

13 Восстановление исходного размера

При нажатии на кнопку восстанавливает исходный размер всех графиков.

14 Отобразить график в текущей точке

При нажатии на кнопку отображает на трендовом поле текущую точку с сохранением установленных размеров.

15 Сохранить

При нажатии на кнопку открывается окно сохранения графика в файл или списка сигналов.

16 Запросить исторические данные за период

Кнопка доступна только в историческом режиме. При нажатии на кнопку в области тренда будет отображен график за указанный период.

17 Открыть

При нажатии на кнопку открывается окно открытия списка сигналов или архива с данными.

18 Режим отображения

Переход в оперативный/исторический режим.

19 Функциональная кнопка

Функционал данной кнопки в текущей версии библиотеки не доступен.

20 Трендовое поле

Используется компонент Astra.HMI.Trends.

Подробное описание возможностей Astra.HMI.Trends представлено в Руководстве системного интегратора ПТК AstraRegul.

21 Легенда

Область отображения параметров сигнала.

Журнал событий

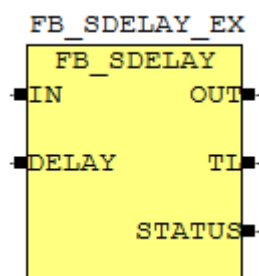
Переменная	Тип переменной	Значение переменной	Важность	Сообщение
AOFS.OOP	BOOL	TRUE	1	OOP. Установлен
		FALSE	40	OOP. Снят
AOFS.IOP	BOOL	TRUE	1	IOP. Установлен
		FALSE	40	IOP. Снят
AOFS.HH	BOOL	TRUE	11	HH. Установлен
		FALSE	40	HH. Снят
AOFS.LL	BOOL	TRUE	11	LL. Установлен
		FALSE	40	LL. Снят
AOFS.HI	BOOL	TRUE	21	HI. Установлен
		FALSE	40	HI. Снят
AOFS.LO	BOOL	TRUE	21	LO. Установлен
		FALSE	40	LO. Снят
AOFS.TRIP	BOOL	TRUE	11	TRIP. Установлен
		FALSE	40	TRIP. Снят
AOFS.PERR	BOOL	TRUE	21	PERR. Установлен
		FALSE	40	PERR. Снят
AOFS.ANS_PLUS	BOOL	TRUE	21	ANS+. Установлен
		FALSE	40	ANS+. Снят
AOFS.ANS_MINUS	BOOL	TRUE	21	ANS-. Установлен
		FALSE	40	ANS-. Снят
AOFS.HHH	BOOL	TRUE	11	HHH. Установлен
		FALSE	40	HHH. Снят
AOFS.LLL	BOOL	TRUE	11	LLL. Установлен
		FALSE	40	LLL. Снят

1.2.3.3.11. FB_SDELAY | БЛОК ЗАДЕРЖКИ НА СРАБАТЫВАНИЕ ЗАЩИТЫ

› [Алгоритм](#)

› [Мнемосимвол](#)

1.2.3.3.11.1. Алгоритм



Данный функциональный блок предназначен для выдачи TRUE по истечении установленного времени DELAY после подачи сигнала на вход IN.

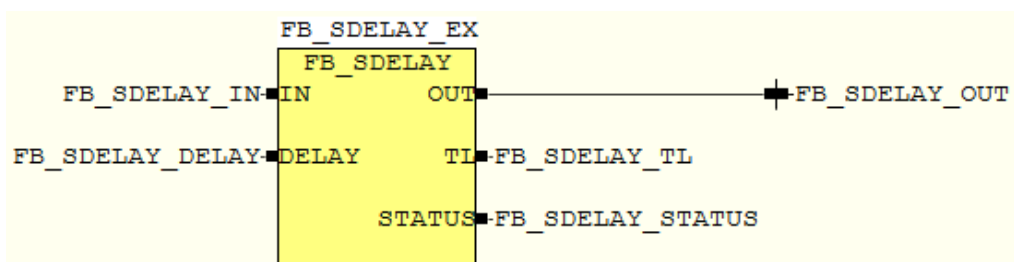
Входные параметры

Входные параметры	Тип	Описание
IN	BOOL	Сигнал на срабатывание защиты: › TRUE: сигнал на срабатывание защиты › FALSE: норма
DELAY	TIME	Задержка

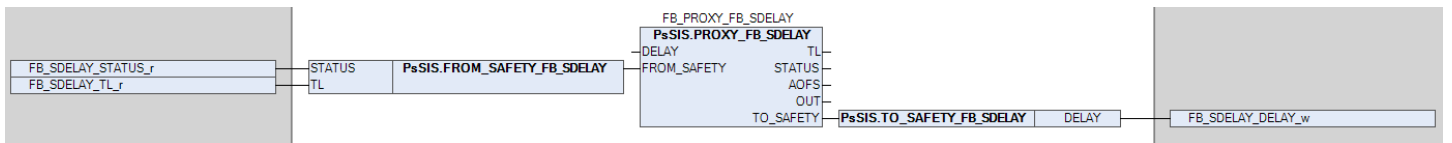
Выходные параметры

Выходные параметры	Тип	Описание
OUT	BOOL	Сигнал на срабатывание защиты с учетом задержки: › TRUE: сработка › FALSE: норма
TL	TIME	Оставшееся время
STATUS	DINT	Слово состояния для верхнего уровня: › 0 bit - Сигнал на срабатывание защиты с учетом задержки – OUT › 1 bit - Сигнал на срабатывание защиты – IN

Типовая схема



Интеграция с НМИ



Для связи с верхним уровнем используется блок [PROXY_FB_SDELAY](#).

Количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: 3.



Ограничение на количество переменных, передаваемых между безопасной и небезопасной частями: для модуля процессора CU 00 821 – 330, для модуля процессора CU 00 851 – 1300.

Чтение данных из безопасной части

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния
TL	TIME	Остаток времени до срабатывания защиты

Запись данных в безопасную часть

Имя переменной	Тип	Описание
DELAY	TIME	Задержка

1.2.3.3.11.2. Мнемосимвол




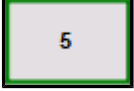


1 Таймер

Индикатор таймера задержки времени на срабатывание.

2 Рамка

Индикатор состояния функционального блока.

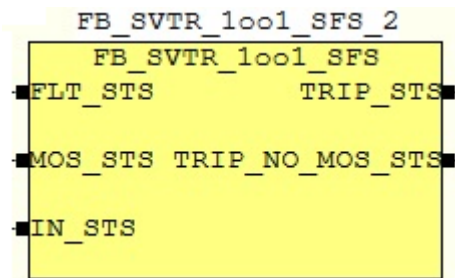
Динамические представления сигнализаций

Графическое изображение	Описание
	Плохой статус сигнала или отсутствие блокировок. Рамка: пурпурный; Текст: пурпурный
	Нормальное состояние (блокировка не активна, таймер не запущен). Рамка: зеленый; Текст: черный
	Блокировка сработала, инициирован (идет отсчет времени). Рамка: зеленый; Текст: красный
	Блокировка активна, таймер истек. Рамка: красный; Текст: красный

1.2.3.3.12. FB_SVTR_1001_SFS | БЛОК ГОЛОСОВАТЕЛЯ 1 ИЗ 1 С ИГНОРИРОВАНИЕМ ГОЛОСОВАНИЯ ЗА ЗАЩИТУ ПРИ НЕДОСТОВЕРНОМ СТАТУСЕ

[>Алгоритм](#)

1.2.3.3.12.1. Алгоритм



Данный функциональный блок предназначен для обработки сигнала сработки (вход IN_STS) от инициатора защиты с учетом его статуса (вход FLT_STS) и положения деблокировочного ключа (MOS_STS).

Функционалом данного блока предусмотрена принудительная нормализация защитного выхода (TRIP_STS = FALSE) в случае недостоверного статуса сработавшего инициатора защиты или включенного положения деблокировочного ключа.

В следующей таблице приведена сводная информация о взаимосвязи между входами и выходами блока.

Входы			Выходы	
FLT_STS	MOS_STS	IN_STS	TRIP_NO_MOS_STS	TRIP_STS
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
		TRUE	TRUE	TRUE
	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
		TRUE	TRUE	FALSE
TRUE	TRUE/FALSE	TRUE/FALSE	FALSE	FALSE

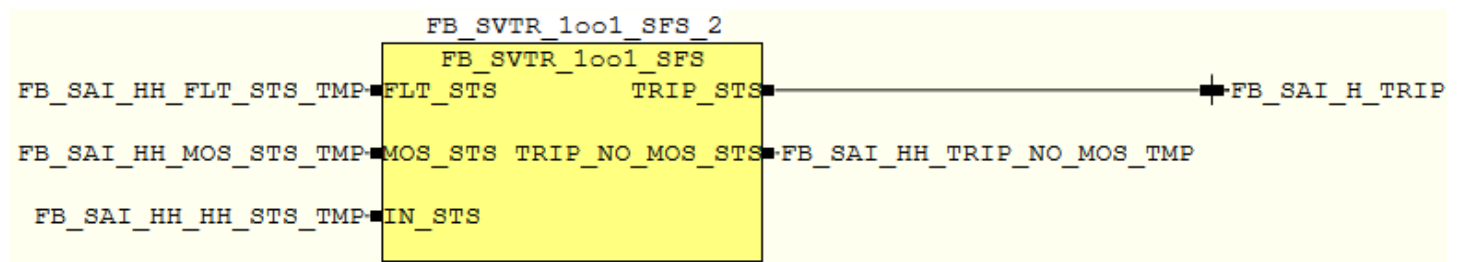
Входные параметры

Входные параметры	Тип	Описание
FLT_STS	BOOL	Статус недостоверности: › TRUE: недостоверно › FALSE: норма
MOS_STS	BOOL	Статус деблокировочного ключа MOS: › TRUE: включен › FALSE: отключен
IN_STS	BOOL	Сигнал сработки: › TRUE: срабатывание › FALSE: норма

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип	Описание
TRIP_STS	BOOL	Сигнал останова: › TRUE: останов › FALSE: норма
TRIP_NO_MOS_STS	BOOL	Сигнал останова без учета MOS: › TRUE: останов › FALSE: норма

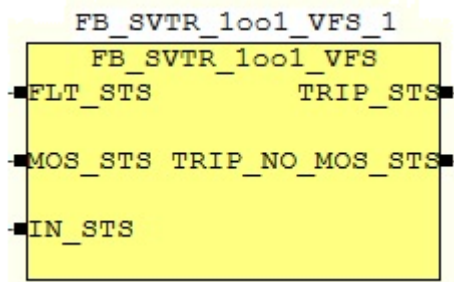
Типовая схема



1.2.3.3.13. FB_SVTR_1001_VFS | БЛОК ГОЛОСОВАТЕЛЯ 1 ИЗ 1 С ГОЛОСОВАНИЕМ ЗА ЗАЩИТУ ПРИ НЕДОСТОВЕРНОМ СТАТУСЕ

[>Алгоритм](#)

1.2.3.3.13.1. Алгоритм



Данный функциональный блок предназначен для обработки сигнала сработки (вход IN_STS) от инициатора защиты с учетом его статуса (вход FLT_STS) и положения деблокировочного ключа (MOS_STS).

Функционалом данного блока предусмотрена принудительная нормализация защитного выхода (TRIP_STS = FALSE) в случае включенного положения деблокировочного ключа и предусмотрена принудительная активация защитного выхода (TRIP_STS = TRUE) в случае недостоверного статуса инициатора защиты (FLT_STS = TRUE).

В следующей таблице приведена сводная информация о взаимосвязи между входами и выходами блока.

Входы			Выходы	
FLT_STS	MOS_STS	IN_STS	TRIP_NO_MOS_STS	TRIP_STS
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
		TRUE	TRUE	TRUE
	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
		TRUE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	TRUE/FALSE	TRUE	TRUE
	TRUE	TRUE/FALSE	TRUE	FALSE

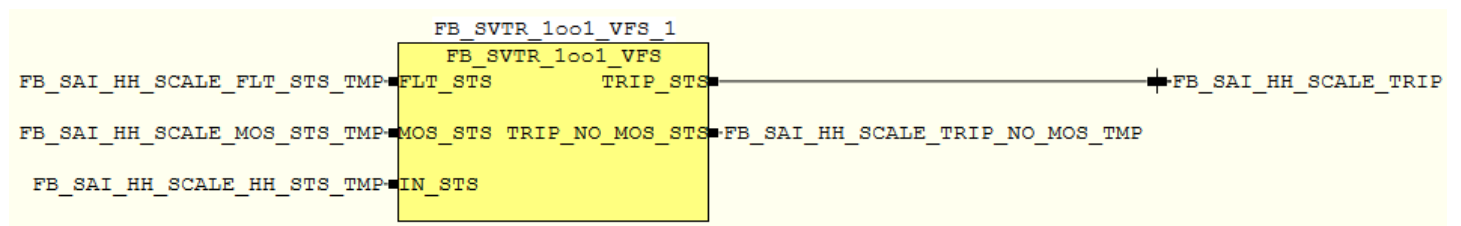
Входные параметры

Входные параметры	Тип	Описание
FLT_STS	BOOL	Статус недостоверности: › TRUE: недостоверно › FALSE: норма
MOS_STS	BOOL	Статус деблокировочного ключа MOS: › TRUE: включен › FALSE: отключен
IN_STS	BOOL	Сигнал сработки: › TRUE: срабатывание › FALSE: норма

Выходные параметры

Выходные параметры	Тип	Описание
TRIP_STS	BOOL	Сигнал останова: › TRUE: останов › FALSE: норма
TRIP_NO_MOS_STS	BOOL	Сигнал останова без учета MOS: › TRUE: останов › FALSE: норма

Типовая схема



1.2.3.4. ЛУКОЙЛ

Данный раздел находится в разработке.

1.3. ТИПЫ ДАННЫХ

› [Перечисления](#)

› [Структуры](#)

1.3.1. ПЕРЕЧИСЛЕНИЯ

Перечисление	Описание
ENUM_DATA_STATUS	Состояние данных
ENUM_MODE	Режим блока
ENUM_OPMK	Рабочая метка

1.3.1.1. ENUM_DATA_STATUS

Имя переменной	Значение	Описание
O_S	0	Связанный по входу-выходу функциональный блок находится в режиме O/S
NCOM	1	Данные, получаемые от другой станции, перестали обновляться из-за обрыва связи
PTPF	2	Указывает состояние, в котором вывод отключен из-за неисправности самого блока или назначения вывода
IOP_PLUS	3	Входной физический сигнал выведен на максимум из-за обрыва провода или другой неисправности
IOP_MINUS	4	Входной физический сигнал выведен на минимум из-за обрыва провода или аппаратной неисправности
OOP	5	Выходной сигнал в открытом состоянии из-за обрыва провода или аппаратной неисправности
NRDY	6	Входные-выходные сигналы заблокированы из-за неисправности питания, обслуживания или другой неисправности
PFAL	7	Входные-выходные сигналы заблокированы из-за неисправности питания
LPFL	8	Входные-выходные сигналы заблокированы на длительный срок из-за неисправности питания или другой неисправности
BAD	9	Недостоверные данные
NEFV	10	Недостоверные данные: значение ещё не задано после перехода в режим калибровки или ещё не обновлено после выхода из режима калибровки

QST	11	Качество данных под вопросом: не нормальное и не плохое
CLP_PLUS	12	Выходная величина зафиксирована на верхней границе

Имя переменной	Значение	Описание
CLP_MINUS	13	Выходная величина зафиксирована на нижней границе
CND	14	Каскадная связь со следующим функциональным блоком разомкнута
MNT	15	Связанный по входу-выходу функциональный блок находится в режиме online обслуживания
MINT	16	Каскадная связь с предыдущим блоком находится в состоянии, требующим балансировки
SINIT	17	Указывает, что нисходящая сторона каскадного соединения находится в состоянии, когда баланс находится в отключенном состоянии работы
SVPB	18	Следующий по каскаду блок находится в состоянии, когда операция SV pushback должна привести CSV в соответствии с SV
NFP	19	Данные получены не от входов-выходов процесса, а извне или установлены вручную в режиме калибровки, или получены расчётным способом
CALIBR	20	Данные установлены вручную в аварийной ситуации
NR	21	Достоверные данные

1.3.1.2. ENUM_MODE

Имя переменной	Значение	Описание
O/S	0	Нерабочее состояние. Все функции функционального блока в настоящее время остановлены
IMAN	1	Ручная инициализация. Обработка вычислений и обработка вывода в настоящее время остановлены
TRK	2	Отслеживание. Вычисление в данный момент остановлено и принудительно выводится заданное значение
MAN	3	РУЧН. Обработка расчета в настоящее время остановлена, и выводится управляемое выходное значение, установленное вручную
AUT	4	АВТО. Выполняется обработка расчета и выводится результат расчета
CAS	5	КАСКАД. Выполняется обработка расчета, каскадная уставка CSV поступает от вышестоящего блока
PRD	6	Прямое управление. Обработка расчета остановлена, каскадная уставка выводится напрямую от вышестоящего блока
RCAS	7	Удаленный каскад. Выполняется управление и обработка расчетов с использованием значения удаленной уставки RSV
ROUT	8	Удаленный вывод. Обработка вычислений остановлена и выводится напрямую выходное значение удаленного управления RMV

1.3.1.3. ENUM_ORMK

Имя переменной	Значение	Описание
NO	0	Отсутствует
LINKFAIL	1	Ошибка связи
LOCAL	2	Местный режим
REMOTE	3	Дистанционный режим
MOS	4	Запрет обслуживания для ПАЗ
TRIP	5	Сработала защита
MIN	6	Запрет обслуживания для РСУ
FAULT	7	Отказ
MASKED	8	Замаскирован

1.3.2. СТРУКТУРЫ

Структура	Описание
STRUCT_A_DATA	Структура аналоговых данных
STRUCT_D_DATA	Структура дискретных данных
STRUCT_USI_DATA	Структура целых данных
TO_SAFETY_ANLG	Переменные ФБ ANLG для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_AIS	Переменные ФБ AIS для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_BDV	Переменные ФБ BDV для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_DI	Переменные ФБ DI для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_DO	Переменные ФБ DO для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_ESV	Переменные ФБ ESV для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_F12	Переменные ФБ F12 для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_F23	Переменные ФБ F23 для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_F2N	Переменные ФБ F2N для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_SBAR	Переменные ФБ SBAR для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_SBAR2	Переменные ФБ SBAR2 для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_SDV_FC	Переменные ФБ SDV_FC для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_SDV_FO	Переменные ФБ SDV_FO для передачи в безопасную часть
TO_SAFETY_STARTUPO	Переменные ФБ STARTUPO для передачи в безопасную часть

Структура	Описание
TO SAFETY UDFB_SAI2	Переменные ФБ UDFB_SAI2 для передачи в безопасную часть
TO SAFETY UDFB_SAI3	Переменные ФБ UDFB_SAI3 для передачи в безопасную часть
TO SAFETY UDFB_D	Переменные ФБ UDFB_D для передачи в безопасную часть
TO SAFETY UDFB_A	Переменные ФБ UDFB_A для передачи в безопасную часть
TO SAFETY UDFB_SOV	Переменные ФБ UDFB_SOV для передачи в безопасную часть
TO SAFETY UDFB_MOES	Переменные ФБ UDFB_MOES для передачи в безопасную часть
FROM SAFETY_AIS	Переменные ФБ AIS для передачи из безопасной части
FROM SAFETY_ANLG	Переменные ФБ ANLG для передачи из безопасной части
FROM SAFETY_BDV	Переменные ФБ BDV для передачи из безопасной части
FROM SAFETY_DI	Переменные ФБ DI для передачи из безопасной части
FROM SAFETY_DO	Переменные ФБ DO для передачи из безопасной части
FROM SAFETY_ESV	Переменные ФБ ESV для передачи из безопасной части
FROM SAFETY_F12	Переменные ФБ F12 для передачи из безопасной части
FROM SAFETY_F23	Переменные ФБ F23 для передачи из безопасной части
FROM SAFETY_F2N	Переменные ФБ F2N для передачи в безопасную часть

FROM_SAFETY_MOES	Переменные ФБ MOES для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_OOS	Переменные ФБ OOS для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_OP_TIMER	Переменные ФБ OP_TIMER для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_SBAR	Переменные ФБ SBAR для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_SBAR2	Переменные ФБ SBAR2 для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_SDV_FC	Переменные ФБ SDV_FC для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_SDV_FO	Переменные ФБ SDV_FO для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_UDFB_SAI2	Переменные ФБ UDFB_SAI2 для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_UDFB_SAI3	Переменные ФБ UDFB_SAI3 для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_UDFB_SDI	Переменные ФБ UDFB_SDI для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_UDFB_D	Переменные ФБ UDFB_D для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_UDFB_A	Переменные ФБ UDFB_A для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_UDFB_SOV	Переменные ФБ UDFB_SOV для передачи из безопасной части
FROM_SAFETY_UDFB_MOES	Переменные ФБ UDFB_MOES для передачи из безопасной части

1.3.2.1. STRUCT_A_DATA

Имя переменной	Тип	Описание
DATA_VALUE	REAL	Значение данных
DATA_STATUS	ENUM_DATA_STATUS	Состояние данных

1.3.2.2. STRUCT_D_DATA

Имя переменной	Тип	Описание
DATA_VALUE	BOOL	Значение данных
DATA_STATUS	ENUM_DATA_STATUS	Состояние данных

1.3.2.3. STRUCT_USI_DATA

Имя переменной	Тип	Описание
DATA_VALUE	USINT	Значение данных
DATA_STATUS	ENUM_DATA_STATUS	Состояние данных

1.3.2.4. TO_SAFETY_ANLG

Имя переменной	Тип	Описание
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
HN	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис

1.3.2.5. TO_SAFETY_AIS

Имя переменной	Тип	Описание
CFT	DINT	Порядок фильтра (0 – 4)
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис
CONTR	DINT	Слово управления

1.3.2.6. TO_SAFETY_BDV

Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода клапана
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.3.2.7. TO_SAFETY_DI

Имя переменной	Тип	Описание
TRDT	TIME	Временная задержка
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.3.2.8. TO_SAFETY_DO

Имя переменной	Тип	Описание
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.3.2.9. TO_SAFETY_ESV

Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.3.2.10. TO_SAFETY_F12

Имя переменной	Тип	Описание
DTMR	TIME	Таймер задержки для аварийного сигнала об отклонении
DEV	REAL	Предел отклонения (%)
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.3.2.11. TO_SAFETY_F23

Имя переменной	Тип	Описание
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.3.2.12. TO_SAFETY_F2N

Имя переменной	Тип	Описание
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.3.2.13. TO_SAFETY_SBAR

Имя переменной	Тип	Описание
RST	BOOL	Команда сброса из HMI: ‣ TRUE: сброс ‣ FALSE: норма

1.3.2.14. TO_SAFETY_SBAR2

Имя переменной	Тип	Описание
RST	BOOL	Команда сброса из HMI: ‣ TRUE: сброс ‣ FALSE: норма

1.3.2.15. TO_SAFETY_SDV_FC

Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.3.2.16. TO_SAFETY_SDV_FO

Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода
CONTR	DINT	Слово управления от верхнего уровня

1.3.2.17. TO_SAFETY_STARTUPO

Имя переменной	Тип	Описание
SOCD	BOOL	Команда HMI для включения блокировки автоматике при запуске: ‣ TRUE: активна ‣ FALSE: неактивна
STD	TIME	Задержка стабилизации
SOT	TIME	Задержка блокировки

1.3.2.18. TO_SAFETY_UDFB_A

Имя переменной	Тип	Описание
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
MAX_DEV_SP	REAL	Максимальная уставка отклонения, %
DEV_SP	REAL	Уставка отклонения, %

1.3.2.19. TO_SAFETY_UDFB_D

Имя переменной	Тип	Описание
OVTM	TIME	Время подстановки
OVHS	BOOL	Активация режима подстановки от HMI

1.3.2.20. TO_SAFETY_UDFB_SAI2

Имя переменной	Тип	Описание
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
HN	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис
CONTR	DINT	Слово управления

1.3.2.21. TO_SAFETY_UDFB_SAI3

Имя переменной	Тип	Описание
SH	REAL	Верхний предел масштаба
SL	REAL	Нижний предел масштаба
HHH	REAL	Аварийный верхний порог отключения
HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
LLL	REAL	Аварийный нижний порог отключения
HYS	REAL	Гистерезис
CONTR	DINT	Слово управления

1.3.2.22. TO_SAFETY_UDFB_SDI

Имя переменной	Тип	Описание
DLY	TIME	Задержка фильтра помех
CONTR	DINT	Слово управления

1.3.2.23. TO_SAFETY_UDFB_SOV

Имя переменной	Тип	Описание
MTM	TIME	Время хода
CONTR	DINT	Слово управления

1.3.2.24. TO_SAFETY_UDFB_MOES

Имя переменной	Тип	Описание
CONTR	DINT	Слово управления

1.3.2.25. FROM_SAFETY_AIS

Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.26. FROM_SAFETY_ANLG

Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.27. FROM_SAFETY_BDV

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.28. FROM_SAFETY_DI

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.29. FROM_SAFETY_DO

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.30. FROM_SAFETY_ESV

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.31. FROM_SAFETY_F12

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.32. FROM_SAFETY_F23

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.33. FROM_SAFETY_F2N

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.34. FROM_SAFETY_MOES

Имя переменной	Тип	Описание
OUT	BOOL	Состояние MOES в блок MOS_8: ➤ TRUE: включено ➤ FALSE: выключено
CNT	DINT	Счетчик MOS
TIME_HR	DINT	Продолжительность включения MOS: часы
TIME_MIN	DINT	Продолжительность включения MOS: минуты
TIME_SEC	DINT	Продолжительность включения MOS: секунды

1.3.2.35. FROM_SAFETY_OOS

Имя переменной	Тип	Описание
OUT	BOOL	Статус OOS: ➤ TRUE: активно ➤ FALSE: норма

1.3.2.36. FROM_SAFETY_OP_TIMER

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния
STIM	TIME	Остаток времени

1.3.2.37. FROM_SAFETY_SBAR

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния
BLOCK	DINT	Список сработавших защит

1.3.2.38. FROM_SAFETY_SBAR2

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.39. FROM_SAFETY_SDV_FC

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.40. FROM_SAFETY_SDV_FO

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.41. FROM_SAFETY_STARTUPO

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния
STIM	TIME	Остаток времени блокировки автоматики при запуске

1.3.2.42. FROM_SAFETY_UDFB_A

Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.43. FROM_SAFETY_UDFB_D

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.44. FROM_SAFETY_UDFB_SAI2

Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.45. FROM_SAFETY_UDFB_SAI3

Имя переменной	Тип	Описание
PV	REAL	Масштабированный аналоговый выход
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.46. FROM_SAFETY_UDFB_SDI

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.47. FROM_SAFETY_UDFB_SOV

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.48. FROM_SAFETY_UDFB_MOES

Имя переменной	Тип	Описание
STATE	DINT	Слово состояния

1.3.2.49. FROM_SAFETY_FB_SAI_HH

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

1.3.2.50. FROM_SAFETY_FB_SAI_LL

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

1.3.2.51. FROM_SAFETY_FB_SAI_HHLL

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

1.3.2.52. FROM_SAFETY_FB_SAOS

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния
TL	TIME	Оставшееся время до снятия автоматического деблокирования

1.3.2.53. FROM_SAFETY_FB_SBAR

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

1.3.2.54. FROM_SAFETY_FB_SDELAY

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния
TL	TIME	Оставшееся время до срабатывания защиты

1.3.2.55. FROM_SAFETY_FB_SDI

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

1.3.2.56. FROM_SAFETY_FB_SDI_MOS

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

1.3.2.57. FROM_SAFETY_FB_SDO

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

1.3.2.58. FROM_SAFETY_FB_SDO_CMD

Имя переменной	Тип	Описание
STATUS	DINT	Слово состояния

1.3.2.59. TO_SAFETY_FB_SAI_HH

Имя переменной	Тип	Описание
HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS

1.3.2.60. TO_SAFETY_FB_SAI_LL

Имя переменной	Тип	Описание
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS

1.3.2.61. TO_SAFETY_FB_SAI_HHLL

Имя переменной	Тип	Описание
HH	REAL	Верхний порог отключения
PH	REAL	Верхний порог сигнализации
PL	REAL	Нижний порог сигнализации
LL	REAL	Нижний порог отключения
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS

1.3.2.62. TO_SAFETY_FB_SAO

Имя переменной	Тип	Описание
DELAY	TIME	Уставка времени

1.3.2.63. TO_SAFETY_FB_SDELAY

Имя переменной	Тип	Описание
DELAY	TIME	Уставка времени

1.3.2.64. TO_SAFETY_FB_SBAR

Имя переменной	Тип	Описание
RESET	BOOL	Сброс

1.3.2.65. TO_SAFETY_FB_SDI_MOS

Имя переменной	Тип	Описание
MOS_CMD	BOOL	Команда на установку MOS

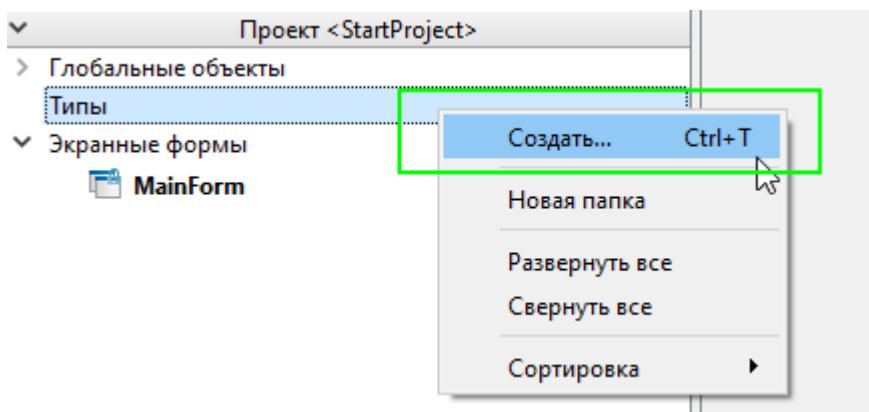
1.3.2.66. TO_SAFETY_FB_SDO_CMD

Имя переменной	Тип	Описание
CMD	BOOL	Команда

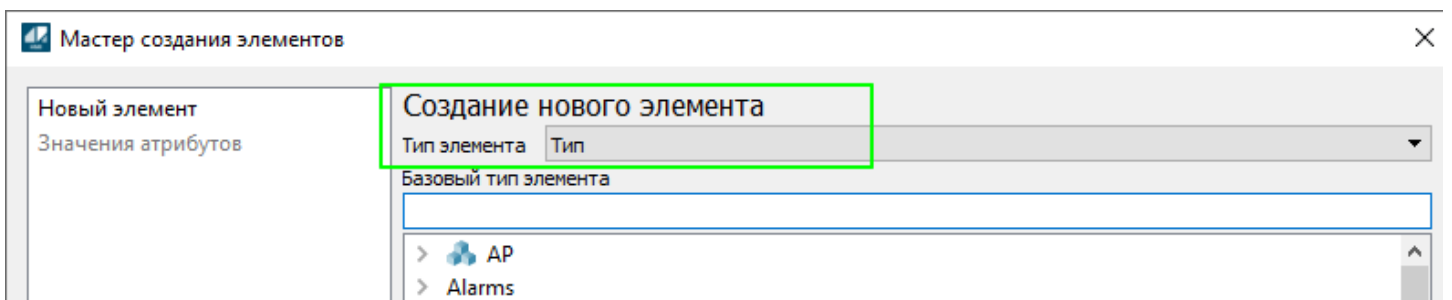
1.4. РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МНЕМОСИМВОЛА

Чтобы создать пользовательский мнемосимвол на основе базового типа для заданного алгоритма, выполните следующие действия:

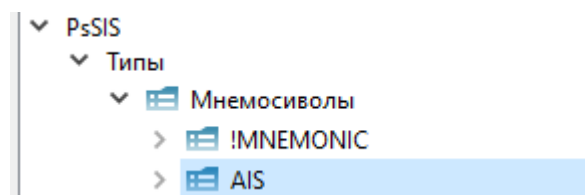
1. В проекте Astra.HMI вызовите в контекстном меню вкладки «Типы» выполните команду "Создать..." (Ctrl+T).



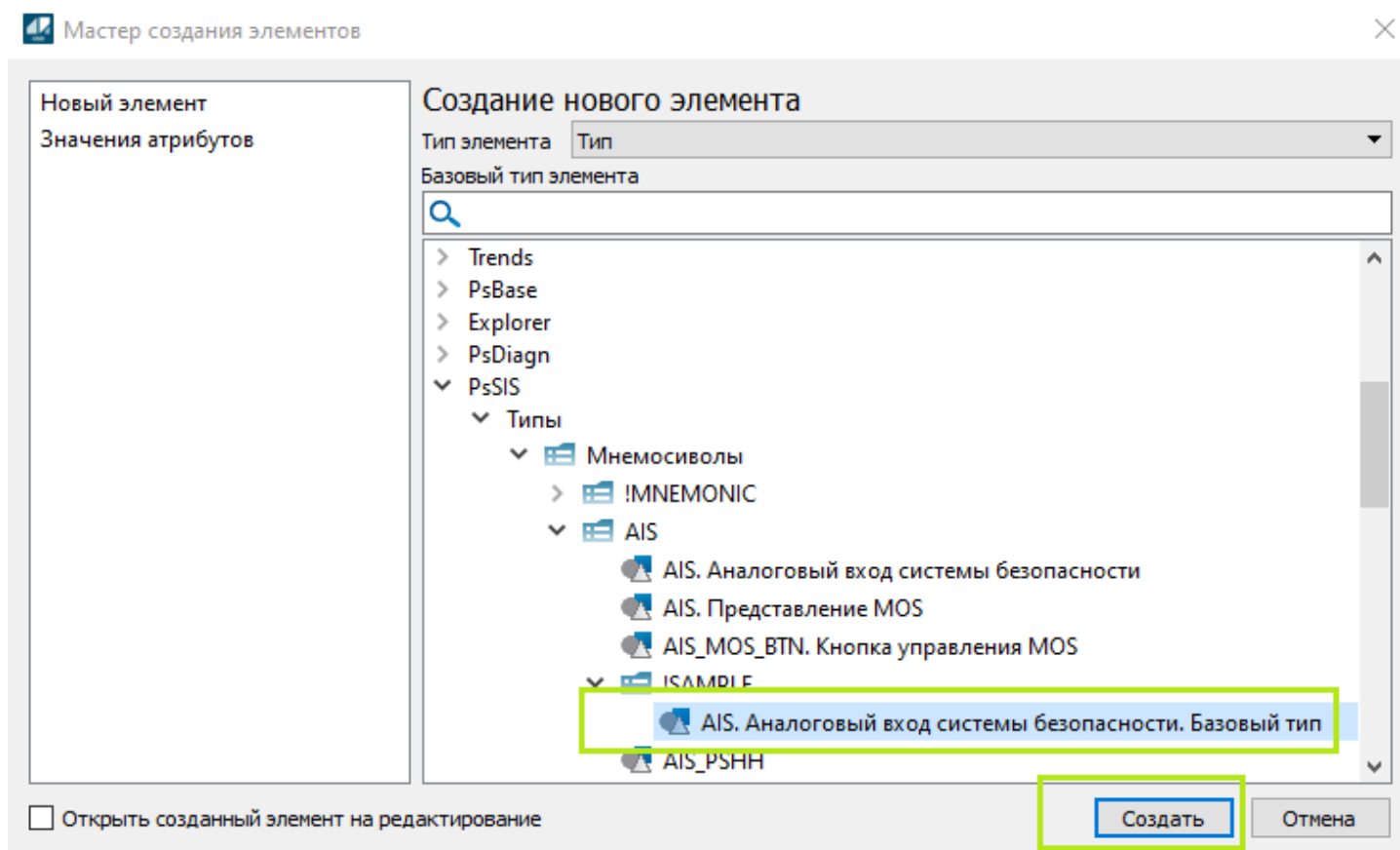
2. В открывшемся окне в выпадающем списке «Тип элемента» выберите "Тип".



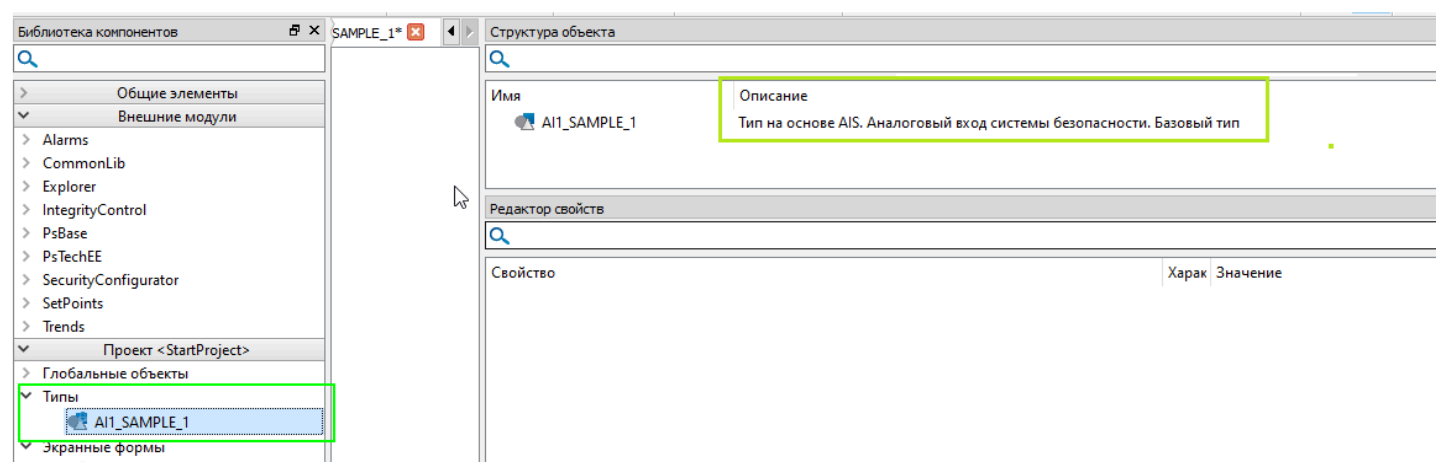
3. Выберите папку с необходимым алгоритмом из библиотеки PsSIS.



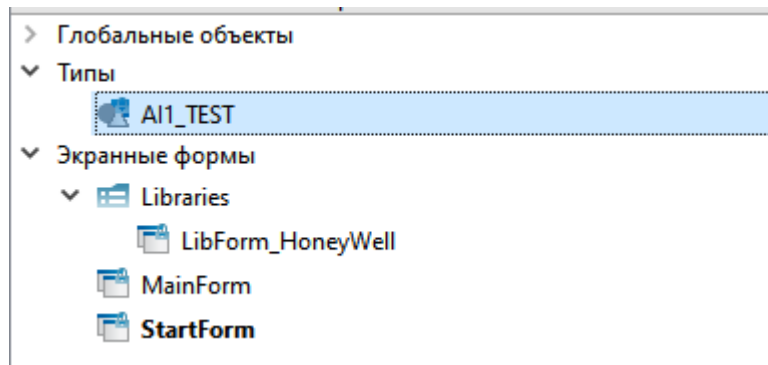
4. Выберите базовый тип и нажмите на кнопку «Создать».



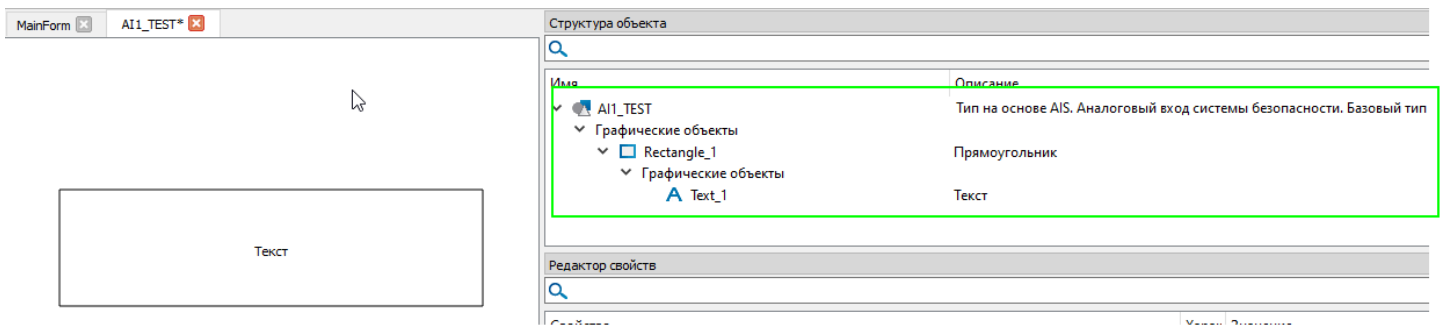
5. В области «Типы» будет создан объект на основе базового типа.



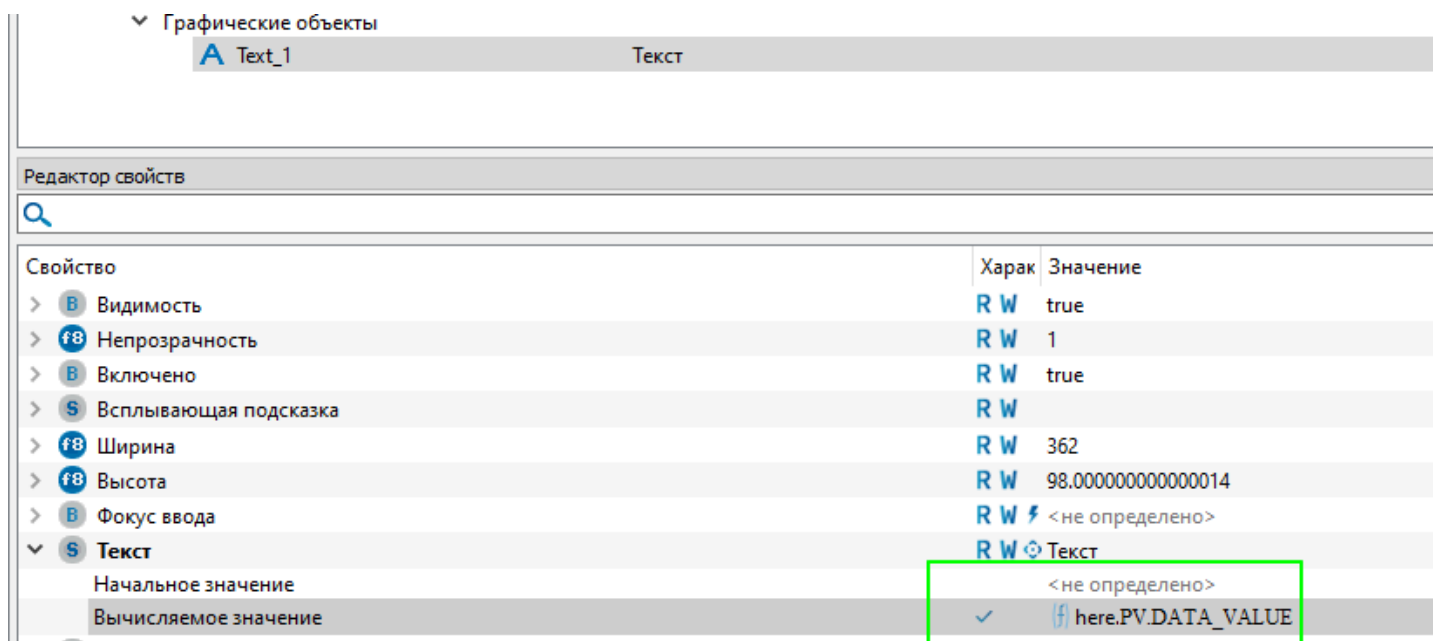
6. Задайте название пользовательскому типу.



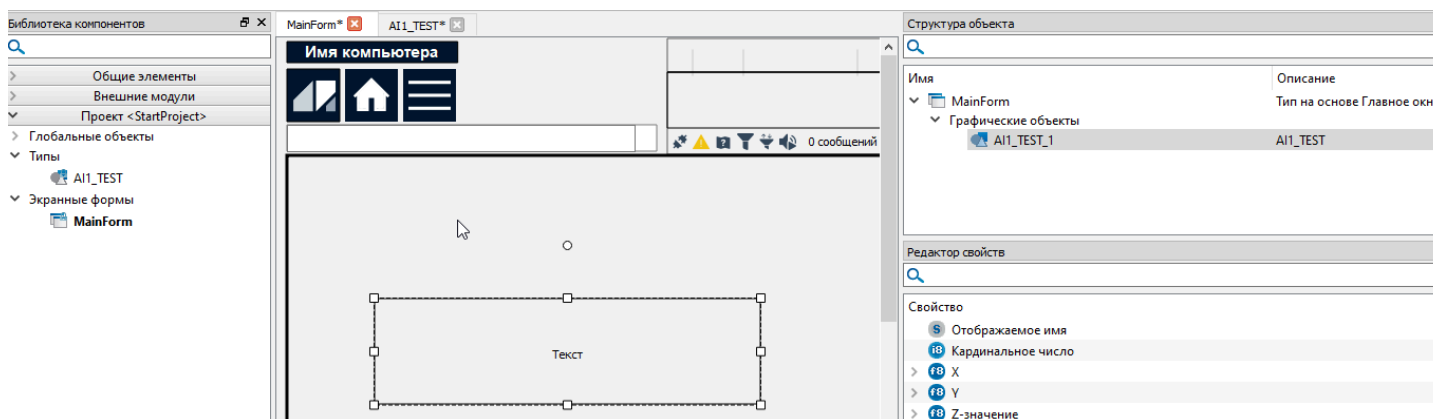
7. Откройте редактор типа и создайте визуальное представление пользовательского мнемосимвола. Для примера создайте простой графический объект «Прямоугольник» и внутри него разместите элемент «Текст».



8. У элемента "Текст" в свойстве «Текст» укажите вычисляемое значение, которое будет ссылаться на переменную PV.DATA_VALUE из Базового типа.



9. После создания графического представления мнемосимвола вынесите его на мнемосхему.



10. Задайте у вынесенного экземпляра типа источник данных и путь.

Тип на основе Главное окно

AI1_TEST_1 AI1_TEST

Редактор свойств

Свойство	Харак	Значение
> u1 Отражение	R W	Без отражения
> B Видимость	R W	true
> f8 Непрозрачность	R W	1
> B Включено	R W	true
> S Всплывающая подсказка	R W	
> B Фокус ввода	R W ⚡	<не определено>
init_Source	R ↗ →	unit.Connections.AP_SOURCE_MAIN
init_Path	R W [⇅]	DEMO_PROJECT.LIBRARIES.LIBRARY_P SIS, AI1.00NDB01CT001
> i4 mX	R W ⚡	<не определено>

Таким образом можно создавать пользовательские мнемосимволы на основе базовых типов из библиотеки.

1.5. ПРАВА ДОСТУПА

Права доступа для библиотеки представлены в файле PsSIS.xml. Данный файл расположен в папке HMI\resources\PsSIS\SECURITY.

Чтобы использовать права доступа, необходимо подключить данный файл в виде приложения с помощью конфигуратора подсистемы безопасности.

Описание прав доступа библиотеки

Логическое право	Описание
sAckEn	Квитирование: <ul style="list-style-type: none">› доступность кнопки "Квитировать сообщение" в окне "Параметры";› доступность кнопки "Квитировать сообщение" в окне "Журнал событий".
sChangeParamEn	Изменение параметров и уставок блоков: <ul style="list-style-type: none">› доступность кнопок выбора в диалоговом окне выбора входов/разрешений операторов;› доступность изменения значения переменной в диалоговом окне "Введите значение";› доступность изменения значения параметров в окне "Параметры".
sCtlEn	Управление: <ul style="list-style-type: none">› доступность кнопок управления алгоритмами/механизмами в окне "Рабочее".
sMaintanceInhibitEn	Запрет технического обслуживания:

	<ul style="list-style-type: none"> › доступность кнопки запрет технологического обслуживания в окне "Параметры".
sMaintenanceOverrideHMIcommandEn	Команда ЧМИ для блокировки автоматики для технического обслуживания.
sOperatorCounterResetEn	Сброс счетчика оператора.
sResetCommandEn	Команда сброса.
sSOVTestCommandEn	Команда проведения испытания SOV.
sStartupOverrideCommand	Команда блокировки автоматики при запуске.
sTestCommandEn	Команда проведения испытаний/тестирования.
sTestModeEn	Режим испытаний/тестирования: <ul style="list-style-type: none"> › доступность кнопок "Test Command", "Test Mode".

Описание прав доступа для Astra.HMI.Trends

Логическое право	Описание
EditSettings	Редактирование настроек: <ul style="list-style-type: none">› отображает/скрывает кнопку Параметры на панели инструментов и соответствующую команду в контекстном меню.
FileSystemAccess	Доступ к файловой системе: <ul style="list-style-type: none">› в диалоговых окнах открытия/сохранения файлов нет возможности воздействовать на файловую систему и поменять предустановленный каталог;› после экспорта данных в Excel пользователю нельзя открыть папку или результирующий файл;› заблокирована возможность смены принтера при печати;› на Панели инструментов недоступна кнопка Показать помощь...› заблокирован выбор файла пользовательского дерева сигналов;› недоступна вкладка Импорт и экспорт окна Параметры.
PrinterSelecting	Выбор принтера: <ul style="list-style-type: none">› запрет/разрешение выбора принтера по умолчанию.

Описание прав доступа для Astra.HMI.Alarms

Логическое право	Описание
Acknowledgment	Квитирование: <ul style="list-style-type: none">› доступность возможности квитирования.
ClearCurrentEvents	Очистка списка оперативных сообщений: <ul style="list-style-type: none">› доступность возможности очистки списка оперативных сообщений.
EditSettings	Редактирование настроек:

	<ul style="list-style-type: none"> › отображает/скрывает кнопку Параметры на панели инструментов и соответствующую команду в контекстном меню.
EventTableSortAvailability	<p>Сортировка в таблице сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> › доступность функций сортировки таблицы событий.
ExportDataAvailability	<p>Экспорт в Excel:</p> <ul style="list-style-type: none"> › доступность функций экспорта событий в табличный файл.
FileSystemAccess	<p>Доступ к файловой системе:</p> <ul style="list-style-type: none"> › в диалоговых окнах открытия/сохранения файлов нет возможности воздействовать на файловую систему и поменять предустановленный каталог; › после экспорта данных в Excel пользователю нельзя открыть папку или результирующий файл; › заблокирована возможность смены принтера при печати; › на Панели инструментов недоступна кнопка Показать помощь... › заблокирован выбор файла пользовательского дерева сигналов; › недоступна вкладка Импорт и экспорт окна Параметр.
Filtering	<p>Фильтрация:</p> <ul style="list-style-type: none"> › открытие окна "Фильтр пользователя" при перетаскивании сигнала в таблицу из Astra.Trends.
Printing	<p>Вывод на принтер:</p> <ul style="list-style-type: none"> › доступность функций печати.
SoundPlaybackManagment	<p>Управление звуками:</p> <ul style="list-style-type: none"> › доступность возможности управления очередью звуков.

Suppression	<p>Подавление и блокирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> › доступность функций подавления и блокирования.
TakeCurrentEventsSnapshot	<p>Снимок оперативных сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> › доступность функций снимка.
ViewCurrentEvents	<p>Просмотр оперативных сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> › доступность возможности просмотра оперативных сообщений.
ViewEventHistory	<p>Просмотр исторических сообщений:</p> <ul style="list-style-type: none"> › доступность возможности просмотра исторических сообщений.

1.6. СХЕМЫ НАСТРОЕЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ

› [Цветовая схема](#)

› [Схема шрифтов](#)

1.6.1. ЦВЕТОВАЯ СХЕМА

› [ЯМАЛ СПГ](#)

› [СИБУР](#)










› [РЕГЛАБ](#)





1.6.1.1. ЯМАЛ СПГ

Для отображения представления функциональных блоков на HMI в библиотеке создана цветовая схема настроечных параметров. Цветовая схема является типовой для всех функциональных блоков, и создается при разработке библиотеки.

Назначить экземпляру блока соответствующее стандартное значение цветовой схемы можно в свойстве экземпляра "Ссылка на цветовую схему".

Назначенные по умолчанию цвета для настроечных параметров функциональных блоков приведены в таблице ниже.

Цвет	Hexadecimal colors (HEX)	Описание
Пурпурный 	0xffff00ff	Нет связи с устройством
Светло-серый 	0xffc0c0c0	Цвет по умолчанию
Серый 	0xffa9a9a9	Наличие неквитированных тревог
Пурпурный 	0xffff00ff	Отказ/ошибка
Красный 	0xffff0000	Аварийная тревога
Желтый 	0xffffff00	Предупредительная тревога
Зеленый 	0xff00ff00	Нормальное состояние
Синий 	0xff0000ff	Режим маскирования тревог AOF
Оранжевый 	0xffffaa00	Режим MOS










Бирюзовый		0xff40e0d0	Режим "Тест"
Пурпурный		0xffff00ff	Цвет линии управляемой переменной MV на трендах
Голубой		0xff55ffff	Цвет линии переменной процесса PV на трендах
Белый		0xffffffff	Цвет линии задаваемой переменной SV на трендах





1.6.1.2. СИБУР

Для отображения представления функциональных блоков на HMI в библиотеке создана цветовая схема настроечных параметров. Цветовая схема является типовой для всех функциональных блоков, и создается при разработке библиотеки.

Назначить экземпляру блока соответствующее стандартное значение цветовой схемы можно в свойстве экземпляра "Ссылка на цветовую схему".

Назначенные по умолчанию цвета для настроечных параметров функциональных блоков приведены в таблице ниже.

Цвет	Hexadecimal colors (HEX)	Описание
Пурпурный 	0xffff00ff	Нет связи с устройством
Светло-серый 	0xffc0c0c0	Цвет по умолчанию
Серый 	0xffa9a9a9	Наличие неквитированных тревог
Пурпурный 	0xffff00ff	Отказ/ошибка
Красный 	0xffff0000	Аварийная тревога
Желтый 	0xffffff00	Предупредительная тревога
Зеленый 	0xff00ff00	Нормальное состояние
Синий 	0xff0000ff	Режим маскирования тревог AOF
Голубой 	0xff0d79d2	Режим MOS

Бирюзовый		0xff40e0d0	Режим "Тест"
Пурпурный		0xffff00ff	Цвет линии управляемой переменной MV на трендах
Светло-бирюзовый		0xff55ffff	Цвет линии переменной процесса PV на трендах
Белый		0xffffffff	Цвет линии задаваемой переменной SV на трендах




1.6.1.3. РЕГЛАБ

Для отображения представления функциональных блоков на HMI в библиотеке создана цветовая схема настроечных параметров. Цветовая схема является типовой для всех функциональных блоков, и создается при разработке библиотеки.

Назначить экземпляру блока соответствующее стандартное значение цветовой схемы можно в свойстве экземпляра "Ссылка на цветовую схему".

Назначенные по умолчанию цвета для настроечных параметров функциональных блоков приведены в таблице ниже.

Цвет	Hexadecimal colors (HEX)	Описание
Пурпурный 	0xffff00ff	Нет связи с устройством
Светло-серый 	0xffc0c0c0	Цвет по умолчанию
Серый 	0xffa9a9a9	Наличие неквитированных тревог
Пурпурный 	0xffff00ff	Отказ/ошибка
Красный 	0xffff0000	Аварийная тревога, отключение, останов
Желтый 	0xffffff00	Предупредительная тревога
Зеленый 	0xff008000	Нормальное состояние
Синий 	0xff0000ff	Режим маскирования тревог AOF
Голубой 	0xff00aaff	Деблокирование MOS

Бирюзовый		0xff40e0d0	Режим "Тест"
Пурпурный		0xffff00ff	Цвет линии управляемой переменной MV на трендах
Светло-бирюзовый		0xff55ffff	Цвет линии переменной процесса PV на трендах
Белый		0xffffffff	Цвет линии задаваемой переменной SV на трендах

1.6.2. СХЕМА ШРИФТОВ

› [ЯМАЛ СПГ](#)

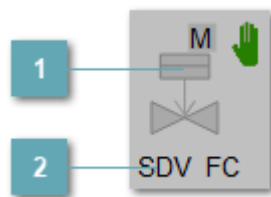
› [СИБУР](#)

› [РЕГЛАБ](#)

1.6.2.1. ЯМАЛ СПГ

Для отображения представления функциональных блоков на HMI в библиотеке создана схема шрифтов. Схема шрифтов является типовой для всех функциональных блоков, и создается при разработке библиотеки.

Назначить экземпляру блока соответствующее стандартное значение схемы шрифтов можно в свойстве экземпляра "Ссылка на схему шрифтов".



1 Графическая часть мнемосимвола

Графическое представление функционального блока для HMI.

2 Текстовая часть мнемосимвола

Отображаемое задаваемое наименование (имя тега) функционального блока в проекте.

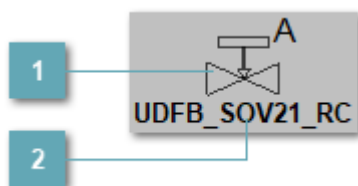
Назначенные по умолчанию параметры шрифта для функциональных блоков:

Параметр		Описание
Шрифт	AaBbYyZz	Arial
Начертание	AaBbYyZz	Полужирный
Размер	AaBbYyZz	10

1.6.2.2. СИБУР

Для отображения представления функциональных блоков на HMI в библиотеке создана схема шрифтов. Схема шрифтов является типовой для всех функциональных блоков, и создается при разработке библиотеки.

Назначить экземпляру блока соответствующее стандартное значение схемы шрифтов можно в свойстве экземпляра "Ссылка на схему шрифтов".



1 Графическая часть мнемосимвола

Графическое представление функционального блока для HMI.

2 Текстовая часть мнемосимвола

Отображаемое задаваемое наименование (имя тега) функционального блока в проекте.

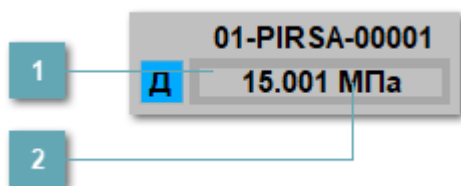
Назначенные по умолчанию параметры шрифта для функциональных блоков:

Параметр		Описание
Шрифт	AaBbYyZz	Arial
Начертание	AaBbYyZz	Полужирный
Размер	AaBbYyZz	10

1.6.2.3. РЕГЛАБ

Для отображения представления функциональных блоков на НМІ в библиотеке создана схема шрифтов. Схема шрифтов является типовой для всех функциональных блоков, и создается при разработке библиотеки.

Назначить экземпляру блока соответствующее стандартное значение схемы шрифтов можно в свойстве экземпляра "Ссылка на схему шрифтов".



1 Графическая часть мнемосимвола

Графическое представление функционального блока для НМІ.

2 Текстовая часть мнемосимвола

Отображаемое задаваемое наименование (имя тега) функционального блока в проекте.

Назначенные по умолчанию параметры шрифта для функциональных блоков:

Параметр		Описание
Шрифт	AaBbYyZz	Arial
Начертание	AaBbYyZz	Полужирный
Размер	AaBbYyZz	10

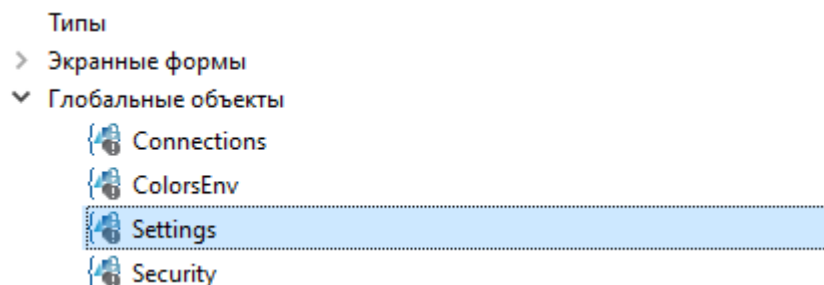
1.7. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

› [Ошибка открытия контекстного меню](#)

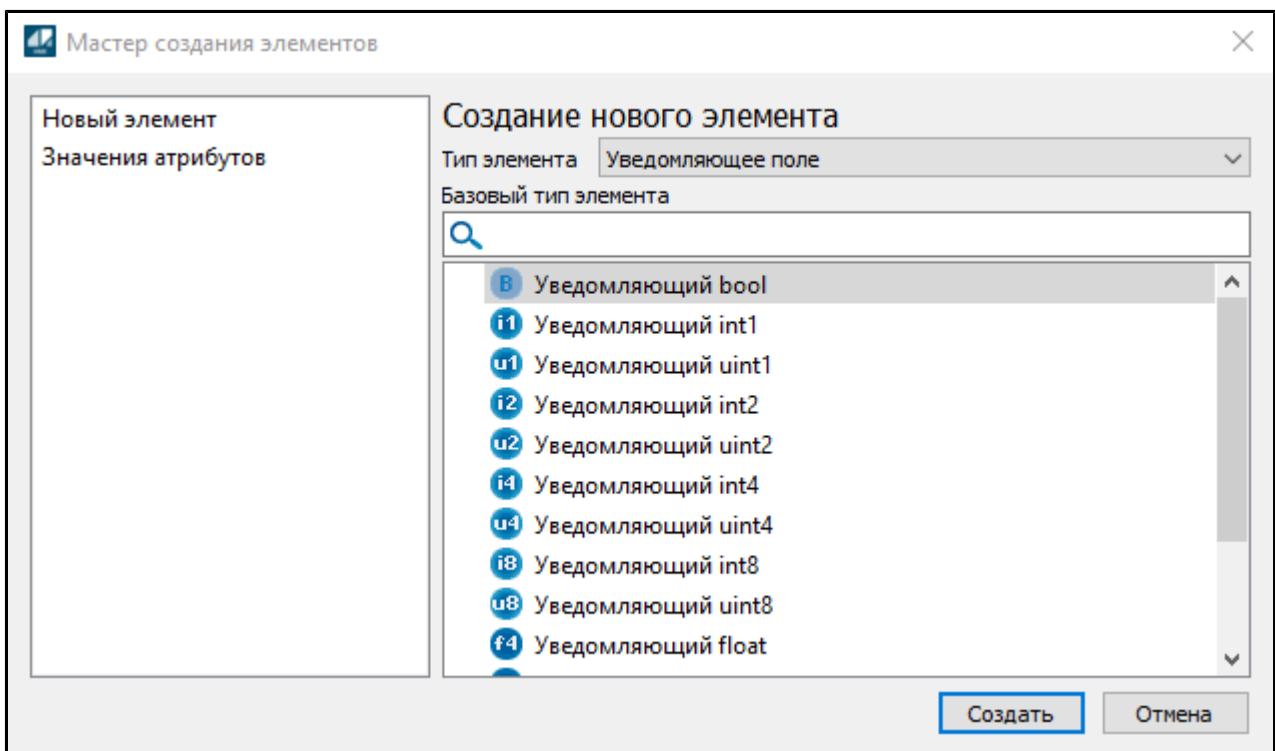
1.7.1. ОШИБКА ОТКРЫТИЯ КОНТЕКСТНОГО МЕНЮ

При возникновении ошибки открытия контекстного меню в онлайн-режиме выполните следующие действия:

1. Добавьте в проект глобальную переменную "Settings".
2. Откройте редактор глобальной переменной "Settings" двойным кликом левой кнопки мыши.



3. Добавьте для элемента "Settings" через мастер создания элементов уведомляющее поле типа BOOL.



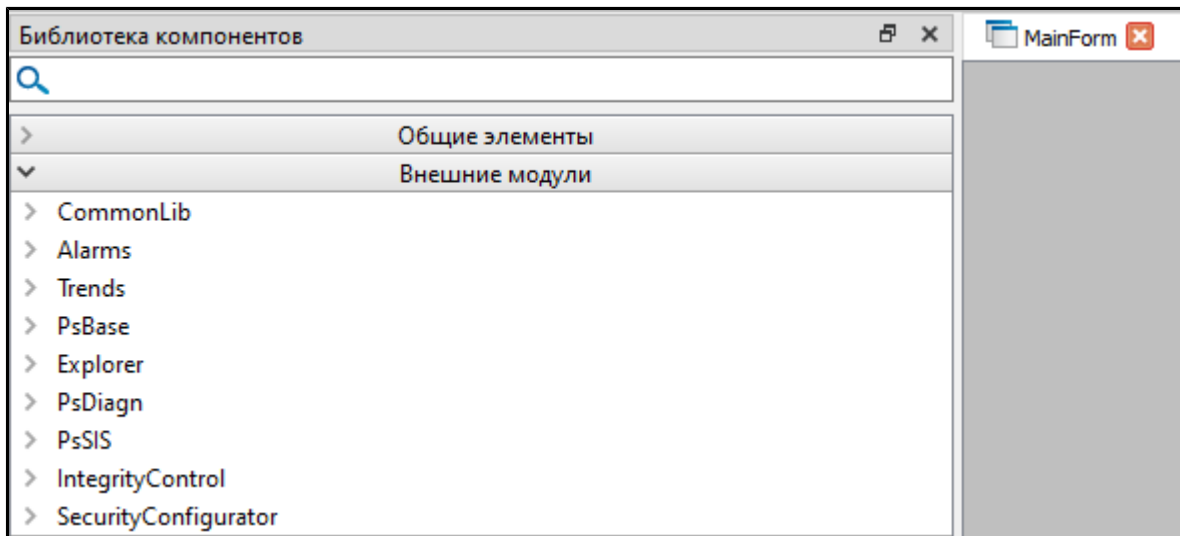
4. Задайте добавленному элементу имя "Language".

Структура объекта	
🔍	
Имя	Описание
▼ Settings	Устаревший глобальный объект
▼ Данные	
📊 CountMonitor	Уведомляющий uint1
📄 Language	Уведомляющий bool

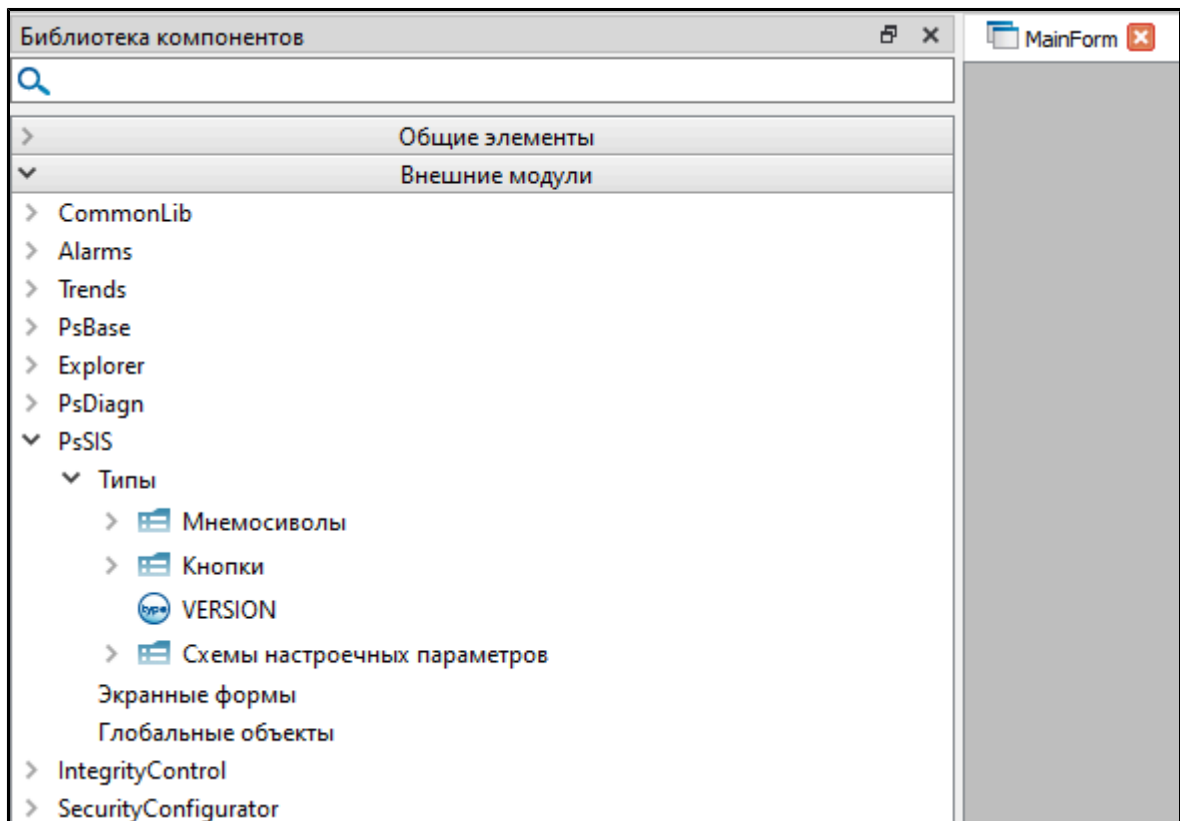
1.8. ВЕРСИЯ БИБЛИОТЕКИ НМІ

Чтобы узнать текущую версию библиотеки НМІ выполните следующие действия:

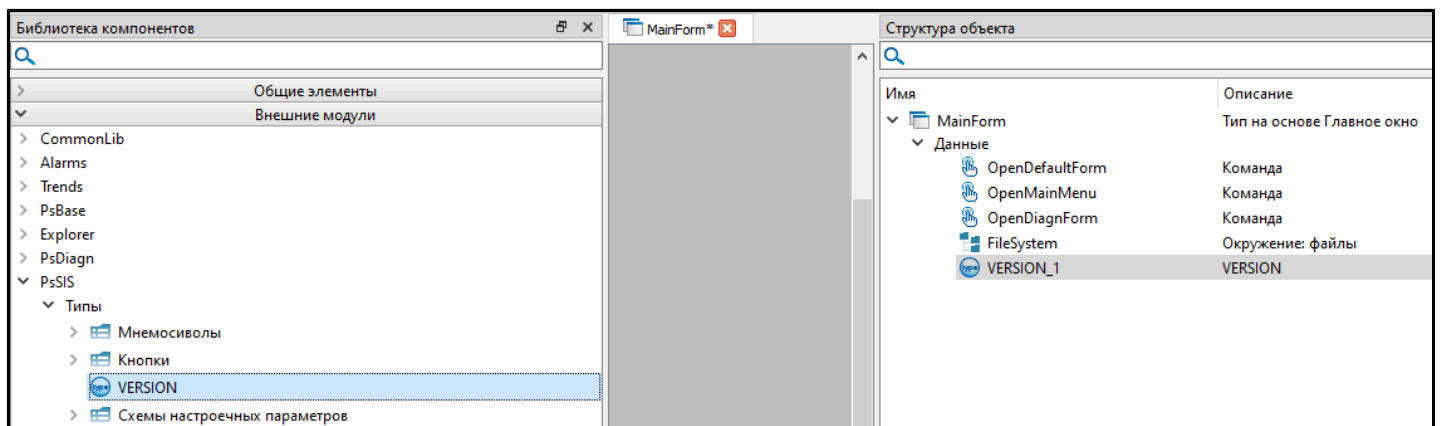
1. Откройте проект Astra.NMI с добавленной библиотекой PsSIS и раскройте вкладку "Внешние модули".



2. Раскройте раздел PsSIS и перейдите во вкладку "Типы".



3. Добавьте на форму тип "VERSION" путем перетаскивания.



4. В структуре объекта выберите объект VERSION. В редакторе свойств отобразится информация о библиотеке.

Структура объекта

Имя

Описание

<ul style="list-style-type: none"> ▼ MainForm <ul style="list-style-type: none"> ▼ Данные <ul style="list-style-type: none"> OpenDefaultForm Команда OpenMainMenu Команда OpenDiagnForm Команда FileSystem Окружение: файлы VERSION_1 VERSION 	<ul style="list-style-type: none"> Тип на основе Главное окно
--	--

Редактор свойств

Свойство

Характеристики

Значение

Свойство	Характеристики	Значение
Отображаемое имя		VERSION_1
Кардинальное число		1
> CompanyName	R W	REGLAB
> CompanyTag	R W	REGLAB
> PlatformName	R W	AstraRegul
> PlatformTag	R W	AstraRegul
> ProductName	R W	PsSIS
> ProductTag	R W	PsSIS
> FolderName	R W	PsSIS
> Version	R W	2.0.1.5

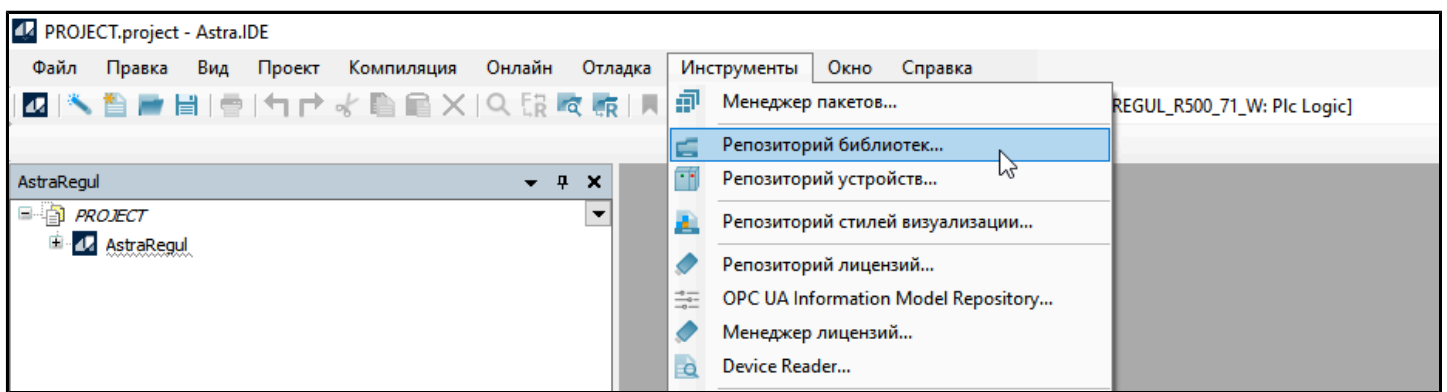
1.9. ОБНОВЛЕНИЕ БИБЛИОТЕКИ

- › [Обновление в проекте Astra.IDE](#)
- › [Обновление в проекте Astra.AStudio](#)
- › [Обновление в проекте Astra.HMI](#)

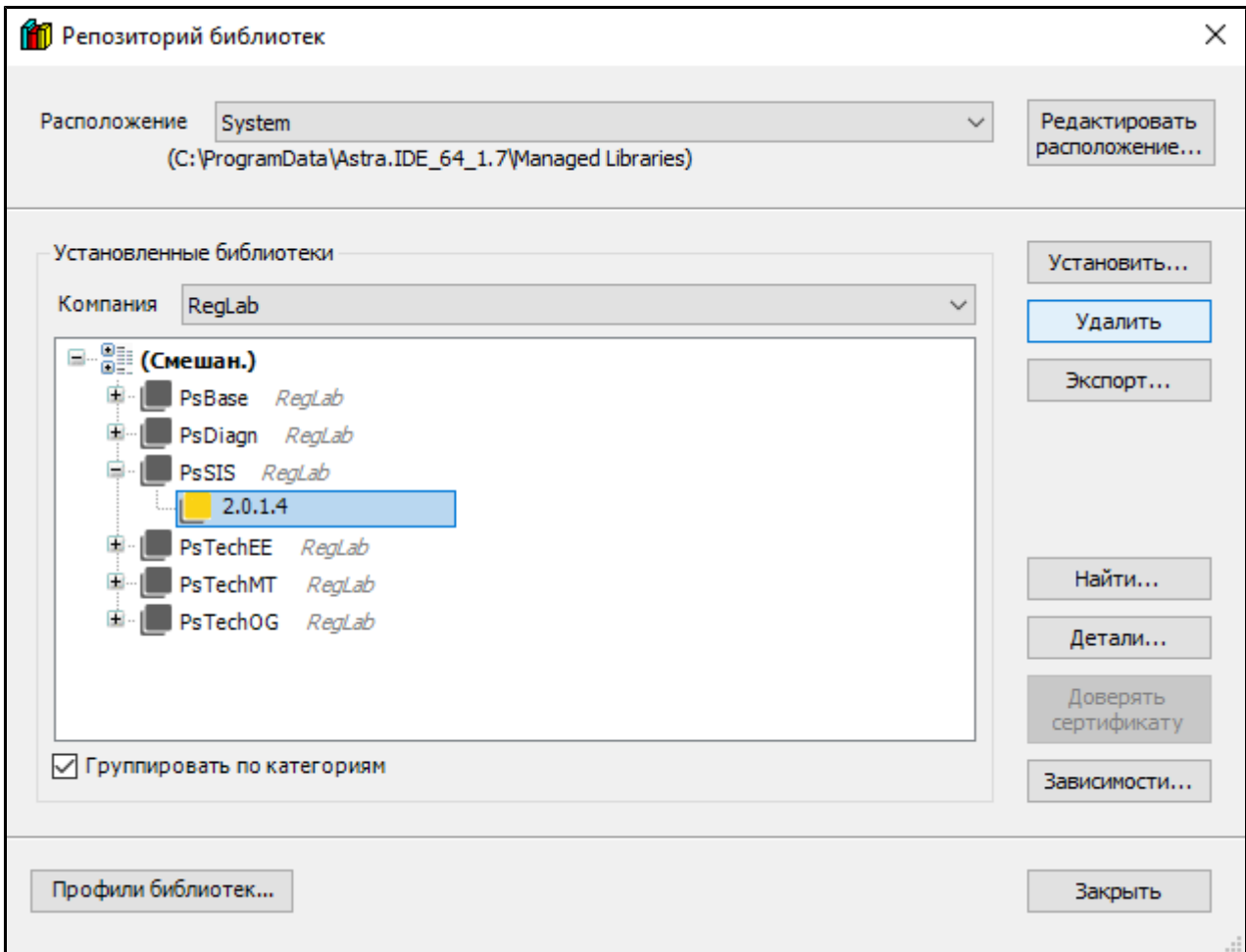
1.9.1. Обновление в проекте Astra.IDE

Чтобы обновить версию библиотеки PsSIS в проекте Astra.IDE, выполните следующие действия:

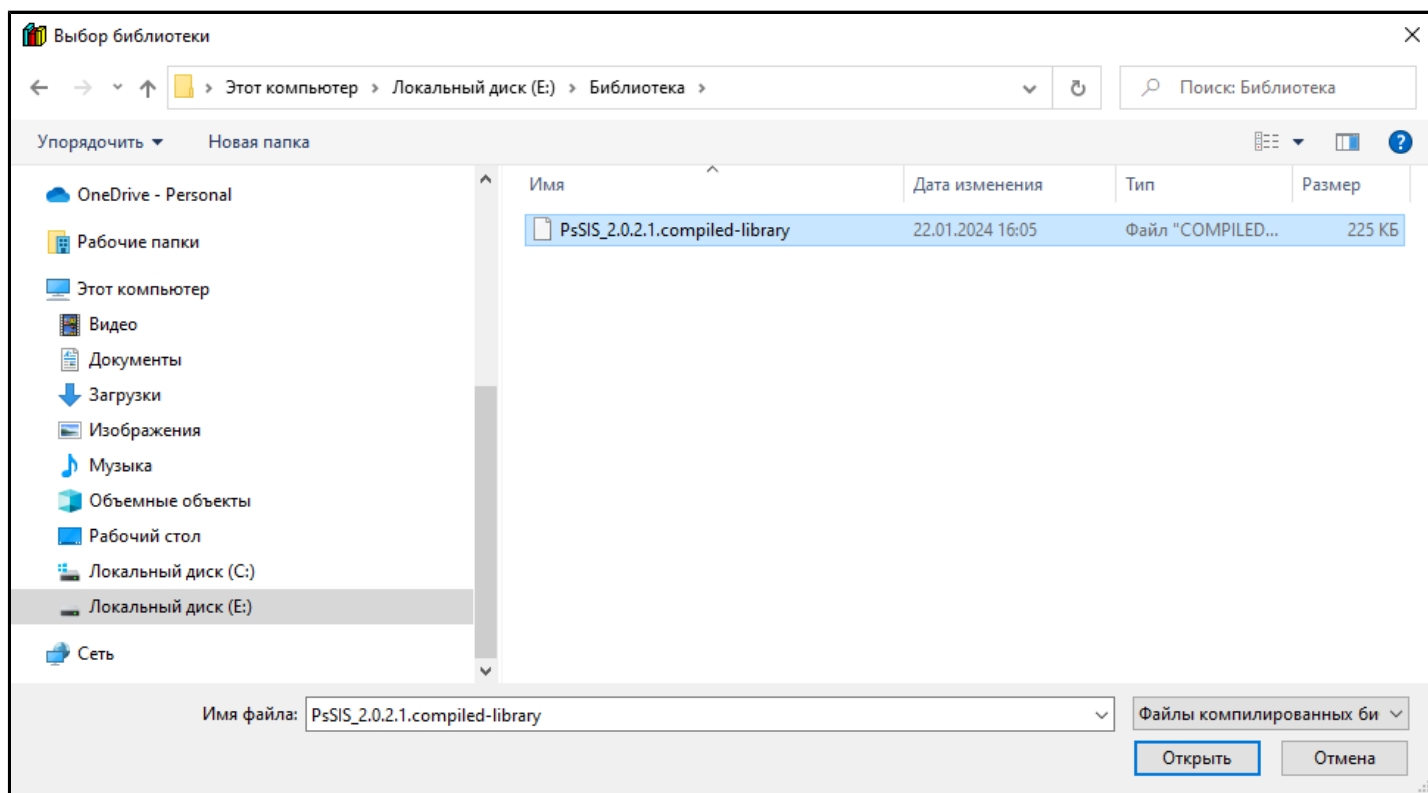
1. Скачайте последний релиз библиотеки с сайта ООО "РегЛаб".
2. Раскройте проект Astra.IDE и перейдите во вкладку Инструменты -> Репозиторий библиотек.



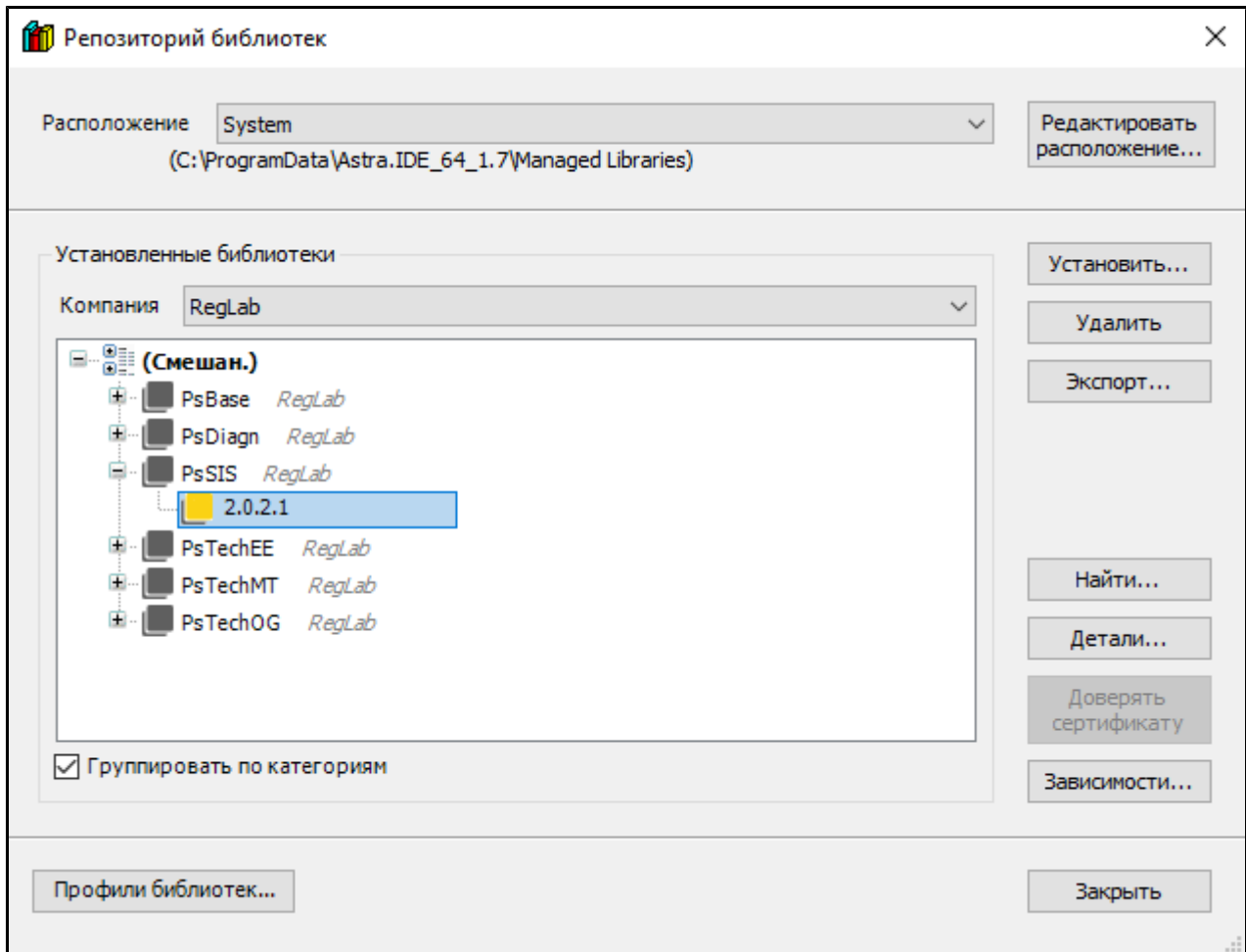
3. Раскройте узел PsSIS и удалите устаревшие версии библиотеки, воспользовавшись кнопкой "Удалить".



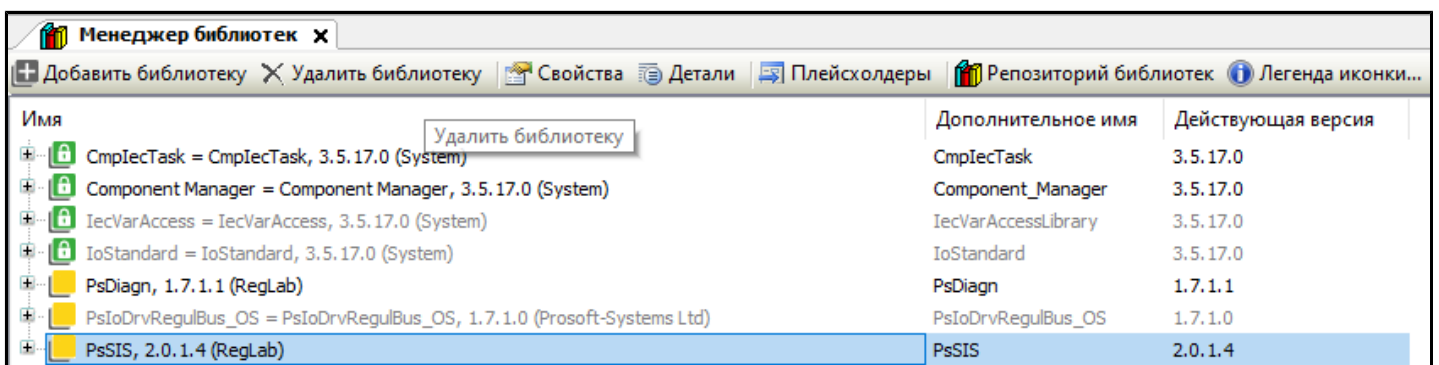
4. Установите новую версию библиотеки в Astra.IDE, выбрав кнопку "Установить". В открывшемся окне укажите путь до файла библиотеки и нажмите кнопку "Открыть".



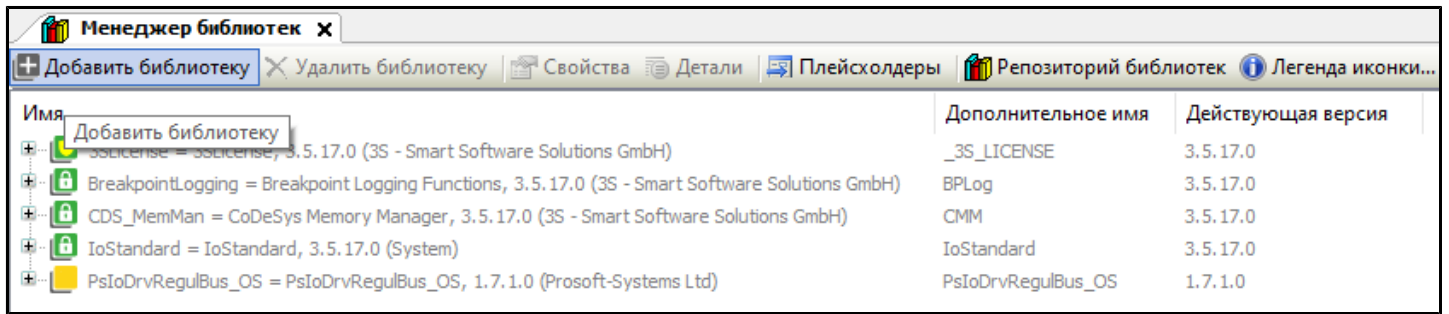
5. Новая версия библиотеки появится в репозитории библиотек.



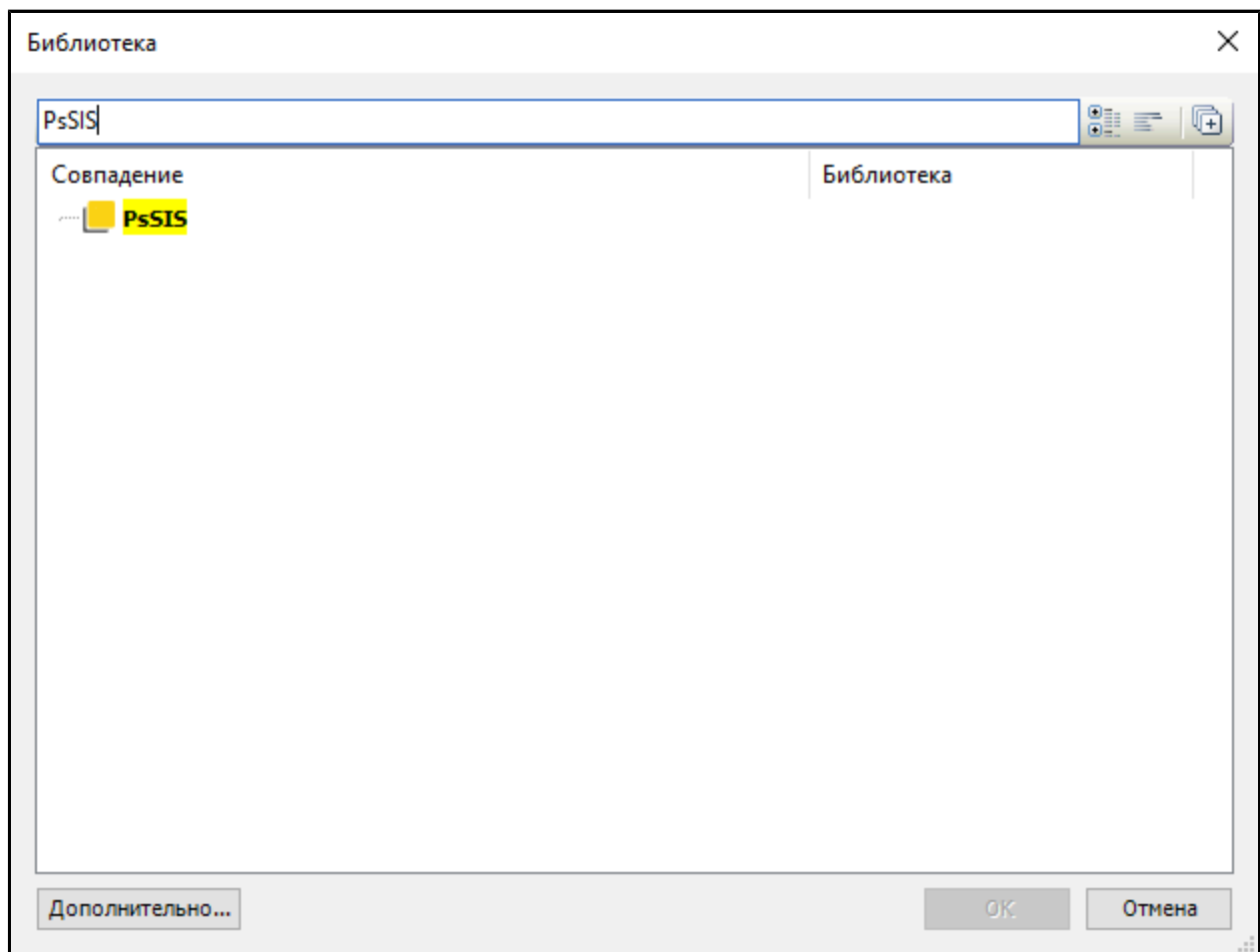
6. Перейдите в менеджер библиотек и удалите старую версию библиотеки из проекта при помощи кнопки "Удалить библиотеку".



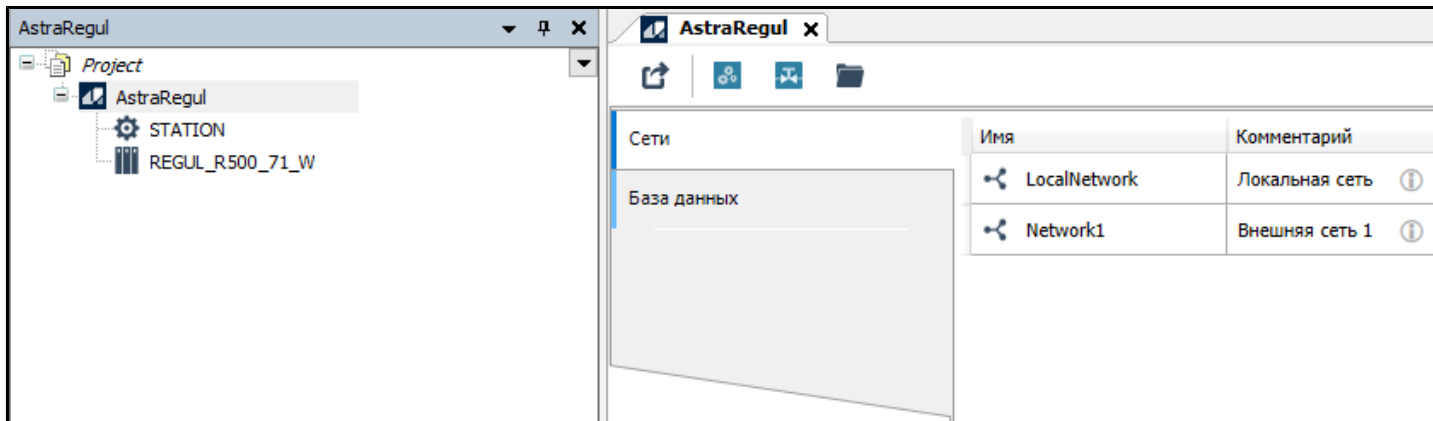
7. Добавьте новую версию библиотеки в проект при помощи кнопки "Добавить библиотеку".



8. В открывшемся окне в строке поиска введите название библиотеки PsSIS и нажмите кнопку "ОК".



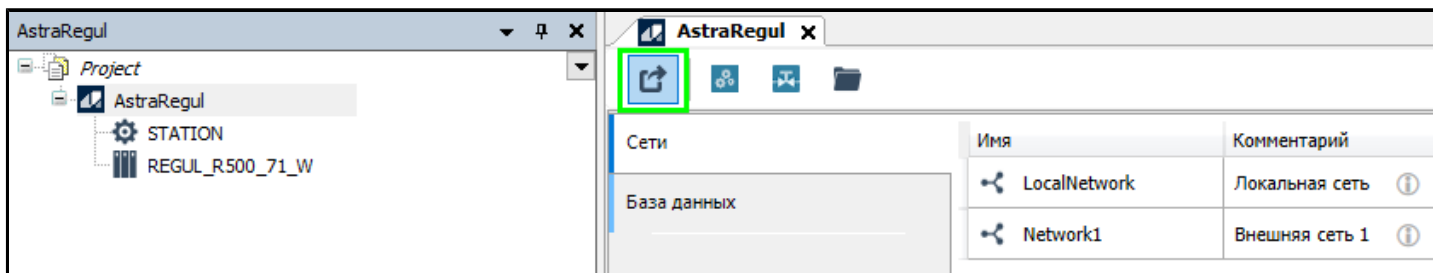
9. Перейдите на вкладку "AstraRegul" и далее в объект AstraRegul двойным кликом мыши.



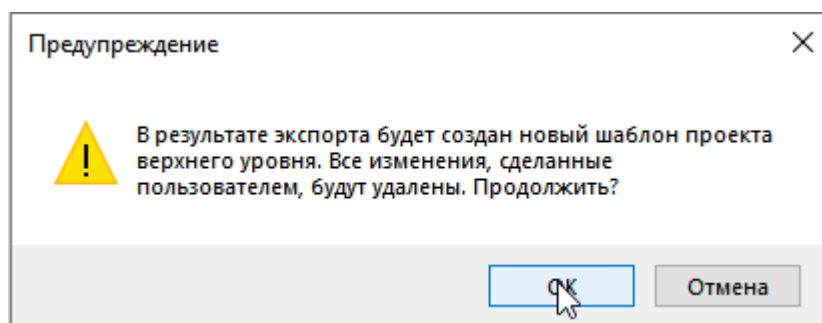
10. В панели инструментов воспользуйтесь кнопкой "Экспорт".



Операцию по экспорту необходимо проводить в папке, отличной от уже разработанного проекта автоматизации, чтобы проект верхнего уровня не был перезаписан чистым шаблоном.



11. Создаем новый шаблон проекта нажав на кнопку "ОК" в всплывающем диалоговом окне.



12. В случае успешной операции экспорта в папке с проектом сформируется 3 новых папки AS, HMI, SETTINGS.

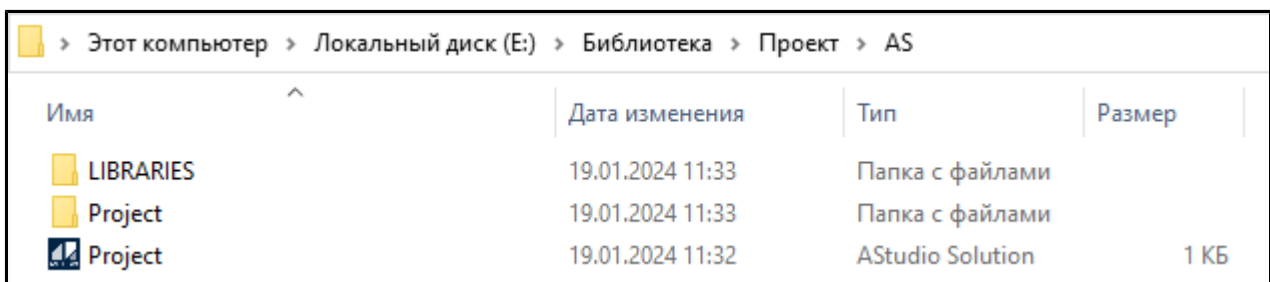
Имя	Дата изменения	Тип	Размер
AS	22.01.2024 17:06	Папка с файлами	
HMI	22.01.2024 17:06	Папка с файлами	
SETTINGS	22.01.2024 17:06	Папка с файлами	
Проект	22.01.2024 17:06	Папка с файлами	

Версия библиотеки PsSIS для проекта Astra.IDE обновлена.

1.9.2. Обновление в проекте Astra.AStudio

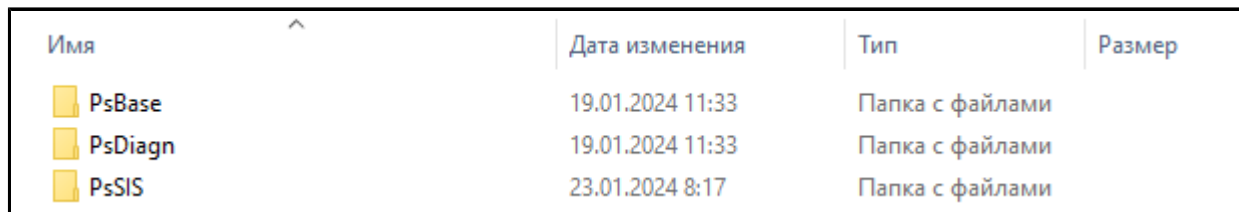
Чтобы обновить версию библиотеки PsSIS в проекте Astra.AStudio, выполните следующие действия:

1. Перейдите в папку AS шаблона проекта. Внутри данной папки располагается шаблон для Astra.AStudio.



Имя	Дата изменения	Тип	Размер
LIBRARIES	19.01.2024 11:33	Папка с файлами	
Project	19.01.2024 11:33	Папка с файлами	
Project	19.01.2024 11:32	AStudio Solution	1 KB

2. Перейдите в папку LIBRARIES из папки проекта AS. Здесь расположены все библиотеки подключенные к проекту Astra.AStudio.

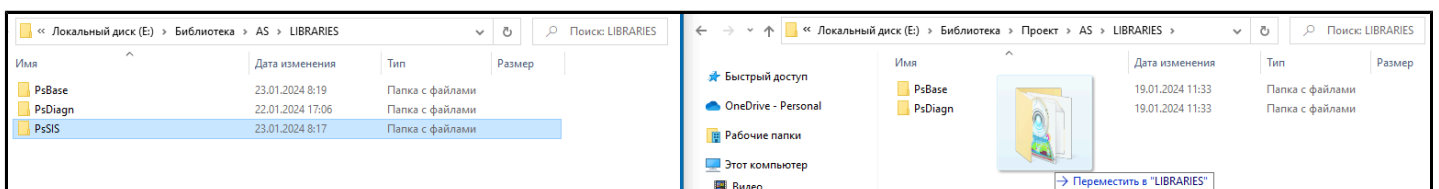


Имя	Дата изменения	Тип	Размер
PsBase	19.01.2024 11:33	Папка с файлами	
PsDiagn	19.01.2024 11:33	Папка с файлами	
PsSIS	23.01.2024 8:17	Папка с файлами	

3. Скопируйте папку PsSIS и подложите ее в папку LIBRARIES разработанного проекта автоматизации в Astra.AStudio.



Предварительно необходимо удалить папку с предыдущей версией библиотеки.

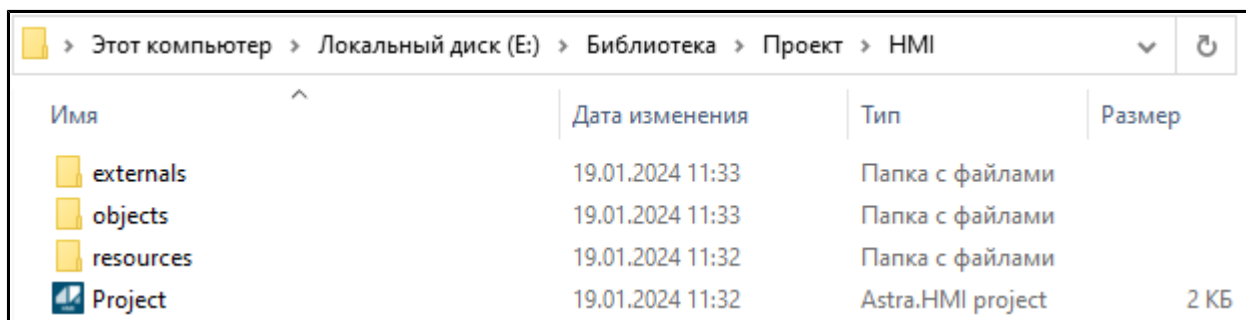


Версия библиотеки PsSIS для Astra.AStudio обновлена.

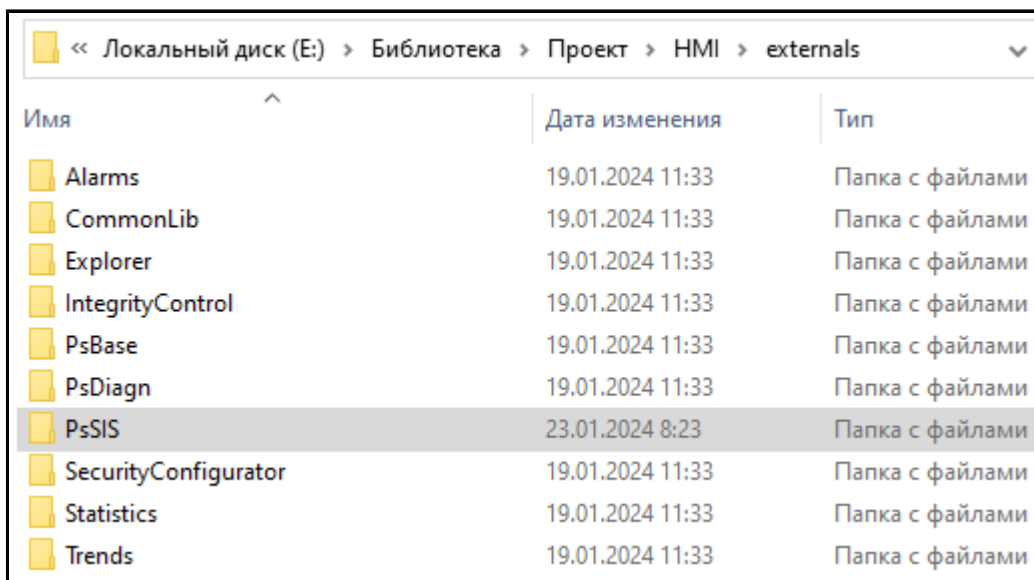
1.9.3. Обновление в проекте Astra.HMI

Чтобы обновить версию библиотеки PsSIS в проекте Astra.HMI, выполните следующие действия:

1. Перейдите в папку HMI шаблона проекта. Внутри данной папки располагается шаблон проекта для Astra.HMI.



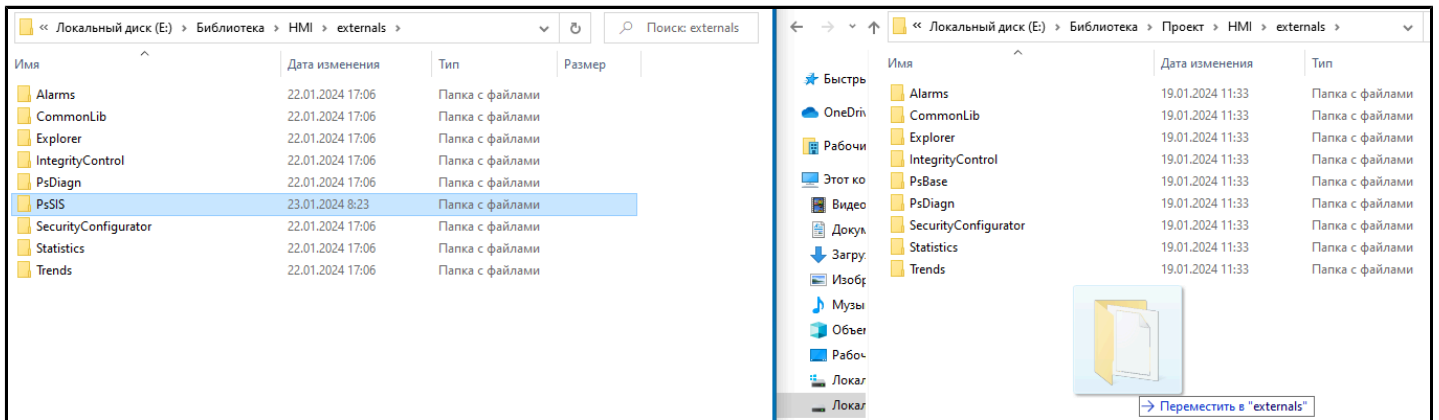
2. Перейдите в папку externals из папки проекта HMI. Здесь расположены все внешние модули и библиотеки, подключенные к проекту Astra.HMI.



3. Скопируйте папку PsSIS и подложите ее в папку externals разработанного проекта автоматизации.



Предварительно необходимо удалить папку с предыдущей версией библиотеки.



Версия библиотеки PsSIS для Astra.HMI обновлена.

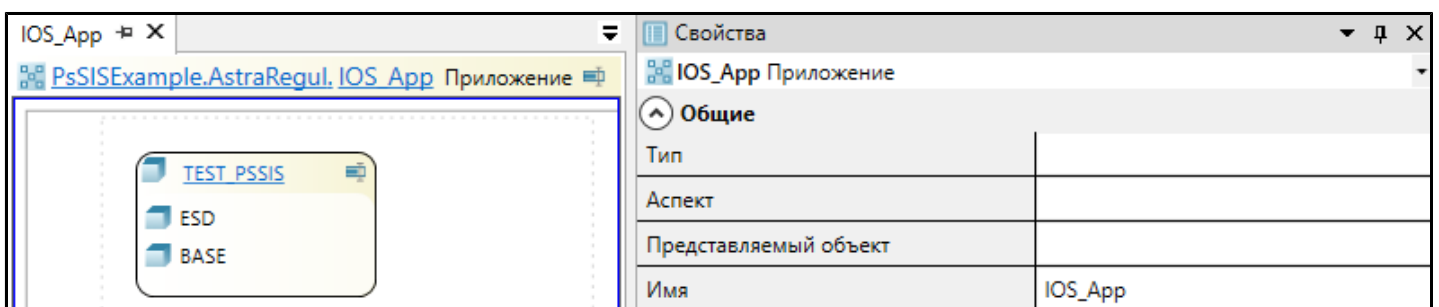
1.10. ЗАДАНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

Функциональные блоки библиотеки PsSIS могут иметь параметры с задаваемыми единицами измерения. Если параметру функционального блока присвоен атрибут, задающий единицы измерения, пользователь может редактировать данный атрибут при создании проекта в Astra.AStudio.

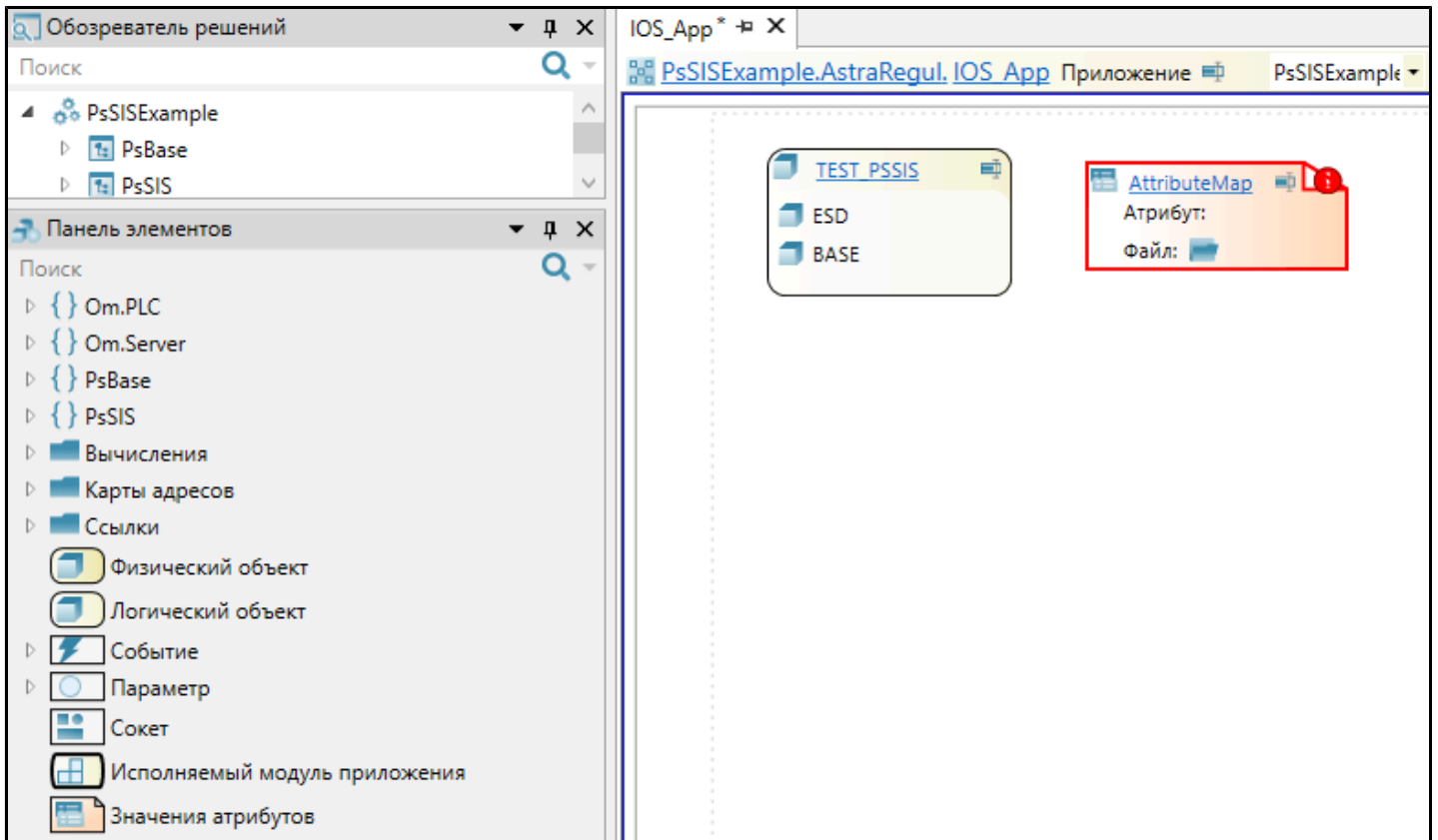
Для параметров экземпляра функционального блока единицы измерения задаются при помощи карты атрибутов, создаваемой пользователем.

Для изменения единиц измерения параметров через карту атрибутов выполните следующие действия:

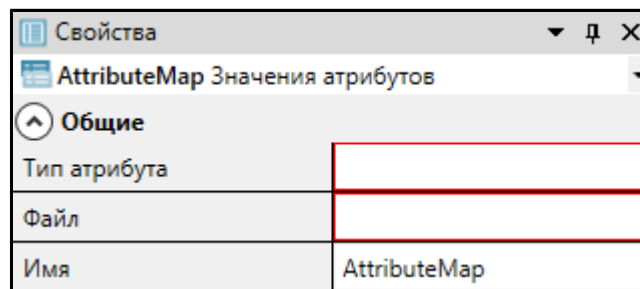
1. Откройте проект Astra.AStudio и перейдите в приложение "IOS_App", создаваемое автоматически при экспорте проекта из Astra.IDE.



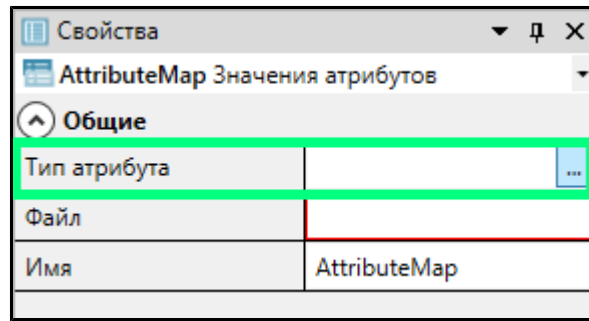
2. В данном приложении из панели инструментов путем перетаскивания добавьте элемент "Значения атрибутов".



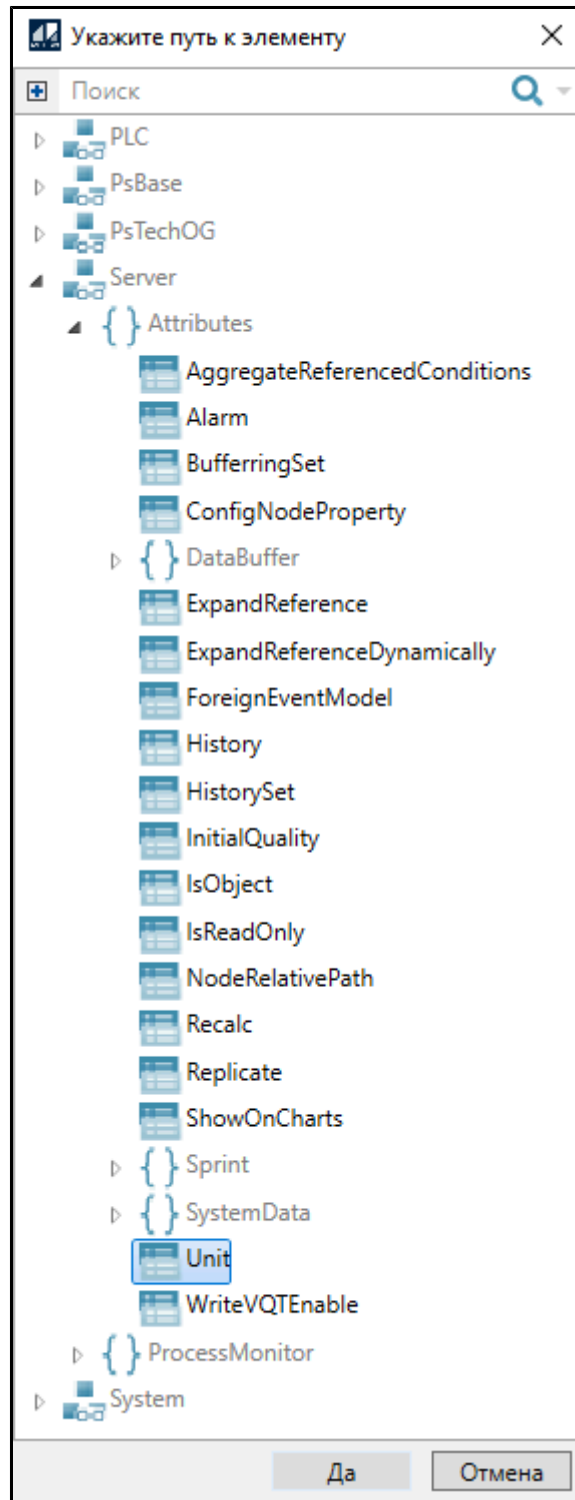
3. Выделите добавленный элемент "AttributeMap". В свойствах элемента заполните поля "Тип атрибута" и "Файл":




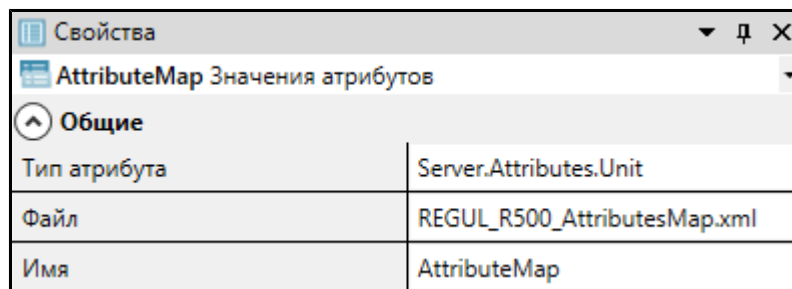
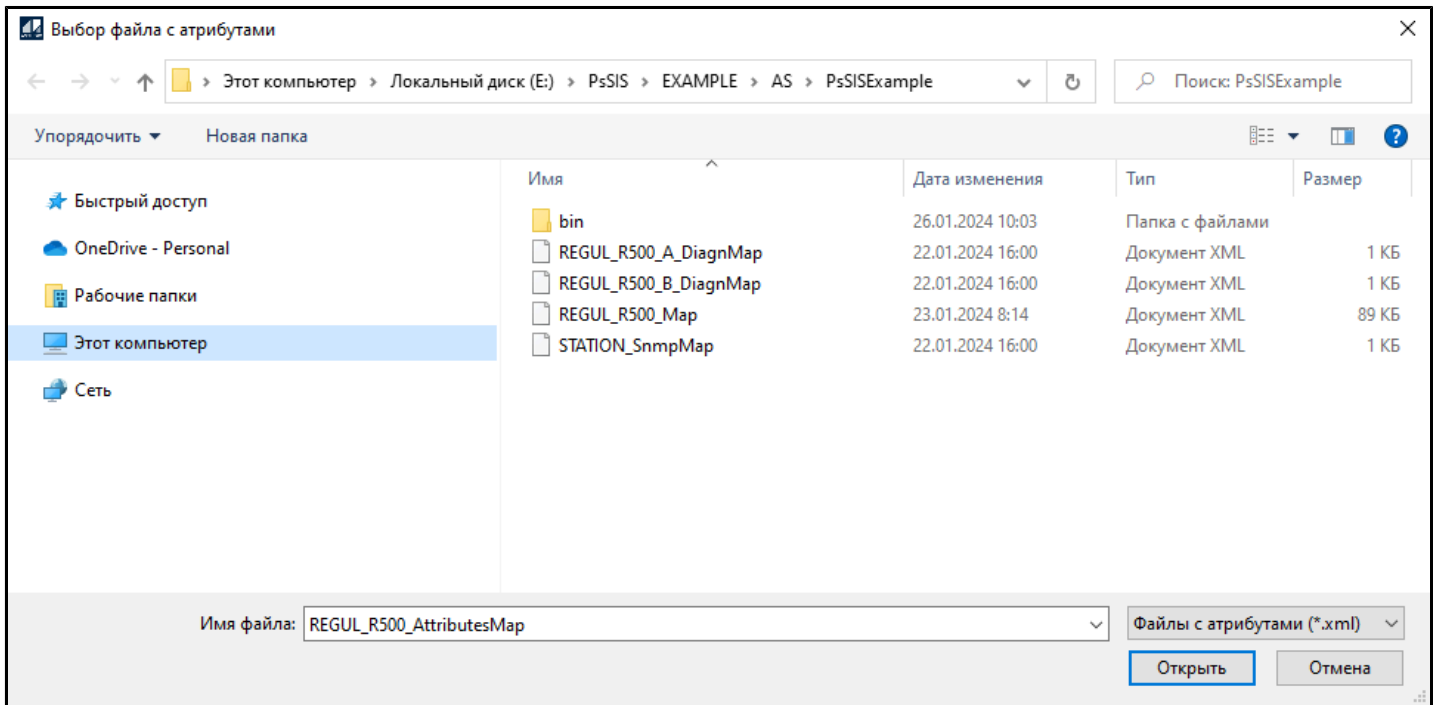
3.1. Дважды кликните левой кнопки мыши по полю "Тип атрибута" и нажмите кнопку



3.2. Укажите путь к атрибуту "Unit", отвечающему за задание единиц измерения и нажмите "Да".



3.3. Чтобы добавить файл с атрибутами, нажмите кнопку  на элементе "AttributeMap". Откроется окно выбора файла, введите название файла и нажмите кнопку "Открыть". Будет создан новый Xml-файл с атрибутами.



4. Двойным кликом левой кнопки мыши откройте добавленную карту атрибутов. В открывшейся карте будут добавлены все параметры для всех экземпляров функциональных блоков в проекте, для которых доступно задание единиц измерения.

AttributeMap				
PsSISExample.AstraRegul.IOS App. AttributeMap Значения атрибутов				
	Полное имя	Имя	Тип	Значение атрибута
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.			
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.HH_FACT	HH_FACT	Параметр	
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.PH_FACT	PH_FACT	Параметр	
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.PL_FACT	PL_FACT	Параметр	
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.LL_FACT	LL_FACT	Параметр	
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.HYS_FACT	HYS_FACT	Параметр	
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.SH_FACT	SH_FACT	Параметр	
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.SL_FACT	SL_FACT	Параметр	
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.PV.DATA_VALUE	DATA_VALUE	Параметр	

5. Добавьте необходимые значения единиц измерения, заполнив поля "Значение атрибута".

AttributeMap				
PsSISExample.AstraRegul.IOS App. AttributeMap Значения атрибутов				
	Полное имя	Имя	Тип	Значение атрибута
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.			
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.HH_FACT	HH_FACT	Параметр	
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.PH_FACT	PH_FACT	Параметр	kPa
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.PL_FACT	PL_FACT	Параметр	Pa
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.LL_FACT	LL_FACT	Параметр	kPa
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.HYS_FACT	HYS_FACT	Параметр	
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.SH_FACT	SH_FACT	Параметр	
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.SL_FACT	SL_FACT	Параметр	MPa
	TEST_PSSIS.ESD.UDFB_SAI2.UDFB_SAI2.PV.DATA_VALUE	DATA_VALUE	Параметр	MPa

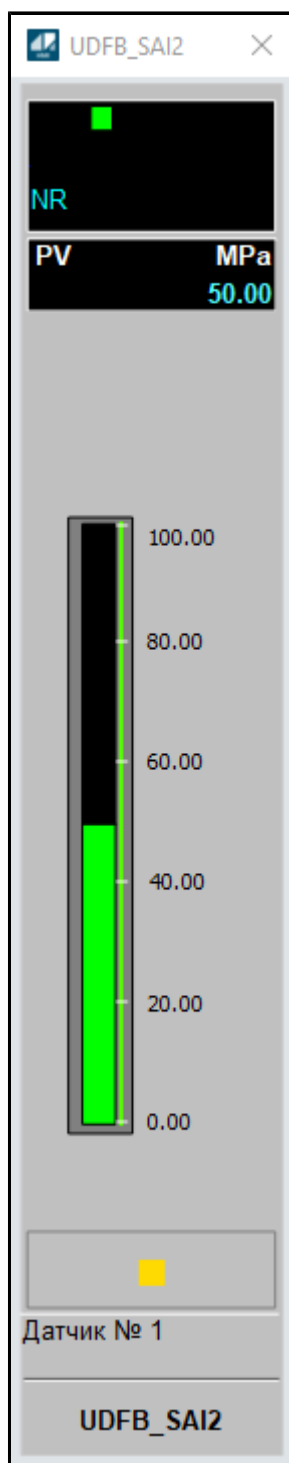
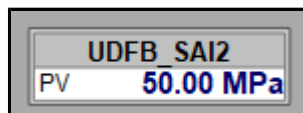


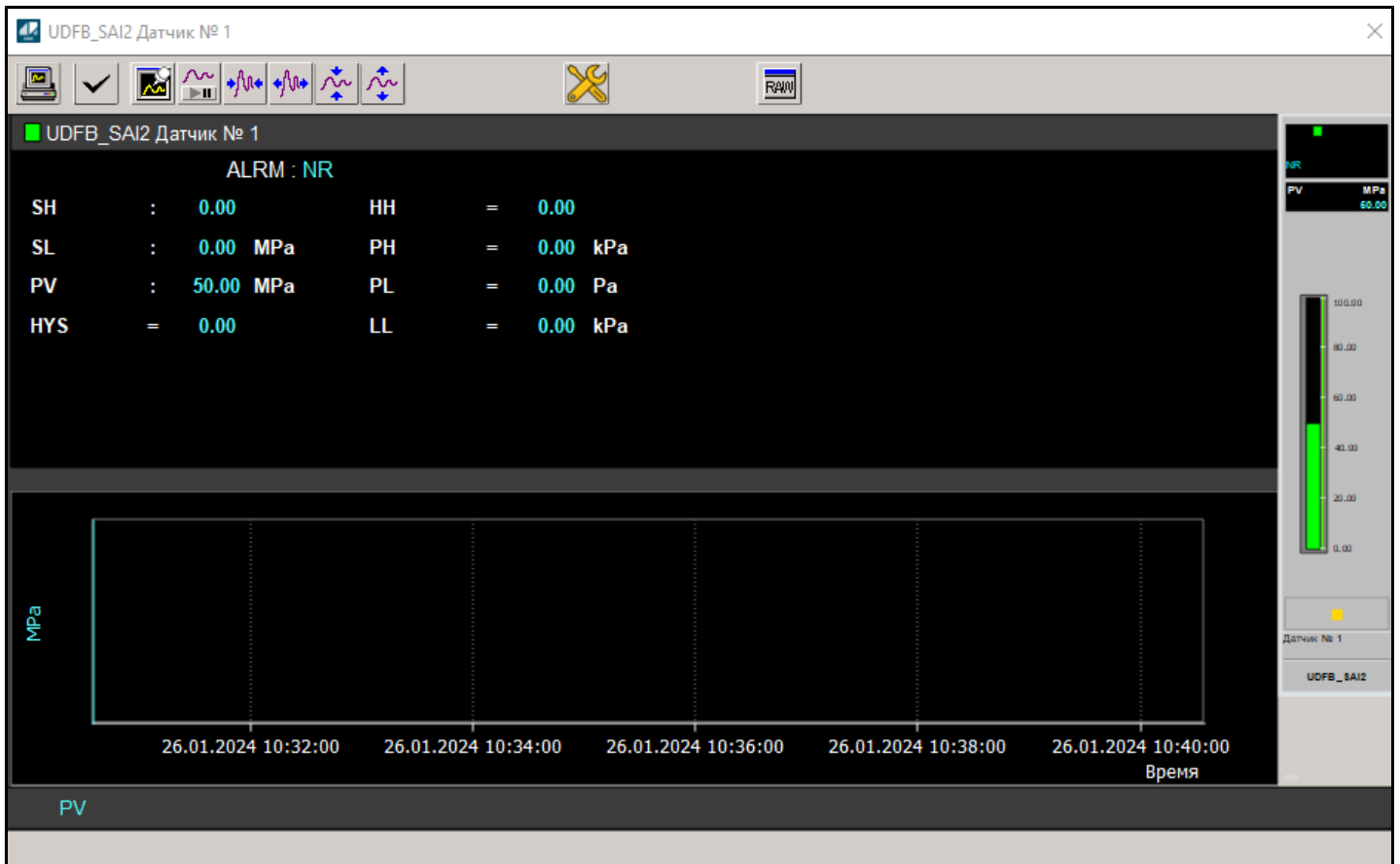
Если поле "Значение атрибута" оставить пустым, то единицы измерения отображаться не будут.

6. Откройте проект в Astra.HMI и убедитесь, что для всех параметров заданные значения единиц измерения отображаются корректно.



Заданные параметрам единицы измерения отображаются на мнемосимволе, в окнах "Рабочее окно", "Окно параметры" и окне ввода значения.





Введите значение

PL = 0.00Pa

Значение =