



# Табло информационное серии «ТИ»

Руководство по эксплуатации  
Паспорт

## 1 Общие сведения

Информационное табло серии «Т» предназначено для представления знаковой и/или графической информации. Табло является электронным средством отображения информации (СОИ). Табло предназначено для использования в помещении.

Область применения Табло: компоненты (центральное табло, табло оператора) системы управления очередью (СУО); офисные табло – «бегущая строка», вызова клиента; текстовые экраны.

Климатическое исполнение Табло – УХЛ категории 4.1 ГОСТ 15150-69. Степень защиты Табло от воздействия окружающей среды – IP41 по ГОСТ 14254-96. По способу защиты от поражения электрическим током Табло относится к классу II ГОСТ Р МЭК 60950-1-2005.

## 2 Описание

Возможные цвета индикаторов информационных табло – красный (R), зеленый (G), синий (B), белый (W) и оранжевый (A).

В зависимости от типа используемых в табло индикаторов элементом отображения информации табло может быть: сегмент (отрезок линии экрана Табло) или пиксель (точка экрана Табло). Возможные типы табло: сегментное (семисегментное) для отображения знаковой информации,; матричное для отображения графической информации на светодиодных матрицах.

В таблице 1 представлена маркировка возможных типов информационных табло, где семисегментное табло – D, матричное – M, и параметры (количество, размер, цвет индикаторов).

Таблица 1 – Маркировка информационных табло.

Модель	Параметры						Примечание
	j	n	m	C	I	U	
<b>ТИ-</b> j×(Dn[S]×mC)- I-U	1...16	75, 100, 130	1...8	R, G, B, W	DB9, RJ12	220	Табло семисегментное, [S] – на светодиодах
<b>ТИ-</b> j×(Mn×mC)- I-U	1...16	8, 12, 16, 24	16·k, k = 1...32	R/d, G/d, B/d, W/d, A/d, d = 5, 7, 10, 20	DB9, RJ45	12, 220	Табло матричное

j – количество строк табло;

n – высота знака (в миллиметрах) табло сегментного типа, или количество строк матрицы табло матричного типа;

m – количество знаков табло сегментного типа, или количество столбцов матрицы табло матричного типа;

C – цвет знака табло сегментного типа, или цвет пикселя / шаг матрицы (в миллиметрах) табло матричного типа;

I – интерфейс подключения к управляющему компьютеру;

U – напряжение питания.

*Примечание.* Параметры j = 1 и d = 10 мм приняты по умолчанию и в обозначении модели не приводятся, для моделей с параметрами j и d по умолчанию обозначения табло, например, выглядят так:

**ТИ-D100S×3R-DB9-220** (табло однострочное семисегментное на светодиодах, высота знака – 100 мм, количество знаков – 3, цвет знаков – красный, подключение к локальной сети с помощью разъемов DB-9, напряжение питания  $\approx$  220 В);

**ТИ-M16×32A-RJ45-12** (табло однострочное матричное, количество строк матрицы – 16, столбцов – 32, цвет пикселей матрицы – оранжевый, шаг матрицы – 10 мм, подключение к локальной сети с помощью разъемов RJ-45, напряжение питания = 12 В).

Внешний вид, габаритные размеры и элементы конструкции Табло сегментного и матричного типов показаны на рис. 1, 2 Приложения 1.

## 3 Параметры и характеристики

Табло соответствует ТУ 4032-038-59845572-09.

Электрическое питание табло – от сети постоянного, переменного тока ( $\approx$  220 В +10%, -15%, 50 Гц) или источника постоянного тока (12 ± 3 В).

Потребляемая мощность в зависимости от типа исполнения табло в диапазоне от 5 до 500 Вт.

Управление табло осуществляется через компьютер по локальной сети, выполненной кабелем – витая пара категории 5 С, при этом подключение табло в локальную сеть возможно двумя способами:

по интерфейсу RS232/RS485 (с помощью 2-х разъемов RJ-12, или RJ-45, или DB-9);

по интерфейсу Ethernet (с помощью одного разъема RJ-45).

Возможные схемы подключения Табло приведены на рис. 3, 4 Приложении 2. Габаритные параметры Табло приведены в Приложении 1. Технические характеристики Табло приведены табл. 2.

Таблица 2 – Технические характеристики информационных табло.

Характеристика	Значение
Расстояние считывания информации при внешней освещенности 200 лк не менее, м	7
Предельный угол считывания информации от нормали к плоскости Табло не более, град.	±60

Стойкость характеристик Табло к климатическим воздействиям определяется ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70. Верхнее и эффективное допустимое значение температуры окружающего воздуха – 35°C, в части воздействия механических нагрузок – М1 по ГОСТ 17516-72. Срок службы Табло составляет не менее 10 лет, при этом ресурс работы – не более 50000 часов, режим работы – непрерывный.

#### 4 Комплект поставки

В комплект поставки входят: (1) Информационное табло серии «Т»; (2) Руководство по эксплуатации, Паспорт; (3) Транспортная упаковка; (4) Элементы крепежа табло (по согласованию с заказчиком).

#### 5 Меры безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током табло относится к классу II по ГОСТ Р МЭК 60950-1-2005. По способу подключения к источнику электропитания табло относится к оборудованию, подключаемого по варианту А соединителем типа А.

Во избежание несчастных случаев при эксплуатации табло категорически запрещается: разбирать табло при включённом электропитании; включать табло со снятой крышкой корпуса (п. 2, рис. 1, 2 Приложения 1); осуществлять монтаж и демонтаж табло при включённом электропитании.

#### 6 Подготовка к работе и порядок работы

Распакуйте табло и убедитесь в отсутствии механических повреждений. При загрязнении табло его следует протереть сухой или слегка влажной мягкой тканью. Не допускается применение растворителей, других агрессивных моющих и абразивных средств.

Установите и закрепите табло способом, предусмотренным конструкцией. Подключите табло к информационной локальной сети (управляющему компьютеру) и к сети электропитания  $\approx 220$  В напрямую, или через адаптер  $\sim 220/ = 12$  В в зависимости используемого в конструкции табло разъема питания (рис. 3, 4). Подключение табло ТИ-D100S×3R-DB9-220 осуществляется кабелем к розетке  $\approx 220$  В, которая должна находиться не далее 1,5 метров от места крепления табло. Подключение табло ТИ-M16×32A-RJ45-12 к сети электропитания потребителя осуществляется через сетевой разъем Табло =12 В и адаптер потребителя  $\sim 220/ = 12$  В. Проверьте работоспособность табло.

Управление табло осуществляется по протоколу передачи данных, приведенному в Приложении 3.

Интерпретация данных для разных типов табло приведена на рис. 5, 6 Приложения 4.

#### 7 Техническое обслуживание

Табло может эксплуатироваться только в вертикальном положении, как предусмотрено конструкцией крепления табло.

Все работы, связанные с обслуживанием Табло должны производиться специалистами.

Перед обслуживанием Табло отключите его от сети электропитания.

По условиям эксплуатации Табло относится к световым приборам, работающим без надзора и технического обслуживания. В то же время в целях повышения надёжности и увеличения срока службы рекомендуется периодически осматривать находящиеся в эксплуатации Табло с целью обнаружения загрязнения, механических повреждений Табло.

Табло, имеющее видимые механические повреждения (трещины, сколы), следует заменить.

Замена предохранителя F1 на плате Табло осуществляется только специалистами в сервисном центре или на предприятии-изготовителе на аналогичный (1А, 250В).

#### 8 Дополнительные указания по эксплуатации

Запрещается эксплуатация Табло со снятой крышкой корпуса или повреждённым стеклом.

Монтаж, демонтаж и обслуживание Табло должны производиться только в светлое время суток.

#### 9 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение Табло должны соответствовать требованиям ГОСТ 23216-78. Условия транспортирования Табло в части воздействия механических нагрузок по группе Л ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69. Срок хранения Табло – 3 года с момента его изготовления. Условия хранения должны соответствовать условиям 1 (Л) ГОСТ 15150-69.

### Приложение 1

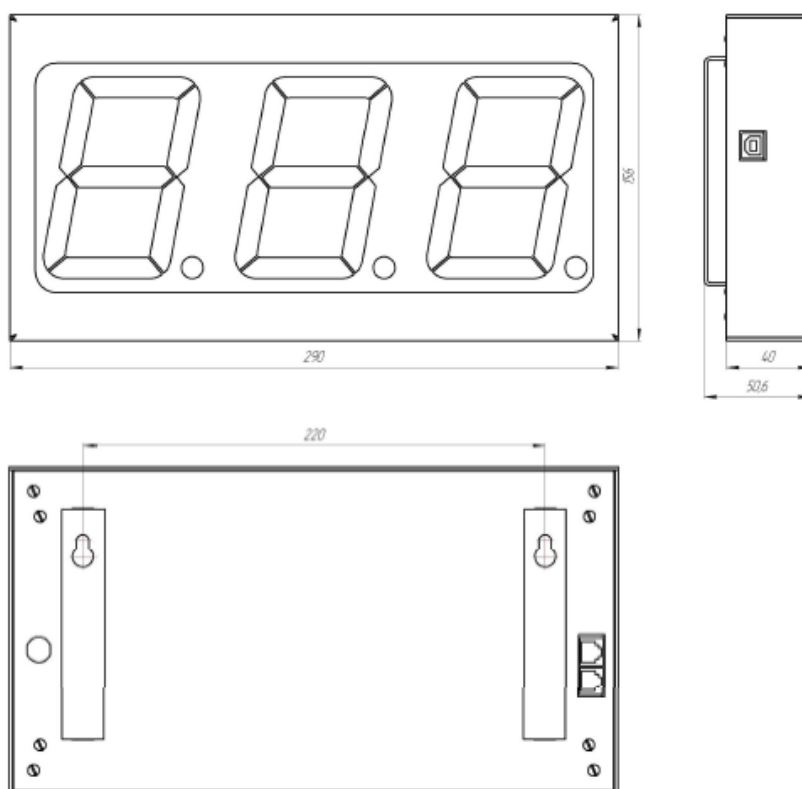


Рис 1. Общий вид, габаритные размеры и элементы конструкции TI-D100x3R- DB9-220: 1 – корпус, 2 – крышка корпуса, 3, 4 – разъемы DB-9 интерфейса RS232/RS485, 5 – разъем сетевой  $\approx 220$  В

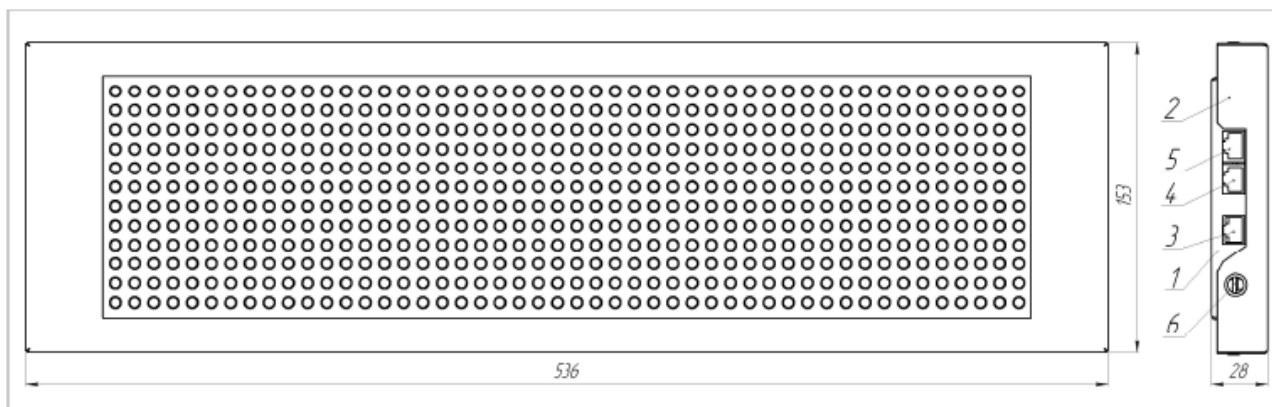
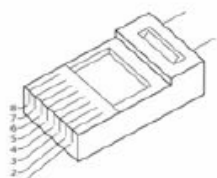


Рис 2. Общий вид, габаритные размеры и элементы конструкции TI-M12x48R- RJ45-12: 1 - корпус, 2 – крышка корпуса, 3 – разъем RJ-45 интерфейса Ethernet, 4, 5 – разъемы RJ-45 интерфейса RS232/RS485, 6 – разъем сетевой =12 В.



Разъем RJ-45

Контакт разъемов RJ-12, RJ-45	Наименование жилы кабеля
1	- А
2	+ В
3	GND

Рис. 3 Распиновка информационного кабеля.

Приложение 2  
Схемы подключения Табло

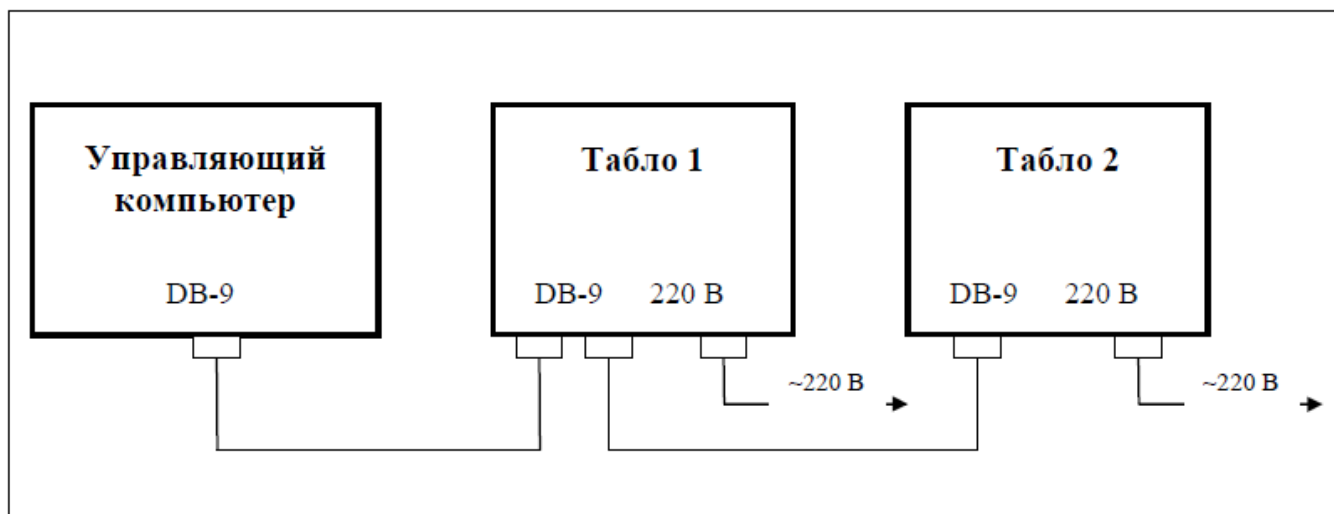


Рис. 3. Локальная сеть по интерфейсу RS232/RS485, электрическое питание через сетевой разъем  $\approx 220$  В

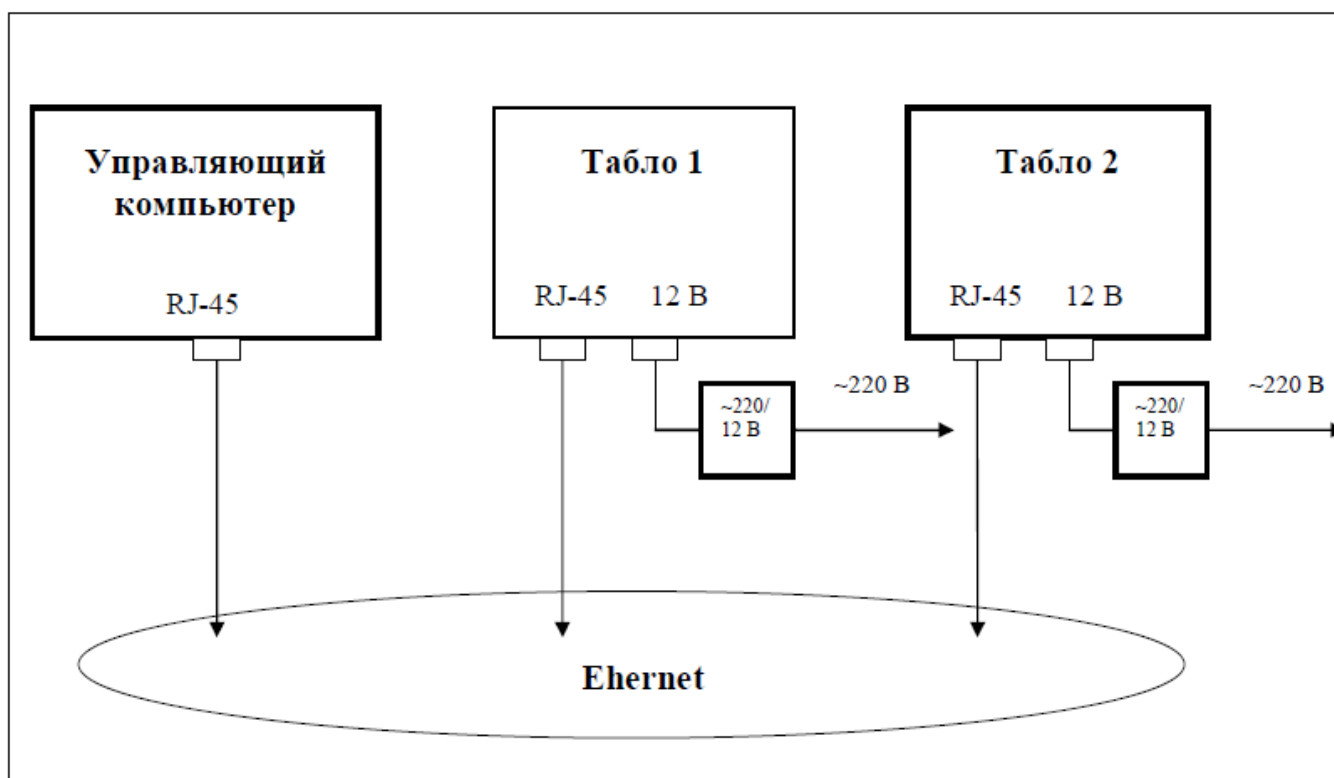


Рис. 4. Локальная сеть по интерфейсу Ethernet, электрическое питание через сетевой разъем =12 В

### Приложение 3

#### Протокол передачи данных

Описание протокола.

\$E0, \$00, SysNum, COM0, COM1, COM2, CRCH, CRCL – заголовок пакета.

DATA0, DATA1, DATA2...DATAN, DATA\_CRC – передаваемые данные.

\$E0 – стартовый байт

\$00 – адрес отправителя. (Компьютер всегда \$00)

SysNum – адрес получателя [1...254].

**Примечание.** Если SysNum = 255, данные принимают все Табло, но не отвечают!

COM0...2 – 3 байта команды.

CRCH, CRCL – контрольные числа 6 байт заголовка пакета. Вычисляются по формулам:

$CRC = \text{SUM}(\text{всех байт, начиная с } \$E0);$

$CRCL = \text{LOW}(CRC);$

$CRCH = \text{HIGH}(CRC) + \text{LOW}(CRC);$

DATA0...DATAN – набор от 1 до N+1 байт данных, максимальное число N определяется командой.

DATA\_CRC – контрольная сумма данных вычисляется по формуле

$DATA\_CRC = \text{SUM}(DATA0...DATAN).$

Описание команд.

1) **\$00, NN, MM** – Загрузка  $(NN*256)+MM$  байт в видеобuffer устройства. Данные без сжатия (Алгоритм 0).

Здесь: NN = 0...3, MM = 0...256.

\$E0, \$00, SysNum, \$00, NN, MM, CRCH, CRCL, DATA0...DATAN, DATA\_CRC.

Здесь N = 0...1023.

2) **\$50, NN, MM** – Проигрывание  $(NN*256)+MM$  байт звукового сигнала.

Здесь: NN = 0, MM = 0...63.

\$E0, \$00, SysNum, \$50, NN, MM, CRCH, CRCL, DATA0...DATAN, DATA\_CRC.

Здесь N = 0...63.

Ответ Табло на выполнение всех команд (8 байт):

\$E0, SysNum, \$00, \$00, \$00, \$00, CRCH, CRCL – команда выполнена;

## Приложение 4

### Интерпретация данных

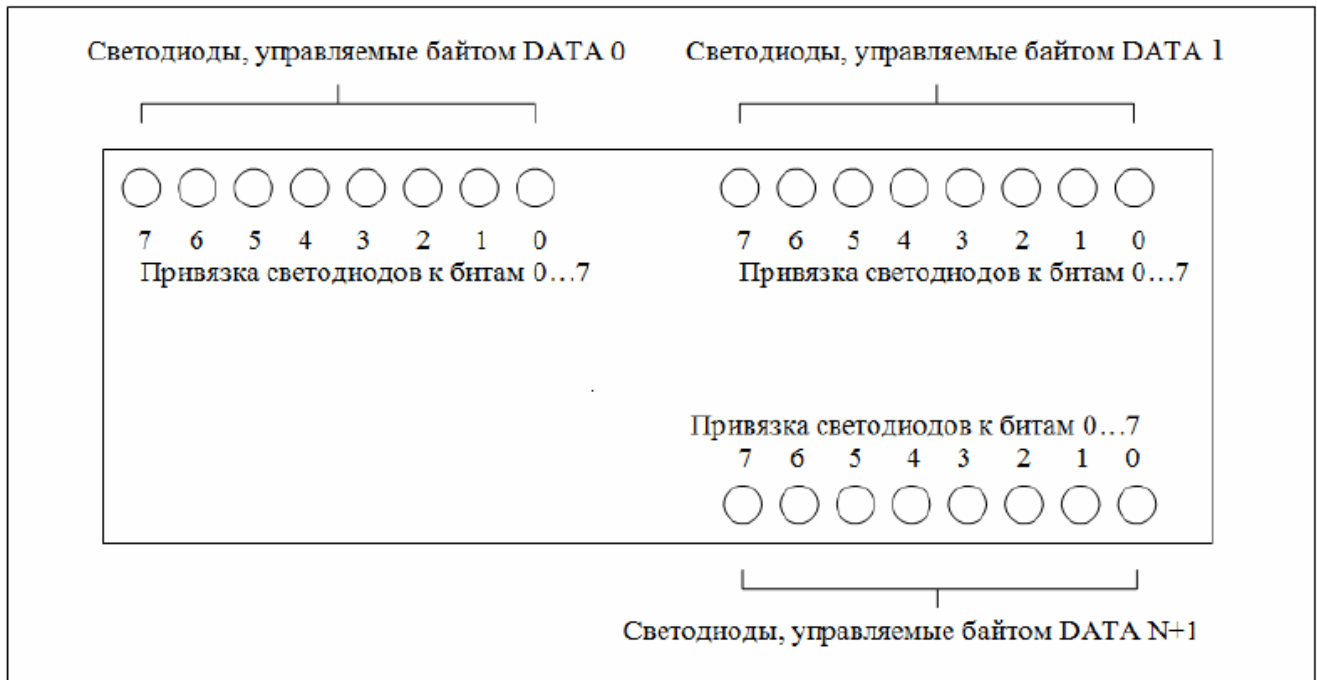
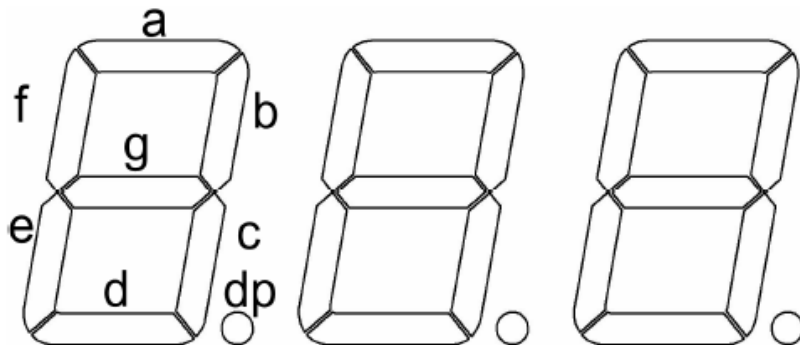


Рис. 5. Табло матричного типа. Значения битов данных (DATA0...DATAN) определяют состояние светодиодов матрицы (сначала – слева направо, далее – сверху вниз): бит = 0 – светодиод выключен, бит = 1 – светодиод включен



Сегмент	Биты байта							
	0	1	2	3	4	5	6	7
a	1							
b		1						
c			1					
d				1				
e					1			
f						1		
g							1	
dp								1

Рис. 6. Табло сегментного типа. Состояние одного сегмента (a, b, c, d, e, f, g, dp) определяет один байт данных (DATA0...DATAN) в соответствии с таблицей включения сегментов (справа)



Гарантийный сертификат

Изготовитель гарантирует безотказную работу информационного табло в течение 24 месяцев со дня его приобретения при условии соблюдения пользователем правил техники безопасности и выше изложенных рекомендаций. При обнаружении дефектов, связанных с нарушением правил техники безопасности, механических повреждений, нарушении целостности изделия, изготовитель оставляет за собой право не производить гарантийный ремонт изделия. По всем вопросам, связанным с гарантийным обслуживанием, просим связаться с региональным дилером, продавшим вам изделие, или обратиться в ООО "Светодиод Технолоджиз".

Паспорт

Наименование изделия: Информационное табло серии «Т»  
\_\_\_\_\_  
Дата изготовления: \_\_\_\_\_  
Отметка ОТК: \_\_\_\_\_  
Изготовитель: ООО "Светодиод Технолоджиз" (ООО "Стех")  
Адрес изготовителя: 117246, Москва, Научный проезд, д. 10, оф. 101



Дата продажи \_\_\_\_\_

Сведения о ремонте

Дата приема	Дата выполнения	Номер наряда	Подпись ответственного лица



**ООО "Светодиод Технолоджиз"**  
**117246, г. Москва, Научный проезд, д. 10, оф. 101**  
**Телефон +7 (495) 739-52-52**  
**[www.leds.ru](http://www.leds.ru)**  
**[lamp@leds.ru](mailto:lamp@leds.ru)**