

---

## **КОНТРОЛЛЕР ТАБЛО РС51**

Руководство по эксплуатации

---

СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛЛЕРА .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>МАРКИРОВКА .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>10</b>

В связи с постоянной работой по совершенствованию в конструкцию изделия могут быть внесены несущественные изменения, не отраженные в настоящем издании, но не ухудшающие работу изделия.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ предназначен для ознакомления с конструкцией и принципом работы контроллера табло РС51.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Контроллер табло РС51 (далее – контроллер) предназначен для отображения текущих значений контролируемых параметров телеизмерения (ТИ) на цифровом табло.

1.2 Контроллер устанавливается на mnemonic щите и предусматривает работу с цифровым табло со светодиодными семисегментными индикаторами.

## 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

2.1 Контроллер обеспечивает выдачу сигналов на семисегментные индикаторы на основе светодиодов для отображения текущих значений контролируемых параметров ТИ.

2.2 Внешний вид контроллера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид контроллера

2.3 Контроллер обеспечивает выполнение следующих функций:

- 1) асинхронный прием данных от управляющего контроллера (Сервера) через Port;
- 2) декодирование получаемых команд и выдача ответных квитанций;
- 3) выдача токовых сигналов управления семисегментными индикаторами;
- 4) управление яркостью свечения индикаторов;
- 5) модификация резидента и параметров индикации через Port.

2.4 Контроллер обеспечивает индикацию завершения инициализации и режимов передачи данных.

После рестарта, инициализации и завершения внутренних тестов индикатор контроллера светится, индицируя готовность контроллера к приему и передаче данных.

2.5 Контроллер подключается к управляющему контроллеру двухпроводной линией через разъемный винтовой соединитель Port. В таблице **Ошибка! Источник ссылки не найден.** представлено назначение контактов разъема Port. На рисунке 2 представлена нумерация контактов разъема Port.

Таблица 1 – Назначение контактов разъема Port для подключения к управляющему контроллеру щита

Номер вывода	Обозначение сигнала	Направление сигнала	Назначение
1	A	Вход-выход	Цепь А интерфейса RS-485
2	B	Вход-выход	Цепь В интерфейса RS-485
3	G	Общий	Общий проводник стыка (соединен с общим проводником внутренней схемы контроллера)
4	+	Вход	Положительный полюс питания контроллера 24 В
5	-	Вход	Отрицательный полюс питания контроллера 24 В

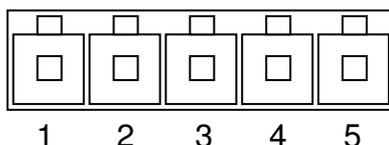


Рисунок 2 – Нумерация контактов разъема Port

2.6 Адрес контроллеру устанавливается программно в диапазоне от 1 до 250. Адреса 251-254 зарезервированы для специальных применений. Адрес 0 – широковещательный. Адрес 255 – общий (универсальный) для всех контроллеров.

2.7 К контроллеру подключается цифровое табло типа PD3 через два разъемных соединителя А и В. В таблицах **Ошибка! Источник ссылки не найден.** представлено назначение контактов соединителей А и В.

Таблица 2 – Назначение контактов разъема А для подключения табло

Номер вывода	Обозначение сигнала	Направление сигнала	Назначение
1	IND4	Выход	Общий анод индикатора 4-го разряда
2			
3	IND3	Выход	Общий анод индикатора 3-го разряда
4			
5	IND2	Выход	Общий анод индикатора 2-го разряда
6			
7	IND1	Выход	Общий анод индикатора 1-го разряда
8			
9	-	-	Замок
10	-	-	Не подключен

На рисунке 3 представлена нумерация контактов соединителя А. В соединителе отсутствует 9-й штырь (замок). Для исключения ошибки подключения шлейфа соответствующее отверстие в ответной части соединителя заблокировано.

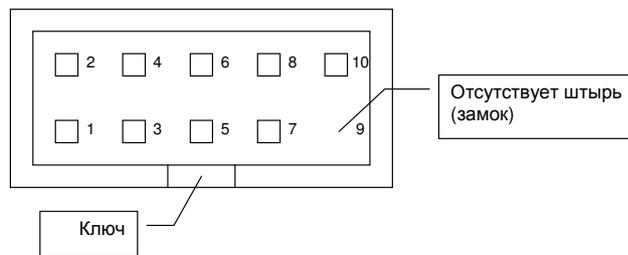


Рисунок 3 – Расположение и нумерация контактов соединителя А

Таблица 3 – Назначение контактов соединителя В для подключения табло

Номер вывода	Обозначение сигнала	Направление сигнала	Назначение
1	С6	Выход	Общий катод сегментов 6
2	С7	Выход	Общий катод сегментов 7
3	С5	Выход	Общий катод сегментов 5
4	С8	Выход	Общий катод сегментов 8
5	С4	Выход	Общий катод сегментов 4
6	С1	Выход	Общий катод сегментов 1
7	С3	Выход	Общий катод сегментов 3
8	С2	Выход	Общий катод сегментов 2
9	-	-	Не подключен
10	-	-	Замок

На рисунке 4 представлена нумерация контактов соединителя В. В соединителе отсутствует 10-й штырь (замок). Для исключения ошибки подключения шлейфа соответствующее отверстие в ответной части соединителя заблокировано.

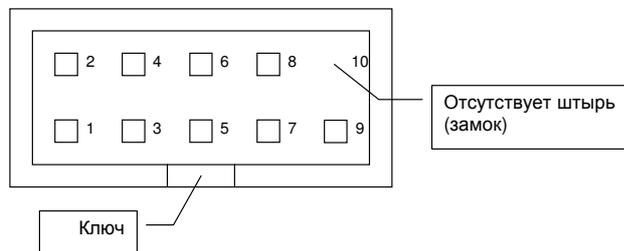


Рисунок 4 – Расположение и нумерация контактов соединителя В

На рисунке 4 представлена нумерация сегментов и индикаторов табло.

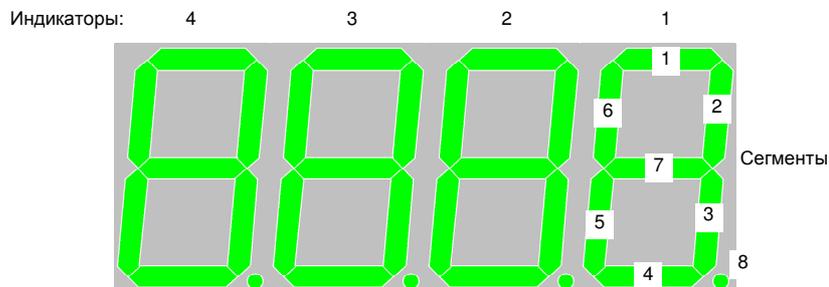


Рисунок 5 – Нумерация сегментов и индикаторов табло

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.1 Информационная емкость контроллера:

- число внешних стыков – 2: Port и Tablo;
- максимальное число подключаемых индикаторов табло для отображения десятичных разрядов числа – 4.

#### 3.2 Характеристики стыка Port

Физический уровень – RS-485. Тип соединителя – 5-ти контактный разъем с винтовым зажимом проводников сечением до 1,5 мм<sup>2</sup>.

Тип передачи данных – асинхронный.

Скорость приема-передачи определяется загружаемым параметром из ряда: 2,4; 4,8; 9,6;...; 57,6 кбит/с. При изготовлении устанавливается скорость 57,6 кбит/с.

Защита цепей порта от статического напряжения – 15 кВ.

Изоляции цепей порта относительно внутренней схемы контроллера и цепей подключения табло нет.

#### 3.3 Характеристики стыка Tablo

Стык Tablo обеспечивает питание индикаторов табло. Напряжение источника питания табло - 7 В. Тип соединителей – два 10-ти контактных штыревых соединителя типа ВН-10: «А» и «В». Табло должно подключаться двумя плоскими кабелями с установленными на концах розетками типа IDC-10.

Тип подключаемых индикаторов табло – семисегментные с двумя последовательно соединенными светодиодами в сегменте.

Изоляции цепей порта относительно внутренней схемы контроллера и цепей подключения табло нет.

#### 3.4 Конструкция корпуса контроллера предусматривает его установку на DIN-рейку.

3.5 Питание контроллера осуществляется от внешнего блока питания напряжением 24±2,4 В постоянного тока. Изоляция питающего ввода контроллера относительно других выводов контроллера выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения 1000 В постоянного тока. Тип соединителя – 5-ти контактный винтовой зажим проводников сечением до 1,5 мм<sup>2</sup>.

#### 3.6 Мощность, потребляемая контроллером, не превышает 6,0 Вт.

#### 3.7 Габаритные размеры контроллера – 68x77x36 мм.

#### 3.8 Диапазон рабочих температур контроллера: – от 0 до плюс 70°С.

#### 3.9 Масса контроллера – не более 0,15 кг.

### 4 МАРКИРОВКА

#### 4.1 На контроллере нанесена маркировка:

##### 1) на плате РС51 со стороны обслуживания:

- условное обозначение «РС51»;
- год и месяц изготовления;
- надпись «Сделано в России»;
- наименование и реквизиты производителя;

##### 2) обозначение соединителей Tablo «А» и «В»;

##### 3) на ответной части соединителя Port - розетке - нумерация контактов.

### 5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 5.1 Меры безопасности

5.1.1 К работе с контроллером допускаются лица, ознакомленные с настоящим документом, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, питаемым напряжением до 1000 В.

5.1.2 Перед подключением контроллера к сетевому блоку питания необходимо убедиться в надежности подключения последнего к контуру защитного заземления.

## 5.2 Параметризация контроллера

Для параметризации контроллера используйте программу PC5 Configurator. Подключение контроллера выполняйте по схеме на рисунке 6. При включении контроллера в систему возможно установление соединения с ним через порт 10002 сервера щита на основе I-7188E.

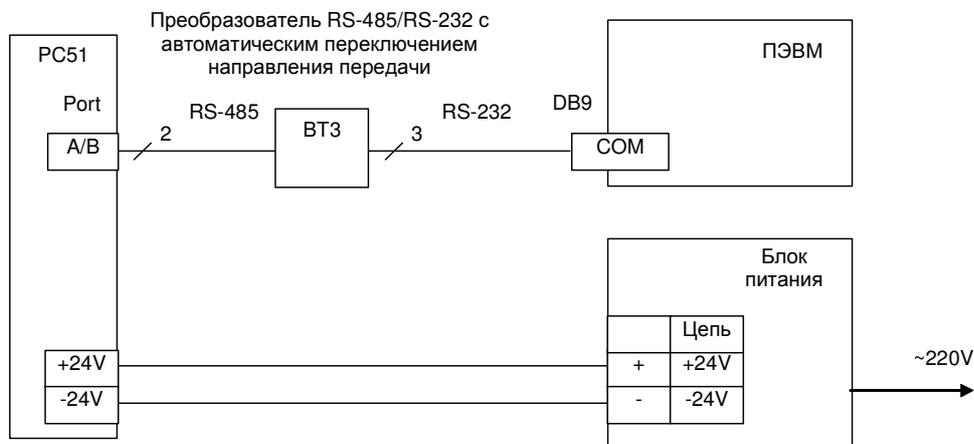


Рисунок 6 – Схема подключения контроллера для его параметризации или загрузки файла резидента (программы)

5.2.1 При первом включении программа PC5 Configurator предлагает создать список контроллеров (рисунок 7)

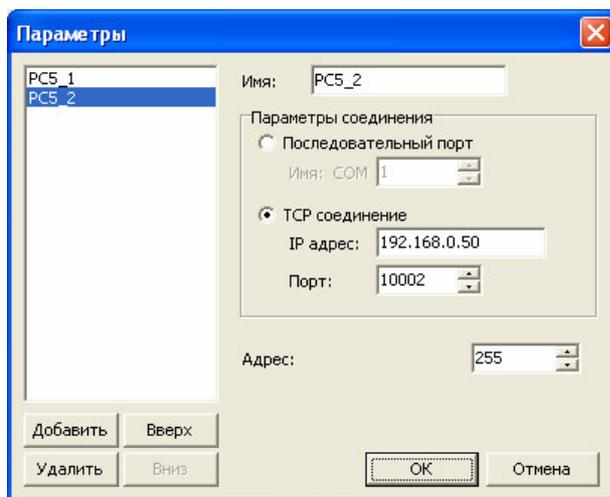


Рисунок 7 – Окно настройки списка контроллеров

Добавьте новый контроллер, установите для него параметры соединения и индивидуальный или универсальный адрес (255) контроллера. После нажатия кнопки ОК программа отображает главное окно (рисунок **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

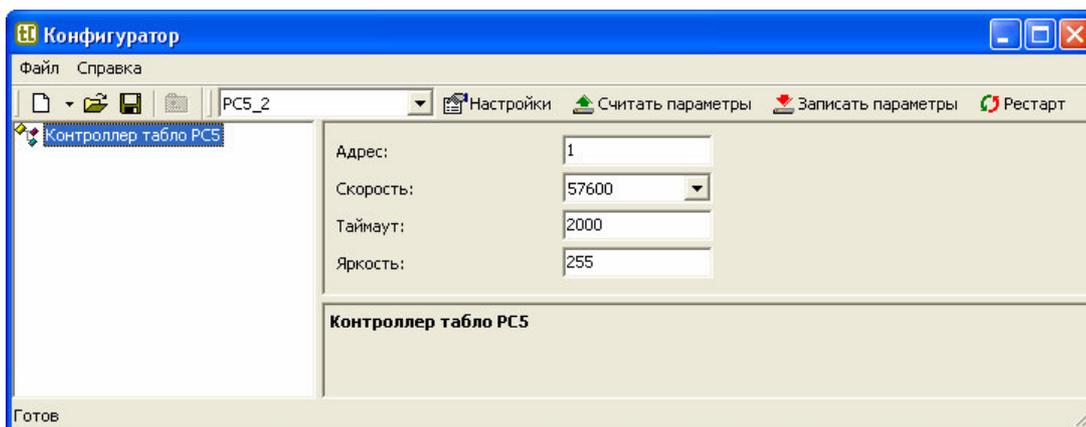


Рисунок 8 – Окно программы параметризации контроллера

Панель инструментов:

PC5\_2

выбор контроллера из списка;

Считать параметры

считать параметры выбранного контроллера. Если параметры контроллера считаны корректно, в нижней строке окна отображается соответствующая строка. Считанные параметры отображаются на соответствующих закладках;

Записать параметры...

запись в выбранный контроллер текущих параметров, установленных в окне программы. После завершения записи параметров в контроллер в нижней строке окна отображается соответствующая строка;

Рестарт

рестарт выбранного контроллера.

#### 5.2.2 Общие параметры контроллера (рисунок **Ошибка! Источник ссылки не найден.**):

- Адрес – индивидуальный адрес контроллера: от 1 до 250. Адрес 0 – широковещательный адрес. Адрес 255 – универсальный адрес, с которым контроллер отвечает независимо от установленного индивидуального адреса;
- Скорость (бит/с) – скорость передачи данных контроллера. Типовое значение – 57600 бит/с;
- Таймаут (мс) – интервал времени ожидания приема данных через порт связи. Если в течение указанного интервала данные на входе стыка отсутствуют, индикатор красного цвета светится;
- Яркость – уровень яркости свечения индикаторов: от 0 до 255. Значению 0 соответствует минимальная яркость (гашение) индикаторов, значению 255 – максимальная яркость.

#### 5.3 Обновление внутренней программы контроллера

Для обновления внутренней программы контроллера используйте программу Megaloader (рисунок 9).

Порядок действий:

- 1) установить типа процессора: Авто;
- 2) установить тип подключения: COM-порт - при подключении контроллера к COM-порту компьютера через преобразователь, или TCP/IP – при подключении контроллера к порту COM2 сервера щита I-7188E. Во втором случае установить IP-адрес сервера щита и порт 10002;
- 3) нажать кнопку «Обзор...» и выбрать файл рабочего модуля программы контроллера с расширением «a90»;
- 4) нажать кнопку «Записать».

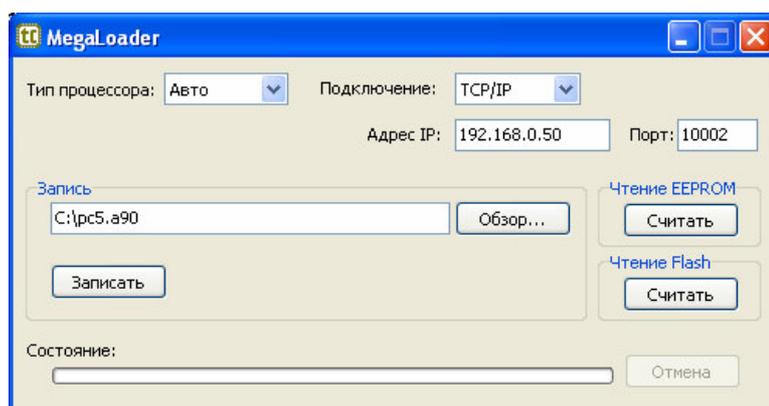


Рисунок 9 – Окно программы MegaLoader

Процесс загрузки файла в контроллер отображается в поле Состояние. После записи файла контроллер рестартует с новым программным модулем.

#### 5.4 Подключение цифрового табло PD3

Цифровое табло PD3 подключается к контроллеру штатными плоскими шлейфами. Разъемы шлейфов должны подключаться соответственно маркировке, нанесенной на соединители контроллера и шлейфа.

#### 5.5 Монтаж и демонтаж контроллера

Монтаж контроллера выполняется на стандартную рейку DIN 35 мм. Съем контроллера с рейки выполняется при помощи шлицевой отвертки: используя отвертку как рычаг, а в качестве опоры - нижнюю кромку корпуса контроллера, отвести отверткой выступающий конец опоры вниз, одновременно отводя нижнюю часть контроллера от рейки.

#### 5.6 Возможные неисправности и способы их устранения

5.6.1 Перечень возможных неисправностей, вероятные причины их проявления и способы устранения этих неисправностей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1. Контроллер не работает, индикатор не светится	Отсутствует питание контроллера	Проверить целостность цепей питания контроллера и их полярность

## 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 6.1 Обслуживание

6.1.1 Виды и периодичность технического обслуживания контроллера приведены в таблице 5.

Таблица 5

Вид технического обслуживания	Периодичность
1 Внешний осмотр	Один раз в месяц
2 Проверка функционирования	Один раз в год

6.1.2 При техническом обслуживании контроллера необходимо соблюдать требования безопасности согласно 5.1.

6.1.3 Проведение пуско-наладочных работ, гарантийное и послегарантийное обслуживание контроллеров производится специализированной организацией, имеющей договорные отношения с изготовителем.

## 6.2 Консервация

6.2.1 Производить расконсервацию при хранении контроллеров более 1 года путем снятия оберточной бумаги и удаления мешочков с силикагелем.

6.2.2 Производить переконсервацию контроллеров частичным вскрытием транспортной тары и заменой силикагеля с последующим закрытием транспортной тары.

6.2.3 Производить расконсервацию, переконсервацию и упаковывание контроллеров следует в закрытых вентилируемых помещениях при температуре и относительной влажности окружающего воздуха, соответствующих условиям хранения (см. 7.1) при отсутствии в окружающей атмосфере агрессивных примесей.

## 7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 7.1 Хранение

7.1.1 Контроллеры следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности 80 % при температуре плюс 25 °С.

7.1.2 В местах хранения контроллеров в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие примеси и токопроводящая пыль.

7.1.3 Расстояние между стенами, полом хранилища и контроллером должно быть не менее 100 мм.

7.1.4 Расстояние между отопительным оборудованием хранилищ и контроллером должно быть не менее 0,5 м.

7.1.5 Допустимая длительность хранения контроллеров в транспортной таре 6 месяцев с момента изготовления, при этом транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнения.

### 7.2 Транспортирование

7.2.1 Транспортирование контроллеров в упаковке предприятия-изготовителя производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (железнодорожным, автомобильным, водным транспортом – в трюмах, самолетом – в отапливаемых герметизированных отсеках) при температуре окружающего воздуха от минус 35 до плюс 70 °С и относительной влажности 100 % °С.