
КОНТРОЛЛЕР ТАБЛО РС2

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2	ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....	3
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
4	МАРКИРОВКА	5
5	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	5
6	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	5
7	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	5

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 PC2 (далее – контроллер).

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Контроллер предназначен для отображения значения частоты на выносном цифровом табло..

1.2 Контроллер предназначен для применения в условиях макроклиматических районов с умеренным климатом для размещения под крышей (в укрытии).

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

2.1 Внешний вид контроллера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид контроллера

2.2 Контроллер обеспечивает выполнение следующих функций:

- циклический опрос частотомера EC3020 и получение значений частоты;
- выдача на выносное табло значений частоты;
- модификация резидента и параметров стыков контроллера через Port.

2.3 Питание контроллера осуществляется напряжением 24 В постоянного тока через двух-контактный соединитель X4 «=24В» с зажимами «под винт». Полярность подключаемого источника указана маркировкой на зажимах. От нарушения полярности предусмотрена защита диодом.

2.4 К трехконтактному соединителю X1 стыка Port с зажимами «под винт» подключается линия связи с частотомером. Назначение зажимов соединителя X1 в соответствии с маркировкой приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Назначение зажимов соединителя X1 контроллера

Обозначение зажима	Направление сигнала	Назначение
G	Общий	Общий проводник стыка (соединен с общим проводом внутренней схемы контроллера)
A	Вход-выход	Цепь A стыка RS-485 (положительный полюс)
B	Вход-выход	Цепь B стыка RS-485 (отрицательный полюс)

2.5 Для подключения табло предназначен стык Табло контроллера с двумя разъемами X2 и X3.

2.6 Разъем X2 типа ВН-16 предназначен для подключения анодов индикаторов. Назначение контактов разъема X2 представлено в таблице 2 (первый контакт разъема маркирован треугольником на корпусе разъема). Подключение к разъему осуществляется розеткой IDC-16, установленной на конце плоского кабеля с шагом 1,27 мм.

Таблица 2 – Назначение контактов разъема X2 контроллера

Номер зажима	Обозначение сигнала	Индикатор. Контакт	Назначение
1			не подключен
2	IND1	A1.1, A1.8	Анод индикатора 1 - старшего разряда
3			не подключен
4	IND2	A2.1, A2.8	Анод индикатора 2
5			не подключен
6	IND3	A3.1, A3.8	Анод индикатора 3
7			не подключен
8	IND4	A4.1, A4.8	Анод индикатора 4- младшего разряда
9			не подключен
10			не подключен
11			не подключен
12			не подключен
13			не подключен
14			не подключен
15			не подключен
16			не подключен

2.7 Разъем X3 типа ВН-16 предназначен для подключения общих катодов индикаторов. Назначение контактов разъема X3 представлено в таблице 3 (первый контакт разъема маркирован треугольником на корпусе разъема). Подключение к разъему осуществляется розеткой IDC-16, установленной на конце плоского кабеля с шагом 1,27 мм.

Таблица 3 – Назначение контактов разъема X3 контроллера

Номер зажима	Обозначение сигнала	Индикатор. Контакт	Назначение
1	GND		Общий (подключен к общему проводнику внутренней схемы контроллера)

Номер зажима	Обозначение сигнала	Индикатор. Контакт	Назначение
2	C1	A1...A4.2	Общий катод сегмента e индикаторов 1...4
3	GND		Общий
4	C2	A1...A4.4	Общий катод сегмента d индикаторов 1...4
5	GND		Общий
6	C3	A1...A4.6	Общий катод сегмента c индикаторов 1...4
7	GND		Общий
8	C4	A1...A4.8	Общий катод сегмента Dp индикаторов 1...4
9	GND		Общий
10	C5	A1...A4.10	Общий катод сегмента b индикаторов 1...4
11	GND		Общий
12	C6	A1...A4.12	Общий катод сегмента a индикаторов 1...4
13	GND		Общий
14	C7	A1...A4.14	Общий катод сегмента f индикаторов 1...4
15	GND		Общий
16	C8	A1...A4.16	Общий катод сегмента g индикаторов 1...4

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Информационная емкость контроллера:

3.2 число внешних стыков – 1: Port и Tablo;

3.3 число подключаемых индикаторов табло для отображения десятичных разрядов числа – 4.

3.4 Характеристики стыка Port

Физический уровень – RS-485. Тип соединителя – 3-х контактный винтовой зажим проводников сечением до 1,5 мм².

Цепи порта:

- G – общий провод цепей порта.
- A – прием/передача данных (положительный полюс);
- B – прием/передача данных (отрицательный полюс).

Тип передачи – асинхронный.

Скорость приема-передачи определяется загружаемым параметром из ряда: 2,4; 4,8; 9,6;...; 57,6 кбит/с. При поставке установлена скорость 2,4 кбит/с в соответствии с типовой скоростью порта частотомера.

Защита цепей порта от статического напряжения – 15 кВ.

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

3.5 Характеристики стыка Tablo

Стык Tablo обеспечивает питание индикаторов табло. Напряжение источника питания табло – 12 В. Тип соединителей – два 10-ти контактных штыревых соединителя типа BH-10. Табло должно подключаться двумя плоскими кабелями с установленными на концах розетками типа IDC-10.

Тип подключаемых индикаторов табло – SA40 фирмы Kingbright.

Цепи порта:

- разъем «X2»:
- C1 – общий катод сегментов e индикаторов;
- C2 – общий катод сегментов d индикаторов;
- C3 – общий катод сегментов c индикаторов;
- C4 – общий катод сегментов dp индикаторов;
- C5 – общий катод сегментов b индикаторов;
- C6 – общий катод сегментов a индикаторов;
- C7 – общий катод сегментов f индикаторов;
- C8 – общий катод сегментов g индикаторов;
- разъем «X2»:
- IND1 – анод первого (старшего разряда) индикатора;
- IND2 – анод второго индикатора;
- IND3 – анод третьего индикатора;
- IND4 – анод четвертого (младшего разряда) индикатора.

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

3.6 Частота опроса частотомера – около 2 Гц.

3.7 Конструкция корпуса контроллера предусматривает его установку на DIN-рейку.

3.8 Питание контроллера осуществляется от внешнего блока питания напряжением $24 \pm 2,4$ 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 – 2-х контактный винтовой зажим проводников сечением до $1,5 \text{ мм}^2$.

3.9 Мощность, потребляемая контроллером, не превышает 12,0 Вт.

3.10 Диапазон рабочих температур контроллера: – от 0 до плюс 70°C .

3.11 Масса контроллера – не более 0,15 кг.

4 МАРКИРОВКА

4.1 На контроллере нанесена маркировка:

1) на корпусе с лицевой стороны:

- условное обозначение «PC2»;
- год и месяц изготовления;
- надпись «Сделано в России»;
- наименование и реквизиты производителя;
- обозначение разъемов и индикаторов;

2) на разъемах – обозначение разъемов;

3) на соединителях – обозначение зажимов.

5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1 Меры безопасности

5.1.1 К работе с контроллерами 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

Параметризация контроллера не предусмотрена.

5.3 Загрузка файлов в контроллер

5.3.1 Для загрузки файлов резидента (исполняемого модуля рабочей программы контроллера) непосредственно в память контроллера следует использовать программу MegaLoader (рисунок 2).

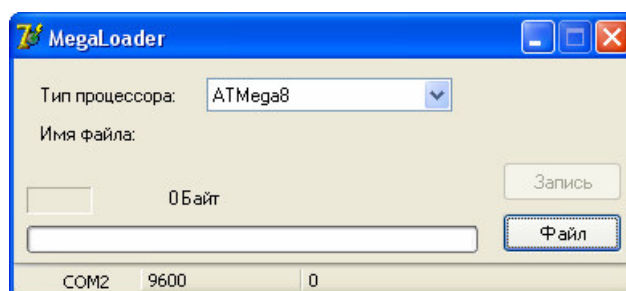


Рисунок 2 – Окно программы MegaLoader

5.3.2 Загрузка файлов осуществляется следующим образом:

- соберите схему на рисунке 3;

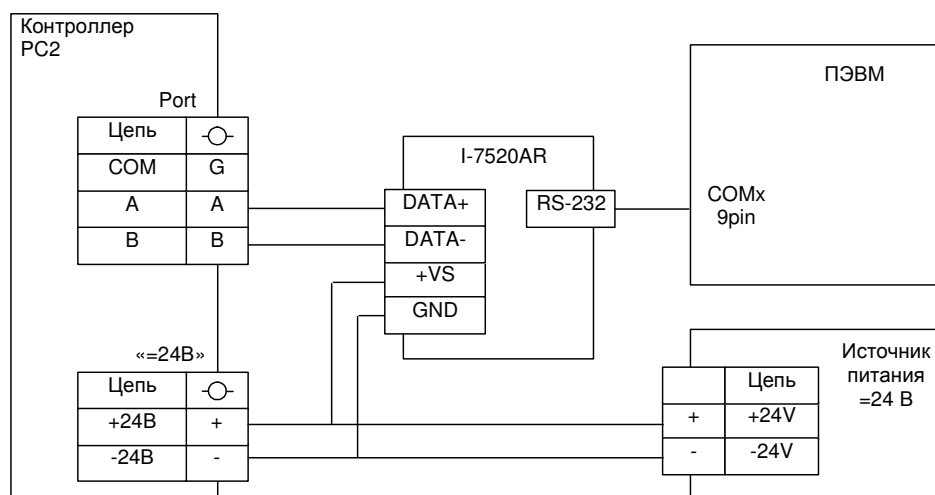


Рисунок 3 – Схема подключения контроллера для загрузки файла резидента

- запустите на ПЭВМ программу MegaLoader. Выберите тип процессора – ATmega8. Установите COM-порт ПЭВМ и его параметры, дважды щелкая мышкой по надписям «COMx» и «9600» в нижней части окна программы;
- щелкните кнопку «Файл» и выберите файл для загрузки на плату контроллера и нажмите кнопку «Запись»;
- рестаруйте контроллер отключением-включением питания. Индикатор контроллера кратковременно (0,1 с) засветится и погаснет. Установление соединения с контроллером отображается индикатором зеленого цвета в окне программы MegaLoader. Начавшийся процесс записи файла в контроллер отображается индикатором прогресса. При завершении загрузки файла программа выдаст соответствующее сообщение.

Программный модуль активизируется автоматически после его загрузки, а новые параметры активизируются после рестарта.

5.4 Проверка функционирования контроллера

5.4.1 Для проверки функционирования контроллера выполните следующее:

- 1) выполните параметризацию частотомера EC3020 согласно руководства по его эксплуатации:
 - скорость обмена на стыке RS-485 – 2400 бит/с, формат данных – 8N1 (установлены по умолчанию);
 - адрес – 1 (установлен по умолчанию);
- 2) соберите схему проверки на рисунке 4;

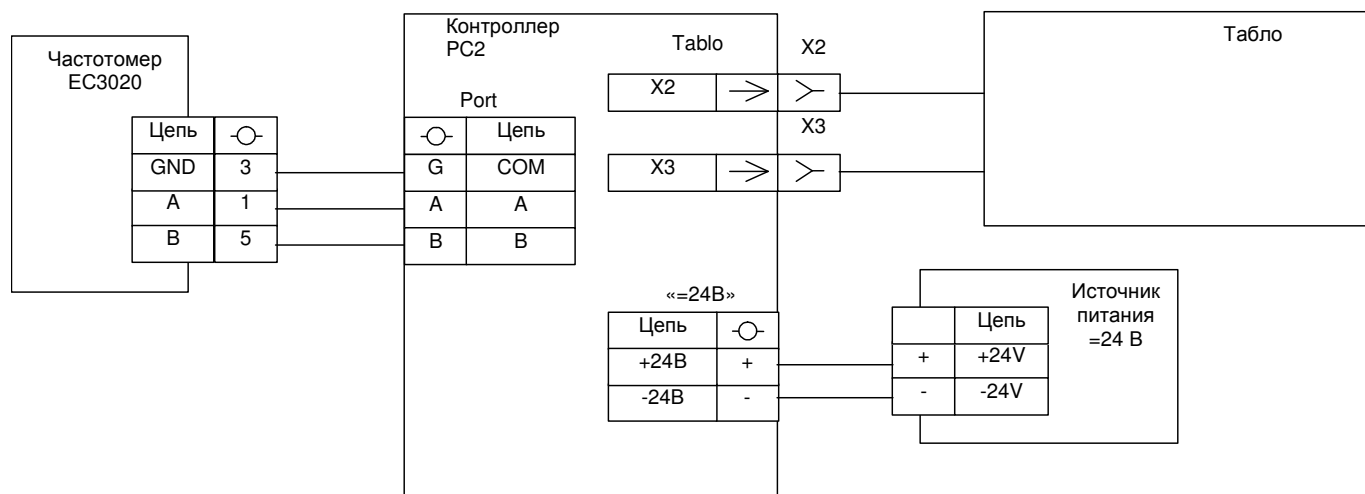


Рисунок 4 – Схема проверки контроллера

3) включите блок питания.

Контроллер считается выдержавшим проверку на функционирование, если на табло отображается значение частоты.

5.5 Монтаж и демонтаж контроллера

Монтаж контроллера выполняется на стандартную рейку DIN 35 мм. Для снятия контроллера с рейки используйте шлицевую отвертку: отведите отверткой выступающий конец опоры вниз и одновременно отведите 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

Внешнее проявление неисправности	Дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности
1. Значение частоты на табло не отображается	1. Индикатор «COM1» светится, сигнализируя о не поступлении данных с частотомера	1. Нарушена связь с частотомером - проверьте соединения согласно рисунку 4.
		2. Адрес частотомера не равен 1.

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 должны производиться 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.