

# **НАСТРОЙКА ПЕЧАТИ С КОНТРОЛЛЕРОВ СЕРИИ REGUL RX00**

## **Руководство пользователя**

**DPA-302.7**

**Версия документа 1.1**

**Версия ПО 1.6.0**

**Июнь 2019**

## **АННОТАЦИЯ**

Настоящий документ содержит сведения о настройке печати документов с промышленных логических контроллеров серии Regul RX00.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>Поддержка печати .....</b>	<b>5</b>
Функциональный блок AsciiPrinter .....	5
Функциональный блок HTMLPrinter .....	7
Низкоуровневые функции печати .....	10
<b>Применение разметки HTML .....</b>	<b>12</b>
Поддерживаемые теги .....	12
Базовые цвета.....	15
Атрибуты.....	17
Свойства CSS.....	19
Поддерживаемые классы CSS.....	21
<b>Настройка подключения.....</b>	<b>22</b>
Подключение к ПЛК.....	22
Включение службы печати LPD на контроллере .....	22
Отключение фильтрации порта печати.....	23
Конфигурация принтеров .....	23
Печать в файл.....	25

## **ВВЕДЕНИЕ**

Для взаимодействия с контроллером принтер должен поддерживать язык описания PostScript. Практически все плоттеры HP (Hewlett Packard) и инженерные широкоформатные принтеры (Ricoh, Xerox, Kip, Kyocera) имеют опцию с аппаратно - программной поддержкой PostScript. Текстовый файл с программой, написанной на языке PostScript (PS-файл с описанием страниц), преобразуется и выводится на печать с контроллера.

## ПОДДЕРЖКА ПЕЧАТИ

Программная поддержка печати реализована в библиотеке PS\_Print.

### Функциональный блок AsciiPrinter

*AsciiPrinter* обеспечивает печать документов с использованием символов из набора ASCII моноширинным шрифтом (символы одинаковой ширины). Для печати документа его содержимое построчно добавляется методом *AddTextLine*. При добавлении текста он автоматически конвертируется на язык PostScript и сохраняется в строковом буфере функционального блока. Для печати документа используется метод *Print*. В кодировке *Ascii* представлены только латинские буквы, арифметические цифры и другие служебные символы.

#### Параметр:

***pageFormat: TPageFormat***, размер страницы в pt, по умолчанию 595x842 (A4).

***pageMargins: TPageMargins***, размер полей в миллиметрах, по умолчанию все поля 25 мм.

#### Возвращаемое значение:

***TStringBuffer***, строковый буфер, содержащий PostScript.

#### Методы блока

Методы функционального блока приведены в таблице 1

Таблица 1 - Перечень методов функционального блока AsciiPrinter

Метод	Описание
AddTextline	Добавление текстовой строки. <u>Параметр:</u> <b><i>line: STRING</i></b> , строка
Clear	Очистка содержимого буфера
NewPage	Начать новую страницу
Print	Печать документа на принтере. <u>Параметр:</u> <b><i>printerName: STRING</i></b> , уникальный идентификатор принтера из файла printers.cfg. <u>Возвращаемое значение:</u> <b><i>INT</i></b> , код ошибки (перечень кода ошибок см. таблицу 2)
GetPostscript	Получение документа, описанного на языке PostScript. <u>Возвращаемое значение:</u> <b><i>POINTER TO STRING</i></b> , указатель на строку, содержащую PostScript

Таблица 2 - Перечень кода ошибок

<b>Код ошибки</b>	<b>Описание</b>
0	Отсутствие ошибки
1	Некорректное (INVALID) наименование принтера
2	Некорректный (INVALID) файл
3	Ошибка службы печати
4	Ошибка файловой системы
5	Внутренняя ошибка

## Функциональный блок HTMLPrinter

*HtmlPrinter* предоставляет возможность печати html-документов.

### Параметр:

**Printer: STRING**, уникальный идентификатор принтера из файла printers.cfg.

### Методы блока

Методы функционального блока приведены в таблице 3

Таблица 3

Метод	Описание
AddText	Добавление текста документа в буфер. <u>Параметр:</u> <b>line: STRING</b> , строка
Clear	Очистка содержимого буфера
Print	Печать документа на принтере. <u>Возвращаемое значение:</u> <b>INT</b> , код ошибки (перечень кода ошибок см. в таблице 2)

### Свойства блока

Свойства блока приведены в таблице 4

Таблица 4 - Перечень свойств функционального блока

Свойство	Тип данных	Значение по умолчанию	Описание
Encoding	STRING	Windows-1251	Кодировка символов входной строки, преобразование текстовых данных из одного формата в другой. Поддерживаются следующие значения кодировки: <ul style="list-style-type: none"> <li>– IBM 850, IBM 866, IBM 874, ISO 8859-1 до 10, ISO 8859-13 до 16, KOI8-R, KOI8-U, Windows-1250 до 1258</li> </ul>
FontFamily	STRING	DejaVuSans	Семейство шрифтов, для оформления текста. Доступные шрифты: <ul style="list-style-type: none"> <li>– DejaVuSans-Bold;</li> <li>– DejaVuSans-BoldOblique;</li> <li>– DejaVuSans-Oblique;</li> <li>– DejaVuSans;</li> </ul>

Свойство	Тип данных	Значение по умолчанию	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– DejaVuSansMono-Bold;</li> <li>– DejaVuSansMono-BoldOblique;</li> <li>– DejaVuSansMono-Oblique;</li> <li>– DejaVuSansMono;</li> <li>– DejaVuSerif-Bold;</li> <li>– DejaVuSerif-BoldOblique;</li> <li>– DejaVuSerif-Oblique;</li> <li>– DejaVuSerif;</li> <li>– Vera;</li> <li>– VeraBI;</li> <li>– VeraBd;</li> <li>– VeraIt;</li> <li>– VeraMoBI;</li> <li>– VeraMoBd;</li> <li>– VeraMoIt;</li> <li>– VeraMono;</li> <li>– VeraSe;</li> <li>– VeraSeBd</li> </ul>
FontSize	UINT	10	<p>Размер шрифта.</p> <p>Задается абсолютный размер</p>
Landscape	BOOL	FALSE	<p>Ориентация страницы (альбомная или портретная/книжная).</p> <p>В зависимости от значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– “FALSE” → книжная;</li> <li>– “TRUE” → альбомная</li> </ul>
PageMargins	STRING	20,20,20,20	<p>Размер полей в миллиметрах, в формате “l,t,r,b”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– l – левое поле;</li> <li>– t – верхнее поле;</li> <li>– r – правое поле;</li> <li>– b – нижнее поле.</li> </ul> <p>Допускается указание не всех полей. Например - “25,15”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– левое поле → 25 мм;</li> <li>– верхнее поле → 15 мм</li> </ul>



<b>Свойство</b>	<b>Тип данных</b>	<b>Значение по умолчанию</b>	<b>Описание</b>
PageSize	STRING	A4	Размер страницы (формат). Принимает одно из следующих значений: A4, B5, Letter, Executive, A0, A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, B0, B1, B2, B3, B4, B6, B7, B8, B9, B10, C5E, Comm10E, DLE, Folio, Ladger, Tabloid. При указании неизвестного формата или пустой строки, используется значение по умолчанию

## Низкоуровневые функции печати

Библиотека PS\_Print предоставляет доступ к низкоуровневым функциям печати, реализованным в системном ПО на контроллере. Также в ней реализованы функциональные блоки, упрощающие печать текстовых документов (перечень функциональных блоков см. таблицу 5).

Таблица 5

Блок	Структура		
PrintPostscript	Печать документа, составленного на языке PostScript. <u>Параметр:</u> <i>printerName: STRING</i> , уникальный идентификатор принтера из файла printers.cfg; <i>pPostscriptData: POINTER TO STRING</i> , указатель на нуль-термированную строку, содержащую документ. <u>Возвращаемое значение:</u> <i>INT</i> , код ошибки (перечень кода ошибок см. в таблице 2)		
PurgePrintingQueue	Очистка очереди печати принтера <u>Параметр:</u> <i>printerName: STRING</i> , уникальный идентификатор принтера из файла printers.cfg. <u>Возвращаемое значение:</u> <i>INT</i> , код ошибки (перечень кода ошибок см. в таблице 2)		
PrintHtml	Печать документа, составленного на языке HTML. <u>Параметр:</u>		
	<b>Свойство</b>	<b>Тип данных</b>	<b>Описание</b>
	printerName	STRING	Уникальный идентификатор принтера из файла printers.cfg
	pHtmlData	POINTER TO STRING	Указатель на нуль-термированную строку, содержащую документ
	FontFamily	STRING	Семейство шрифтов, используемое по умолчанию
	FontSize	UINT	Размер шрифта, используемый по умолчанию
	PageSize	STRING	Размер страницы (формат). Принимает одно из следующих значений: A4, B5, Letter, Legal, Executive, A0, A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, B0, B1, B10, B2, B3, B4, B6, B7, B8, B9, C5E,

Блок	Структура		
			Comm10E, DLE, Folio, Ledger, Tabloid. При указании неизвестного размера или пустой строки используется А4
	Свойство	Тип данных	Описание
	Margins	STRING	Размер полей в миллиметрах, в формате “l,t,r,b”: – l – левое поле; – t – верхнее поле; – r – правое поле; – b – нижнее поле. По умолчанию все поля равны 20 мм. Допускается указание не всех полей. Например - “25,15”: – левое поле → 25 мм; – верхнее поле → 15 мм
	Landscape	BOOL	Ориентация страницы (альбомная или портретная/книжная). В зависимости от значения: – “FALSE” → книжная; – “TRUE” → альбомная
Encoding	STRING	Кодировка символов входной строки, поддерживаются следующие кодировки: IBM 850, IBM 866, IBM 874, ISO 8859-1 до 10, ISO 8859-13 до 16, KOI8-R, KOI8-U, Windows-1250 до 1258	

## ПРИМЕНЕНИЕ РАЗМЕТКИ HTML

HTML – это язык, используемый для разметки текстового документа. Текст размечается тегами, которые представляют собой ключевые слова языка. Теги заключают в угловые скобки "<" и ">" и чаще парами, для выделения начала и конца куска текста. Данные пометки служат для определения параметров текста (стиль, формат и т.д.), которые будут использованы при выводе на печать.

### Поддерживаемые теги

Все поддерживаемые теги HTML перечислены в таблице 6.

Таблица 6 – Поддерживаемые теги HTML

Тег	Описание	Комментарий
a	Создает ссылку (якорь) на другую страницу своего или чужого сайта	Поддерживает атрибуты «href» и «name»
address	Адрес	
b	Жирный текст	
big	Увеличенный шрифт	
blockquote	Параграф с отступом	
body	Основное содержимое старницы (тело документа)	Поддерживает атрибут «bgcolor» в формате #RRGGBB
br	Разрыв строки	
center	Центрированный параграф	
cite	Встроенная цитата	Схожее поведение тэгу«i»
code	Заключение программного кода любого языка	Схожее поведение тэгу«tt»
dd	Определение данных	
dfn	Определение	Схожее поведение тэгу«i»
div	Формирование документа	Поддерживает стандартные атрибуты блока
dl	Определение списка	Поддерживает стандартные атрибуты блока
dt	Определение составляющих	Поддерживает стандартные атрибуты блока
em	Выделение	Схожее поведение тэгу«i»
font	Размер шрифта, стиль и/или цвет	Поддерживает следующие атрибуты: – size;

Тег	Описание	Комментарий
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– face;</li> <li>– color (название цвета из предустановленных цветов или цвет в формате #RRGGBB)</li> </ul>
h1	Заголовок уровня 1	Поддерживает стандартные атрибуты блока
h2	Заголовок уровня 2	Поддерживает стандартные атрибуты блока
h3	Заголовок уровня 3	Поддерживает стандартные атрибуты блока
h4	Заголовок уровня 4	Поддерживает стандартные атрибуты блока
h5	Заголовок уровня 5	Поддерживает стандартные атрибуты блока
h6	Заголовок уровня 6	Поддерживает стандартные атрибуты блока
head	Заголовок документа	
hr	Горизонтальная линия	Поддерживает атрибут «width», который может быть указан как абсолютное или относительное (%) значение
html	Документ HTML	
i	Наклонный	
kbd	Текст вводимый пользователем	
meta	Мета информация	
li	Элемент списка	
nobr	Неразрывный текст	
ol	Упорядоченный список	Поддерживает стандартные атрибуты списка
p	Параграф	По умолчанию выравнивается по левому краю. Поддерживает стандартные атрибуты блока
pre	Преформатированный текст	
s	Зачеркнутый	
samp	Пример кода	Схожее поведение тэгу «tt»
small	Маленький шрифт	
span	Группированные элементы	
strong	Жирный	Схожее поведение тэгу «b»
sub	Нижний индекс	
sup	Верхний индекс	
table	Таблица	Поддерживает следующие атрибуты:

Тег	Описание	Комментарий
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– border;</li> <li>– bgcolor (<u>название цвета</u> или определение в формате #RRGGBB);</li> <li>– cellspacing;</li> <li>– cellpadding;</li> <li>– width (абсолютная или относительная);</li> <li>– height</li> </ul>
tbody	Тело таблицы	Ничего не делает
td	Ячейка данных таблицы	Поддерживает стандартные <u>атрибуты ячейки таблицы</u>
tfoot	Сноска таблицы	Ничего не делает
th	Ячейка заголовка таблицы	Поддерживает стандартные <u>атрибуты ячейки таблицы</u>
thead	Заголовок таблицы	Если тег «thead» указан, то он используется при печати таблицы, которая состоит из множества страниц
tr	Строка таблицы	Поддерживает атрибут «bgcolor», который может содержать <u>название цвета</u> или определение цвета в формате #RRGGBB
tt	Моноширинный шрифт	
u	Подчеркнутый	
ul	Неупорядоченный список	Поддерживает стандартные <u>атрибуты списка</u>
var	Переменная	Схожее поведение тэгу «i»

## Базовые цвета

Существует 20 базовых предустановленных названий цветов включая черный и белый, главные и второстепенные цвета, темные версии этих цветов и три оттенка серого (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Предустановленные цвета

В HTML предпочтительней всего задавать цвета RGB-кодом. Любой цвет задается сочетанием трех основных цветов (красный, зеленый и синий). При записи, после знака решетки, прописываются три двухзначных шестнадцатеричных числа. Каждое число предусматривает 256 градаций яркости и отвечает за насыщенность основного цвета. Первое число указывает на интенсивность красного цвета (Red), второе – зеленого (Green), третье – синего (Blue).

Последовательность чисел должна строго выдерживаться, пример красного цвета:

```
color: #ff0000;
```

Описание цветов представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Описание базовых цветов

Название	Код	Описание
<b>black</b>	#000000	Чёрный
<b>white</b>	#ffffff	Белый
<b>darkGray</b>	#808080	Тёмно-серый
<b>gray</b>	#a0a0a4	Серый
<b>lightGray</b>	#c0c0c0	Светло-серый
<b>red</b>	#ff0000	Красный
<b>green</b>	#00ff00	Зелёный
<b>blue</b>	#0000ff	Синий
<b>cyan</b>	#00ffff	Бирюзовый

<b>Название</b>	<b>Код</b>	<b>Описание</b>
<b>magenta</b>	#ff00ff	Пурпурный
<b>yellow</b>	#ffff00	Жёлтый
<b>darkRed</b>	#800000	Тёмно-красный
<b>darkGreen</b>	#008000	Тёмно-зелёный
<b>darkBlue</b>	#000080	Тёмно-синий
<b>darkCyan</b>	#008080	Тёмно-бирюзовый
<b>darkMagenta</b>	#800080	Тёмно-пурпурный
<b>darkYellow</b>	#808000	Тёмно-жёлтый
<b>transparent</b>	0, 0, 0, 0	Прозрачный цвет



## Атрибуты

### Блока

Тег `<div>` задает блок, который объединяет в себе другие теги, сам по себе ничего не делает, но в сочетании с атрибутами позволяет обратиться к группе объединенных тегов. Тег `<dl>` входит в тройку элементов `<dl>`, `<dt>`, `<dd>`, предназначенных для создания списка определений. Каждый такой список начинается с контейнера `<dl>`, куда входит тег `<dt>` создающий термин, и тег `<dd>`, задающий определение этого термина. Теги `<h1>...<h6>` - создают заголовки внутри страницы с 1 по 6 уровень, а тег `<p>` - создает абзац. Теги поддерживают следующие атрибуты:

- `align` (выравнивание содержимого блока по краю - `left`, `right`, `center`, `justify`);
- `dir` (направление отображения текста : `ltr` (слева направо), `rtl` (справа налево)).

### Списка

Списки предоставляют возможность предоставить отдельные предложения в удобном виде, которые начинаются с маркера или цифры. Списки определяются тегами - `<ul>...</ul>` (создание маркированного списка) и `<ol>...</ol>` (создание нумерованного списка), поддерживающие следующие атрибуты:

- `type`:
  - `disc` (закрашенные круги);
  - `circle` (круги);
  - `square` (закрашенные квадраты);
- 1. `decimal` (арабские числа);
- a. `lower-alpha` (строчные латинские буквы);
- A. `upper-alpha` (заглавные латинские буквы).

### Таблицы

Таблица определяется тегами - `<td>...</td>` (создание обычной ячейки таблицы) и `<th>...</th>` (создание особой ячейки-заголовка таблицы), поддерживающие следующие атрибуты:

- `width` (ширина колонки - абсолютная, относительная или без значения);
- `bgcolor` (цвет фона - название цвета или определение в формате `#RRGGBB`);
- `colspan` (число ячеек по горизонтали, объединение колонок таблицы);
- `rowspan` (число ячеек по вертикали, объединение рядов таблицы);
- `align` (выравнивание содержимого ячейки строки по горизонтали - `left`, `right`, `center`, `justify`);
- `valign` (вертикальное выравнивание содержимого ячейки строки - `top`, `middle`, `bottom`).



## Свойства CSS

Все поддерживаемые свойства перечислены в таблице 8.

Таблица 8 – Поддерживаемые свойства CSS

Свойство	Значения	Описание
background-color	<color>	Цвет фона для элемента
background-image	<uri>	Фоновое изображение для элементов
color	<color>	Цвет текста
font-family	<family name>	Название стиля шрифта
font-size	[ small   medium   large   x-large   xx-large ]   <size>pt   <size>px	Размер шрифта относительно шрифта документа, указанный в точках или пикселях
font-style	[ normal   italic   oblique ]	
font-weight	[ normal   bold   100   200   300   400   500   600   700   800   900 ]	Указывает ширность шрифта, используемого для текста, где «normal» и «bold» преобразовываются в вес 50 и 75 соответственно
text-decoration	none   [ underline    overline    line-through ]	Дополнительные текстовые эффекты
font	[ [ <'font-style'>    <'font-weight'> ] <'font-size'> <'font-family'> ]	Стенографическое свойство шрифта
text-indent	<length>px	Отступ первой линии текста в пикселях
white-space	normal   pre   nowrap   pre-wrap	Объявляет, как обрабатываются пробелы в HTML
margin-top	<length>px	Верхняя граница параграфа в пикселях
margin-bottom	<length>px	Нижняя граница параграфа в пикселях
margin-left	<length>px	Левая граница параграфа в пикселях
margin-right	<length>px	Правая граница параграфа в пикселях
padding-top	<length>px	Верхний отступ ячейки таблицы в пикселях
padding-bottom	<length>px	Нижний отступ ячейки таблицы в пикселях
padding-left	<length>px	Левый отступ ячейки таблицы в пикселях
padding-right	<length>px	Правый отступ ячейки таблицы в пикселях
padding	<length>px	Стенограмма всех настроек, всех свойств отступов
vertical-align	baseline   sub   super   middle	Вертикальное выравнивание текста. Для вертикального выравнивания в ячейках текстовой

Свойство	Значения	Описание
	top   bottom	таблицы применяются только «middle», «top» и «bottom»
border-color	<color>	Цвет границ для текстовых таблиц
border-style	none   dotted   dashed   dot-dash   dot-dot-dash   solid   double   groove   ridge   inset   outset	Стиль границ для текстовых таблиц
background	[ <'background-color'>    <'background-image'> ]	Стенограмма свойств фона
page-break-before	[ auto   always ]	Делает возможным разорвать страницу перед параграфом/таблицей
page-break-after	[ auto   always ]	Делает возможным разорвать страницу после параграфа/таблицы
float	[ left   right   none ]	Указывает, где изображение или текст будет определен в другом элементе. <u>Свойство «float», поддерживается только для таблиц и изображений</u>
text-transform	[ uppercase   lowercase ]	Выбирает трансформацию, которая будет исполнена над текстом до его отображения
font-variant	small-caps	Выполняет преобразование текста - переход к маленьким буквам перед выводом на экран
word-spacing	<width>px	Указывает дополнительный интервал между каждым словом

## Поддерживаемые классы CSS

Поддерживаются все классы селекторов CSS 2.1, кроме псевдоклассов. Класс – это всего лишь один из атрибутов HTML-тегов. В CSS можно задавать стили только для элементов с определённым классом. Для этого используется селектор по классу, который записывается, например:

```
.important { color: red; }– выберет все теги с классом "important".
```

Псевдоклассы определяют динамическое состояние элементов, которое изменяется с помощью действия пользователя, а также положение в документе. Например, такие псевдоклассы, как:

- :first-child (задает стилевое оформление для первого дочернего элемента);
- :visited (применяется к ссылкам, уже посещенным пользователем, и задает для них стилевое оформление);
- :hover (определяет стиль элемента при наведении на него курсора мыши, но при этом элемент еще не активирован).

## НАСТРОЙКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Подключить принтер к контроллеру можно как по сети, так и локально через USB. Принтеры, подключаемые через TCP/IP должны поддерживать службу печати LPD, при этом используется протокол «построчной печати». LPD – демон принтера, выступает в качестве главного сервера для координации и управления очередями. Доступные принтеры вносятся в файл **printers.cfg** построчно. Каждый принтер описывается отдельной строкой.

Вначале произведите предварительные настройки:


- включите службу печати LPD на контроллере (файл **runtime.cfg**);
- отключите фильтрацию порта печати (файл **pf.conf**);
- настройте конфигурацию принтеров (файл **printers.cfg**).

### Подключение к ПЛК

Для начала работы необходимо подключиться к контроллеру через сканер сети (см. «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ EPSILON LD. Руководство пользователя», раздел «Подключение контроллера к сети»).

### Включение службы печати LPD на контроллере

По умолчанию служба печати отключена, поэтому необходимо запустить службу, выполнив следующие действия:

- в Epsilon LD на главной вкладке параметров устройства перейдите на вкладку Файлы. В области **Исполнение** нажмите кнопку  (**Обновить**). В окне отобразится дерево файлов, имеющихся на контроллере. Найдите папку **etc** (Рисунок 2)

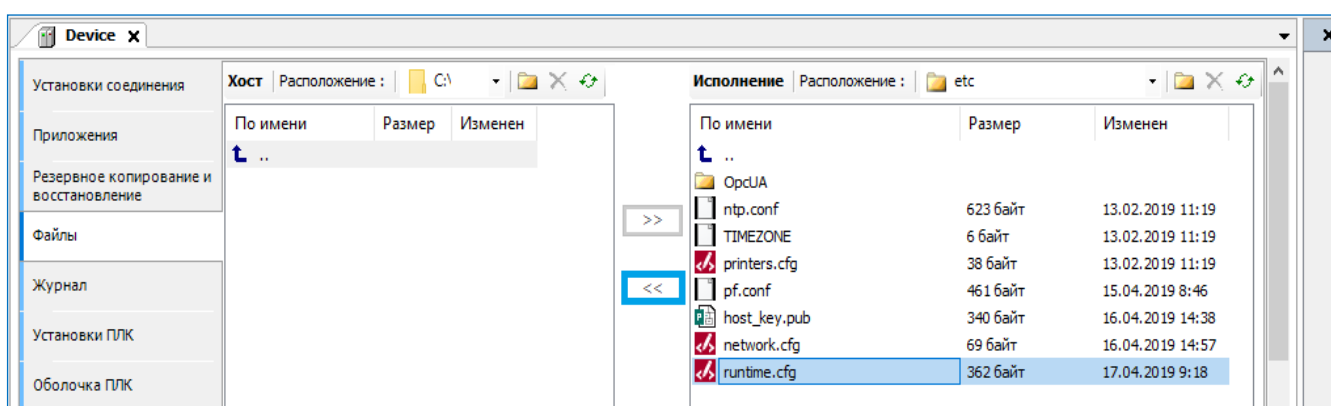




Рисунок 2 - Обмен файлами между ПК и контроллером

- в папке **etc** найдите файл **runtime.cfg**. Кнопкой  скопируйте этот файл с контроллера на ПК (из **Исполнение** в **Хост**);
- откройте на ПК файл **runtime.cfg**. В секции [PlcServices] добавьте строку со значением **EnableLPD=1**;

- в Epsilon LD на вкладке **Файлы** кнопкой  скопируйте измененный файл с ПК на контроллер (из **Хост** в **Исполнение**).

## Отключение фильтрации порта печати

Запросы по сети на постановку задания в очередь, удаление из очереди и выдачу информации принимаются через порт 515 (tcp). В целях безопасности сетевой порт закрыт. Для отключения фильтрации порта, зайдите в папку **etc**. Произведите аналогичные действия, которые описаны в разделе «Включение службы печати LPD на контроллере», только уже с файлом **pf.conf**. Для исключения чтения строки о фильтрации порта, добавьте символ (#) в начале строки и получите в результате следующую запись:

```
#block drop in quick proto tcp from any to any port 515
```

## Конфигурация принтеров

База данных принтеров содержится в файле **printers.cfg** в папке **etc**. Принтер будет получать задания на печать только в том случае, если он описан в этом файле. Зайдите в папку **etc**. Произведите аналогичные действия, которые описаны в разделе «Включение службы печати LPD на контроллере» только уже с файлом **printers.cfg**, где необходимо перечислить все принтеры. Каждая строка файла описывает один принтер (Рисунок 3) По завершению перезагрузите контроллер (с помощью сброса питания вкл./выкл. или командой *reboot* на вкладке **Оболочка ПЛК**).

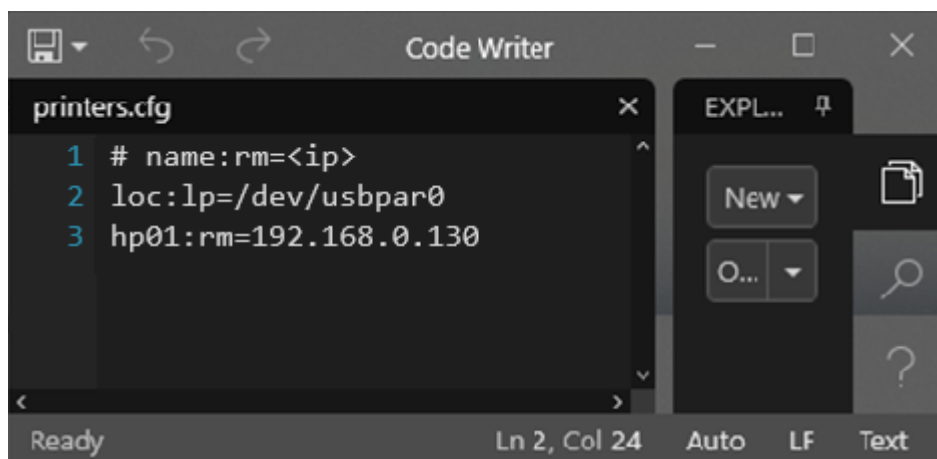


Рисунок 3 – Перечисления принтеров

Любая строка состоит из нескольких полей разделенных символом двоеточие (:). В первом поле содержится уникальный идентификатор принтера, который должен начинаться с буквы и состоять из латинских символов и цифр. Далее в полях указываются характеристики принтера. Характеристики задаются в следующем формате: двухсимвольный код характеристики, знак равенства (=) и строковое значение.

### Добавление сетевого принтера

Для организации доступа, осуществляемого к принтеру по сети, необходимо добавить ip-адрес сетевого принтера с помощью характеристики (rm). Пример:

```
hp01:rm=192.168.0.130
```

Запись означает, что принтер, с именем «hp01», доступен по адресу «192.168.0.130».

### Добавление USB принтера

Для организации доступа, осуществляемого к локальному принтеру через USB, необходимо указать характеристику (lp). Пример:

```
usbprinter:lp=/dev/usbpar0
```

Запись означает, что при подключении USB-принтера в системе появляется устройство */dev/usbpar0*, которое используется для вывода печати.



## Печать в файл

Можно задать печать в файл при отладке. Для этого необходимо добавить принтер **fileprinter**, который будет отправлять печать не на принтер, а в файл с расширением **\*.ps**, который будет создан в папке **logs**.

**Примечание:** Принтер **fileprinter** в файл конфигурации **printers.cfg** добавлять не нужно!

Пример блока подпрограммы для печати в файл представлен ниже:

```
PROGRAM POU_MAIN
VAR

    xRun: BOOL := TRUE;
    Printer: PsPrint.HtmlPrinter;
    res: INT;

END_VAR

-----

IF xRun THEN
    xRun := FALSE;

    Printer( PrinterName := 'fileprinter' );
    Printer.Encoding:= 'windows-1251';
    Printer.AddText ('<html>');
    Printer.AddText ('<head><meta charset="windows-1251"></head>');
    Printer.AddText ('<body>');
    Printer.AddText ('<h1>Заголовок1</h1>');
    Printer.AddText ('<p>абвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэюя</p>');
    Printer.AddText ('<p>АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ</p>');
    Printer.AddText ('<h3>Греческий алфавит</h3>');
    Printer.AddText ('<p>&alpha; &beta; &gamma; &delta; &epsilon; &zeta; &eta; &theta; &iota; &kappa; &lambda;');
    Printer.AddText ('&mu; &nu; &xi; &omicron; &pi; &rho; &sigma; &sigmaf; &tau; &upsilon; &phi; &chi; &psi;');
    Printer.AddText ('&omega; <sub>p</sub></p><p>&Alpha; &Beta; &Gamma; &Delta; &Epsilon; &Zeta; &Eta;');
    Printer.AddText ('&Theta; &Iota; &Kappa; &Lambda; &Mu; &Nu; &Xi; &Omicron; &Pi; &Rho; &Sigma; &Tau;');
    Printer.AddText ('&Upsilon; &Phi; &Chi; &Psi; &Omega; </p>');
    Printer.AddText ('<p><sub>нижний индекс</sub><sup>верхний индекс</sup></p>');
    Printer.AddText ('</body>');
    Printer.AddText ('</html>');
    res := Printer.Print();
    SendTestResult('Checking HtmlPrinter', res = 0 );
    Printer.Clear();

END_IF
```