



---

# ЭЛЕКТРОННОЕ ТАБЛО УПРАВЛЕНИЯ ОЧЕРЕДЬЮ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	2
2. КОМПЛЕКТАЦИЯ .....	3
3. УПРАВЛЕНИЕ ТАБЛО .....	5
4. УСТАНОВКА ЯРКОСТИ .....	8
5. СМЕНА АДРЕСА ТАБЛО .....	8

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Табло управления очередью предназначено для организации порядка в системах массового обслуживания, предполагающих наличие очередей. Табло отображает состояние очереди и номер текущего или следующего клиента для обслуживания.

Табло используется в составе аппаратно-программного комплекса, состоящего из аналогичных табло и управляется центральным сервером. Управление табло осуществляется по линии передачи данных RS485, гарантирующей передачу данных на большие (до 1200 м) расстояния.

Скорость передачи данных выставляется переключкой на плате и составляет 57600 или 19200 бит/сек. Если переключка установлена, то скорость 57600 бит/сек. Без переключки – скорость 19200 бит/сек. Настройки последовательного порта всегда 1 старт бит, 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоп бит.

Электропитание 12 Вольт подается по кабелю, подключенному совместно с линией передачи данных через разъем RJ-45.

Яркость свечения индикаторов на табло меняется удаленно по линии передачи данных пакетом установленного формата.

## 2. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Табло может формироваться из двух соединенных шлейфом электронных плат с семисегментными светодиодными индикаторами в следующей комплектации:

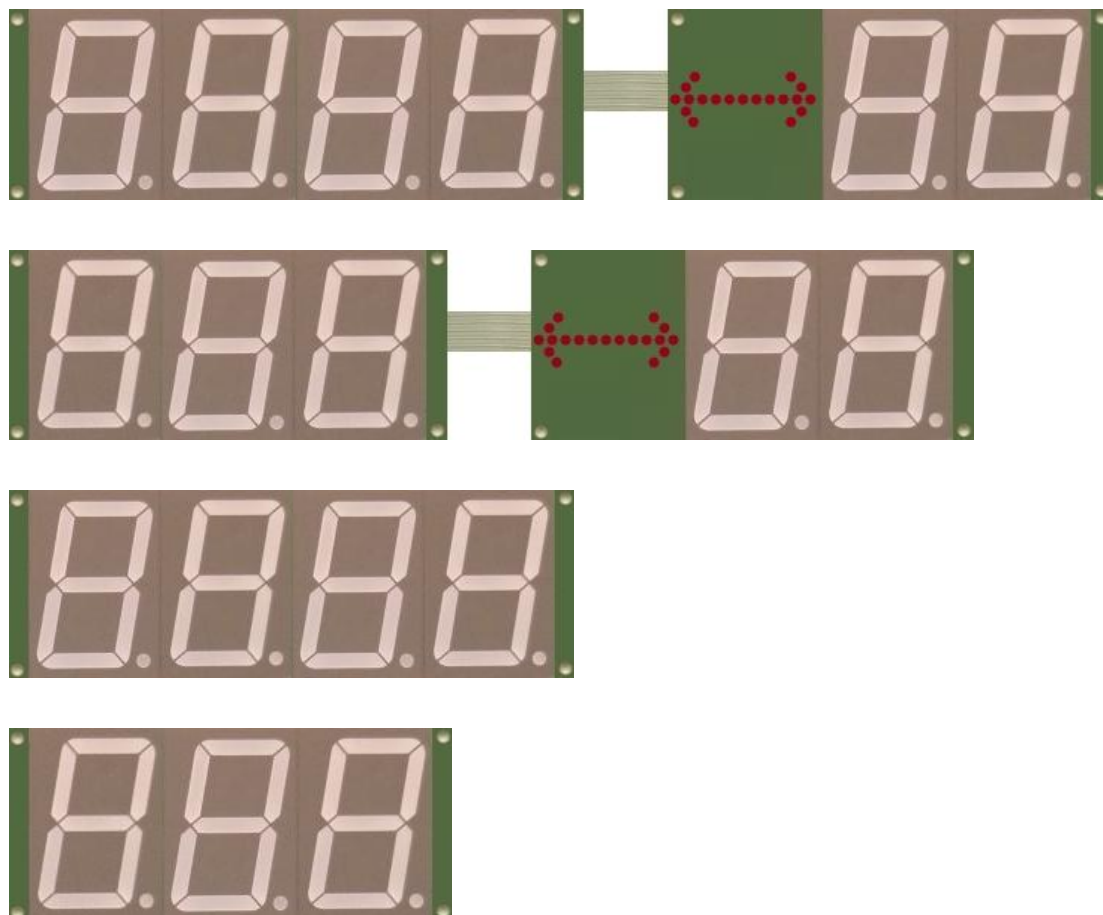


Рис. 1. Комплектация табло электронными платами.

Расположенная слева плата (рис.1) является главной и содержит следующие функциональные компоненты:

- интерфейс RS485 с гальванической развязкой и 2-мя разъемами RJ-45 для удобства организации протяженной линии передачи данных;
- процессор приема и обработки пакетов;
- сдвиговые регистры и семисегментные цифровые индикаторы.

Расположенная справа плата является подчиненной и содержит:

- группу светодиодов для индикации направлений стрелки;
- сдвиговые регистры и семисегментные цифровые индикаторы.

## ТАБЛО УПРАВЛЕНИЯ ОЧЕРЕДЬЮ

---

Схема подключения линии передачи данных и электропитания представлена на рис. 2. Как видно из рисунка, два разъема на главной плате полностью идентичны для подключения к ним. Возможно использование только одного разъема.

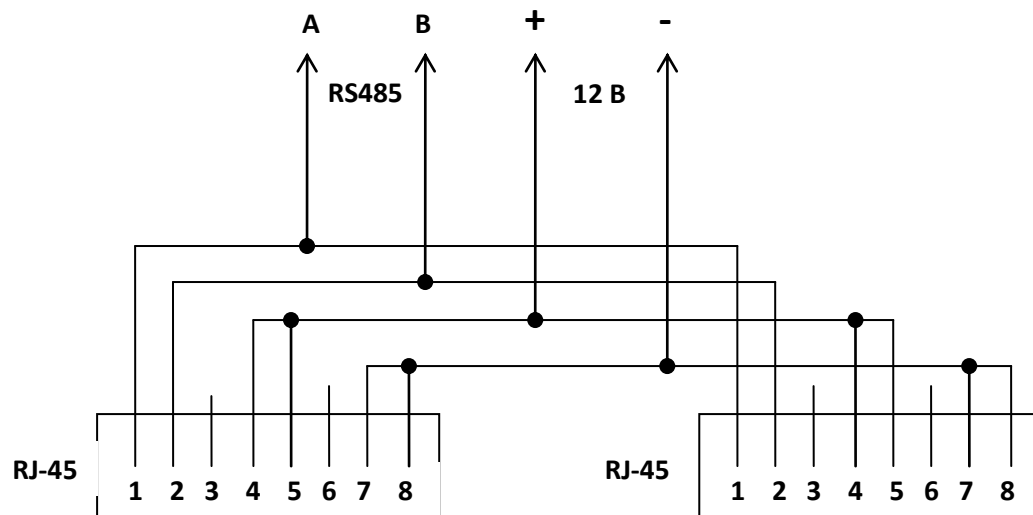


Таблица подключения проводов при использовании кабеля Ethernet

№	Цвет	Назначение
1	Бело-оранжевый	«А» RS485
2	Оранжевый	«В» RS485
3	Бело-зеленый	Не используется
4	Синий	+ 12 Вольт
5	Бело-синий	+ 12 Вольт
6	Зеленый	Не используется
7	Бело-коричневый	- 12 Вольт
8	Коричневый	- 12 Вольт

### 3. УПРАВЛЕНИЕ ТАБЛО

Управление табло осуществляется пакетами различной длины. Контроль целостности пакетов и достоверность доставки не предусмотрены. Ответный пакет не предусмотрен. Байты значением до 0x20 используются только в служебных целях (начало и окончание пакета) и в теле пакета встречаться не могут. Формат пакета следующий:

Длина (байт)	Значение (hex)	Назначение
1	0x01	Признак начала пакета установки данных
1	0x20...0x7F	Адрес табло
1	0x20...0x7F	Режим мигания: 0x20 – не мигает; 0x21 – мигает постоянно; 0x22...0x7F – мигает (N-0x21) раз.
N	0x20...0x7F	Данные пакета для отображения на табло
1	0x07	Признак окончания пакета

Данные пакета передаются в виде ASCII-кодов тех символов, которые следует отобразить на табло. Например, для отображения символа «7» будет передано значение 0x37.

Стрелка является таким же полноправным символом как и все остальные цифры и знаки и режим ее включения передается 1-им байтом. Правило включения стрелки представлено в таблице

Значение (hex)	Соотв. символ	Результат
0x3C	< знак «меньше»	Светится стрелка влево
0x3E	> знак «больше»	Светится стрелка вправо
0x2D	- знак «минус»	Светится черточка без указания направления

## ТАБЛО УПРАВЛЕНИЯ ОЧЕРЕДЬЮ

---

Табло управления очередью может иметь произвольную длину и при этом может требоваться обновление не всех символов на табло. Правило смены информации на табло следующее: «Процессор изменяет слева-направо то количество знаков, которое получено в пакете в разделе данных».

Рассмотрим на примере. Пусть на табло отображено следующее:

A045	→ 98
------	------

Получен пакет, в разделе данных которого содержится «0x41 0x31 0x33» (символы A13). В результате обработки пакета на табло отобразится следующая информация:

A135	→ 98
------	------

Допустим, после этого получен пакет «0x41 0x31 0x33 0x35 0x3C 0x37 0x32». После отработки табло отобразит:

A135	← 72
------	------

## ТАБЛО УПРАВЛЕНИЯ ОЧЕРЕДЬЮ

---

Таблица кодов поддерживаемых знаков.

Код	Знак	Описание	Код	Знак	Описание
0x30 = 48 <sub>10</sub>	0	Цифра 0	0x55	U	Большая английская U
0x31 = 49 <sub>10</sub>	1	Цифра 1	0x62	b	Мал. английская b
0x32	2	Цифра 2	0x63	c	Мал. английская c
0x33	3	Цифра 3	0x64	d	Мал. английская d
0x34	4	Цифра 4	0x6C	l	Мал. английская l
0x35	5	Цифра 5	0x6F	o	Мал. английская o
0x36	6	Цифра 6	0xC0	A	Большая русская A
0x37	7	Цифра 7	0xC1	Б	Большая русская Б
0x38	8	Цифра 8	0xC2	В	Большая русская В
0x39	9	Цифра 9	0xC3	Г	Большая русская Г
0x41	A	Большая английская A	0xC5	Е	Большая русская У
0x42	B	Большая английская B	0xC7	З	Большая русская З
0x43	C	Большая английская C	0xCD	Н	Большая русская Н
0x45	E	Большая английская E	0xCE	О	Большая русская О
0x46	F	Большая английская F	0xCF	П	Большая русская П
0x48	H	Большая английская H	0xD0	Р	Большая русская Р
0x49	I	Большая английская I	0xD1	С	Большая русская С
0x4C	L	Большая английская L	0xD3	У	Большая русская У
0x4F	O	Большая английская O	0xD7	Ч	Большая русская Ч
0x50	P	Большая английская P	0xEE	о	Мал. русская о
0x53	S	Большая английская S	0xF1	с	Мал. русская с



## ТАБЛО УПРАВЛЕНИЯ ОЧЕРЕДЬЮ

---

### 4. УСТАНОВКА ЯРКОСТИ

Установка яркости выполняется пакетом следующего формата:

Длина (байт)	Значение (hex)	Назначение
1	0x02	Признак начала пакета управления яркостью
1	0x20...0x7F	Адрес табло
1	0x20...0x23	Значение яркости : 0x20 – максимальная; 0x23 – минимальная.
1	0x07	Признак окончания пакета

Установленное значение яркости сохраняется в энергонезависимой памяти и не сбрасывается отключением питания.

### 5. СМЕНА АДРЕСА ТАБЛО

Код пакета смены адреса 0x03. При приеме пакета с таким кодом, происходит смена адреса табло на значение, установленное в поле «Адрес табло новый».

Для смены адреса табло может использоваться широковещательный адрес 0xFF. Следует проявлять внимательность при использовании этой команды с таким адресом. В случае более чем одно табло на шине RS485 они все изменят адрес и установят одинаковый.

Длина (байт)	Значение (hex)	Назначение
1	0x03	Признак начала пакета установки адреса
1	0x20...0x7F, 0xFF	Адрес табло текущий
1	0x20...0x7F	Адрес табло новый
1	0x07	Признак окончания пакета

Установленное значение адреса табло сохраняется в энергонезависимой памяти и не сбрасывается отключением питания.

После смены адреса, обращение к табло по новому адресу выполняется сразу же и не требует каких-либо действий или ожидания.