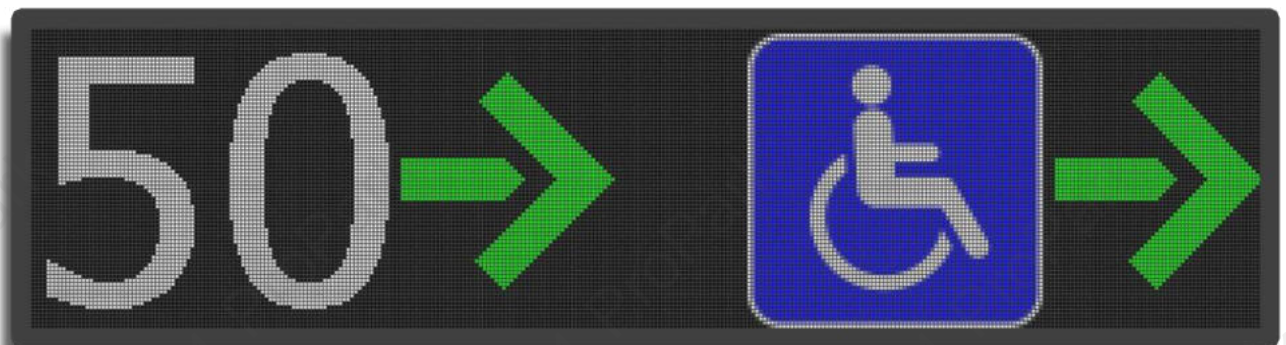
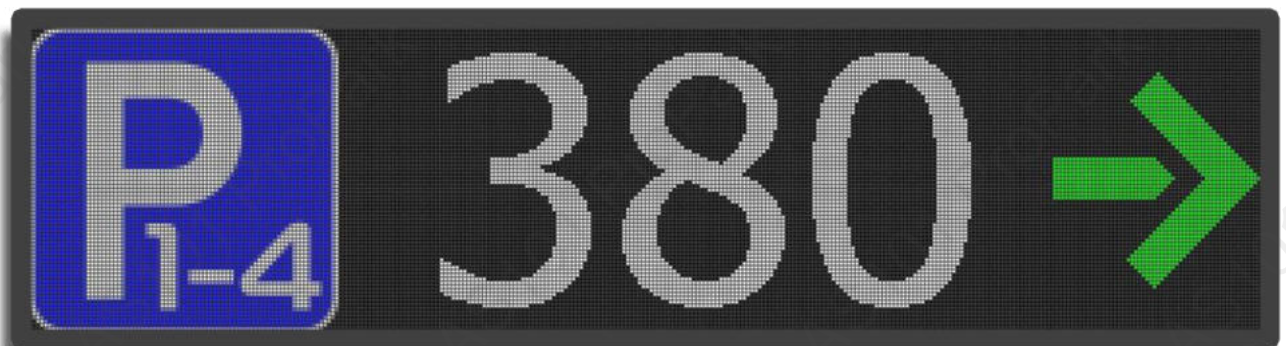


**Блоки табло электронных  
числа свободных парковочных мест  
семейства ТВхМ (высота символа 140 мм)  
Серия «Матрикс 2»  
(подсистема ©ProPark)**

***Краткое техническое описание***

Ред. от 03.10.25



## 1. Назначение

1.1. Блоки табло электронных информационных (ТБИ) семейства **TBxM** состоят из табло моделей TB2D140-A, TB3D140-A, TBA140, TBH140, TBP140, TBC140, TBF140, TBE140, TBZ140 подсистемы ProPark, входят в состав аппаратно-программного комплекса «AS101 Pro», изготовлены по технологии полноцветных светодиодных экранов и служат для:

- отображения количества свободных мест в зонах парковки,
- указания направления движения к этим свободным местам,
- указания типа или назначения свободных мест,
- обмена информацией по протоколу Fast Ethernet с сетевым контроллером системы AS101. Стандартные блоки имеют 1 порт Fast Ethernet.

1.2. В состав блока могут входить статические элементы/таблички (см. Табл.1.1), служащие для обозначения типа мест, уровней парковки и т.п., и/или динамические элементы (см. Табл.1.2-1.3). Все модули табло блока установлены в общем корпусе.

Наименование при заказе: **TBxM-yz-m-m-m-...**,

где **x** – общее число светодиодных матриц 160х320мм в составе блока;

**y** – число матриц 160х320мм по вертикали (число строк) в составе блока;

**z** – число матриц 160х320мм по горизонтали (число столбцов) в составе блока;

**m-m-m-** – состав элементов блока в проекте в соответствии с обозначениями из Табл.1.1...1.3 (не обязательно).

В блоках, состоящих только из одной строки матриц, допускается не указывать **yz**.

Например: **TB1M, TB2M, TB3M, TB4M, TB5M**.






Каждый блок табло занимает **1 IP адрес** плюс количество адресов табло в линии связи с контроллером по протоколу AS101 в соответствии с Табл. 1.5.

### Элементы блоков

Статические элементы. Приблизительные размеры 160х160мм

Таблица 1.1.

Изображение	Обозначение элемента при заказе	Примечания
	Pc	Символ «Р с легковым автомобилем»
	P	Символ «Р»
	Pn	Символ «Р с номерами уровней».0...9
	H	Символ «Места для инвалидов/Маломобильных групп населения (Handicaped)»
	E	Символ «Места для электромобилей»
	F	Символ «Места для семей с детьми»
	V	Символ «Места для автомобилей VIP персон»

	PP	Символ «Зависимые места»
	S	Символ «Места для Каршеринг»
	W	Символ «Автомойка»
	M	Символ «Места для мотоциклов»
	Z	Заказной символ по эскизам Заказчика. Размеры символа/надписи могут быть отличными от размеров по умолчанию, например Z160x320 - 160x320мм

#### Динамические элементы

Таблица 1.2.

**Стрелки:** цвет (Зеленый, Желтый, Красный) изменяемый по алгоритмам работы системы

*Приблизительные размеры 160x100мм*

Изображение	Обозначение элемента при заказе	Примечание	Изображение	Обозначение элемента при заказе	Примечание
	A			AAR	
	AR			AAL	
	R			RRA	
	DR			LLA	
	D			RRD	
	DL			LLD	
	L				
	AL			X	1)

- 1) Красный крест. По умолчанию при отсутствии свободных мест все стрелки меняют цвет на красный. Если при отсутствии мест необходимо заменить красную стрелку на красный крест, то при заказе следует указывать так: «Обозначение стрелки/X». Например, A/X.

Таблица 1.3.

**Цифровые индикаторы числа свободных мест.** Содержимое изменяется по алгоритмам работы системы

Изображение	Обозначение элемента при заказе	Примечания
	1D	Индикатор одnorазрядный. 0...9 Приблизительные размеры 160x96мм
	2D	Индикатор двухразрядный. 0...99 Приблизительные размеры 160x192мм
	3D	Индикатор трехразрядный. 0...999 Приблизительные размеры 160x288мм
	4D	Индикатор четырехразрядный. 0...9999 Приблизительные размеры 160x388мм

Состав и наименование блоков

Таблица 1.4.

Пример состава блокаНаименование блока**ТВ1М**

Габариты: 192x352x55 мм  
Видимая область: 160x320мм  
Ток потребления: 350 мА  
Масса не более 1,8 кг

**ТВ2М**

Габариты: 192x672x55 мм  
Видимая область: 160x640мм  
Ток потребления: 600 мА  
Масса не более 2,4 кг

**ТВ3М**

Габариты: 192x992x55 мм  
Видимая область: 160x960мм  
Ток потребления: 850 мА  
Масса не более 3,0 кг

**ТВ4М**

Габариты: 192x1312x55 мм  
Видимая область: 1280x160мм  
Ток потребления: 1100 мА  
Масса не более 3,6 кг

**ТВ5М**













Габариты: 192x1632x55 мм  
Видимая область: 160x1600мм  
Ток потребления: 1350 мА  
Масса не более 4,2 кг

Примеры блоков табло

Таблица 1.5.

Обозначение и число адресов	Изображение блока
<b>TB1M</b>	
<b>TB1M-L-2D</b> 1 адрес	
<b>TB1M-2D-R</b> 1 адрес	
<b>TB1M-AL-H</b> 1 адрес	
<b>TB1M-H-AR</b> 1 адрес	
<b>TB2M</b>	
<b>TB2M-L-2D-2D-R</b> 2 адреса	
<b>TB2M-A-H-R</b> 2 адреса	
<b>TB2M-L-H-A-R</b> 3 адреса	
<b>TB2M-L-H-L-2D</b> 2 адреса	
<b>TB2M-2D-R-H-R</b> 2 адреса	
<b>TB2M-L-3D</b> 1 адрес	
<b>TB2M-3D-R</b> 1 адрес	
<b>TB2M-AL-Pc-3D</b> 1 адрес	



<b>TB2M-Pn14-3D-A</b> 1 адрес	
<b>TB3M</b>	
<b>TB3M-L-3D-3D-R</b> 2 адреса	
<b>TB3M-L-3D-Pc-3D-R</b> 2 адреса	
<b>TB3M-L-Pc-3D-E-2D</b> 3 адреса	
<b>TB3M-Pc-3D-H-2D-R</b> 3 адреса	
<b>TB3M-L-Pc-2D-H-2D-R</b> 2 адреса	
<b>TB3M-L-Pc-2D-AAL-H-2D</b> 2 адреса	
<b>TB3M-Pc-2D-AAR-H-2D-R</b> 2 адреса	
<b>TB3M-L-2D-A-2D-2D-R</b> 3 адреса	
<b>TB3M-L-Pc-2D-L-H-R</b> 3 адреса	
<b>TB3M-Pc-2D-R-L-H-R</b> 3 адреса	
<b>TB3M-L-W-L-M-L-H</b> 3 адреса	
<b>TB3M-H-R-M-R-W-R</b> 3 адреса	

TB4M	
<b>TB4M-L-3D-A-3D-3D-R</b> 3 адреса	←894 ↑160 289→
<b>TB4M-AL-Pn24-4D-L-Pn1-3D</b> 2 адреса	↗ P <sub>2-4</sub> 1248 ← P <sub>1</sub> 489
<b>TB4M-AL-Pn24-4D-Pn1-3D-R</b>	↗ P <sub>2-4</sub> 1248 P <sub>1</sub> 489→
<b>TB4M-Pn24-4D-AAR-Pn1-3D-R</b> 2 адреса	P <sub>2-4</sub> 1248↗ P <sub>1</sub> 489→
<b>TB4M-L-2D-A-3D-Pc-2D-R</b> 3 адреса	←89 ↑160 P <sub>car</sub> 28→
<b>TB4M-L-Pc-3D-H-2D-M-2D</b> 4 адреса	← P <sub>car</sub> 489 P <sub>wheelchair</sub> 60 P <sub>motorcycle</sub> 17
<b>TB4M-Pc-3D-H-2D-F-2D-R</b> 4 адреса	P <sub>car</sub> 489 P <sub>wheelchair</sub> 60 P <sub>stroller</sub> 28→
<b>TB4M-A-2D-Pc-2D-R-F-2D-R</b> 3 адреса	↑89 P <sub>car</sub> 27→ P <sub>stroller</sub> 28→
<b>TB4M-L-2D-Pc-2D-R-L-H-2D</b> 3 адреса	←89 P <sub>car</sub> 27→ ← P <sub>wheelchair</sub> 28
<b>TB4M-L-2D-Pc-2D-R-L-H-R</b> 4 адреса	←89 P <sub>car</sub> 27→ ← P <sub>wheelchair</sub> →
<b>TB4M-Z160x320-Pc-3D-H-2D-R</b> 3 адреса	P <sub>car</sub> 489 P <sub>wheelchair</sub> 60→
TB5M	
<b>TB5M-L-3D-Pc-3D -A-3D-R</b> 3 адреса	←489 P <sub>car</sub> 160↑ 218→
<b>TB5M-L-Pc-2D-H-2D -E-2D-M-2D</b> 5 адресов	← P <sub>car</sub> 89 P <sub>wheelchair</sub> 60 P <sub>car</sub> 28 P <sub>motorcycle</sub> 17

<b>TB5M-Pc-2D-H-2D -E-2D-M-2D-R</b> <b>5 адресов</b>	
<b>TB5M-L-2D-Pc-3D-A-2D-R-L-H</b> <b>4 адреса</b>	
<b>TB5M-L-2D-Pc-3D-A-2D-R-H-R</b> <b>4 адреса</b>	
<b>TB5M-L-2D-Pc-3D-A-2D-R-A-H-R</b> <b>5 адресов</b>	
<b>TB5M-L-2D-Pc-2D-R-L-2D-H-2D-R</b> <b>4 адреса</b>	
<b>TB5M-L-3D-Pc-3D-R-L-H-2D</b> <b>3 адреса</b>	
<b>TB5M-L-3D-Pc-3D-R-H-2D-R</b> <b>3 адреса</b>	

На основе приведенных примеров можно реализовать множество новых блоков, например, заменой статических элементов (см. Табл.1.1) или направления стрелок (см. Табл.1.2).

Содержимое индикатора и режим свечения стрелки определяются сетевым контроллером в зависимости от числа свободных мест на участке парковки. Цвета свечения стрелки – зеленый, красный и желтый. Размеры шрифта, форма и направление стрелки и взаимное расположение содержимого табло программируются при конфигурировании объекта.

1.3. Блоки ТБИ рассчитаны на непрерывный круглосуточный режим работы.

1.4. Корпус блока табло имеет защиту от пыли и влаги IP54.

1.5. Условия эксплуатации блоков ТБИ:

- рабочая температура окружающей среды от 233 до 323K (от -40 до +50 °C);
- относительная влажность до 95% при 298K (+25 °C) без образования конденсата.



## 2. Характеристики

2.1. Питание блока ТБИ осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением 24В. Постоянное напряжение питания на входе от 20 до 26В. Максимальный ток потребления при максимальной яркости от линии питания для каждого типа блока табло указан в Табл.1.4.

2.2. Высота символа цифрового индикатора приблизительно 140 мм.

## 3. Устройство и работа

3.1. Блоки табло выполнены в корпусах из алюминиевого профиля черного цвета. Внешний вид блоков табло приведен Табл. 1.1. Эскиз конструктива ТВхМ приведен на рис.3.1. Размеры Т и W для разных типов блоков приведены в Табл. 3.1.

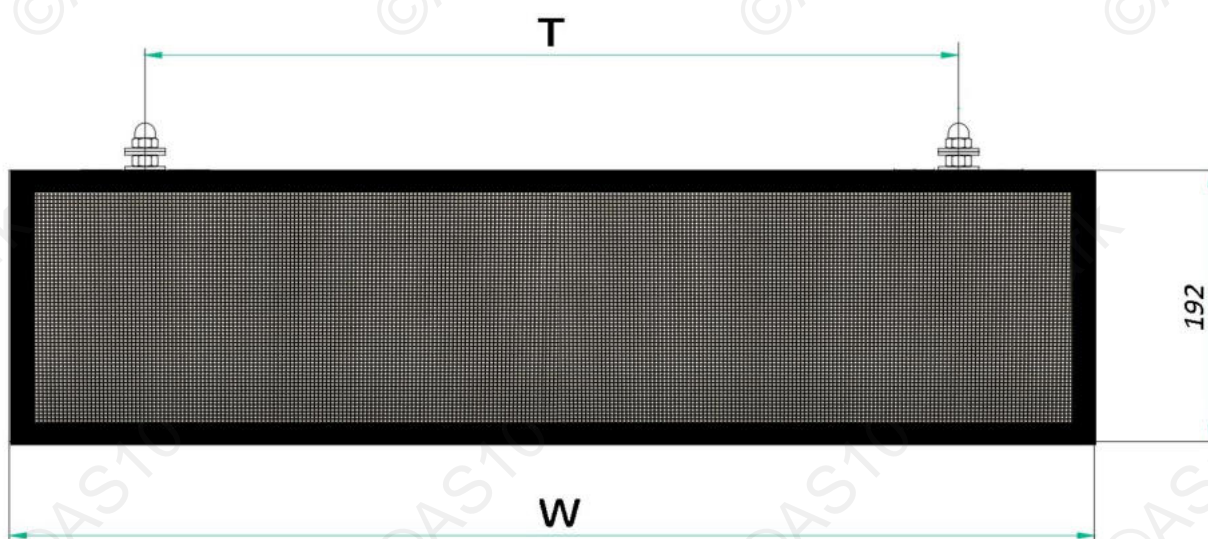


Рис. 3.1.

Таблица 3.1.

Тип блока	ТВ1М	ТВ2М	ТВ3М	ТВ4М	ТВ5М
W, см	352	672	992	1312	1632
T, см	240	500	750	1000	1250

Внутри корпуса установлены от одного до пяти модулей светодиодных полноцветных матриц, плата контроллера и преобразователи постоянного тока 24В/5В.

3.2. Индивидуальный IP-адрес блока ТБИ программируется на предприятии-изготовителе или при пуско-наладке. IP-адреса устройств должны быть уникальными. **Недопустимо подключение двух и более блоков устройств с одинаковым IP-адресом.**

## Размещение и монтаж

4.1. Блоки табло устанавливаются на въездах на парковку, на въездах на различные уровни многоярусных парковок и на всех разветвлениях.

Форма и содержание отображаемой на табло информации определяются алгоритмами работы подсистемы ProPark. Программным способом возможно изменение яркости цифрового индикатора в зависимости от освещенности в месте установки.

4.2. Все блоки табло поставляются с соединительными кабелями (питание - КПСнг(A)-FRHF 1x2x1,0, Ethernet - ParLan U/UTP cat5e 4x2x0,52 нг(A)-HF) длиной 3 м по умолчанию (рис.4.2). По необходимости длина кабелей для подключения блока табло к системе может быть изменена при заказе.



Рис.4.2.

4.2. Структурная схема подключения блоков табло ProPark к сети Ethernet приведена на рис.4.3.

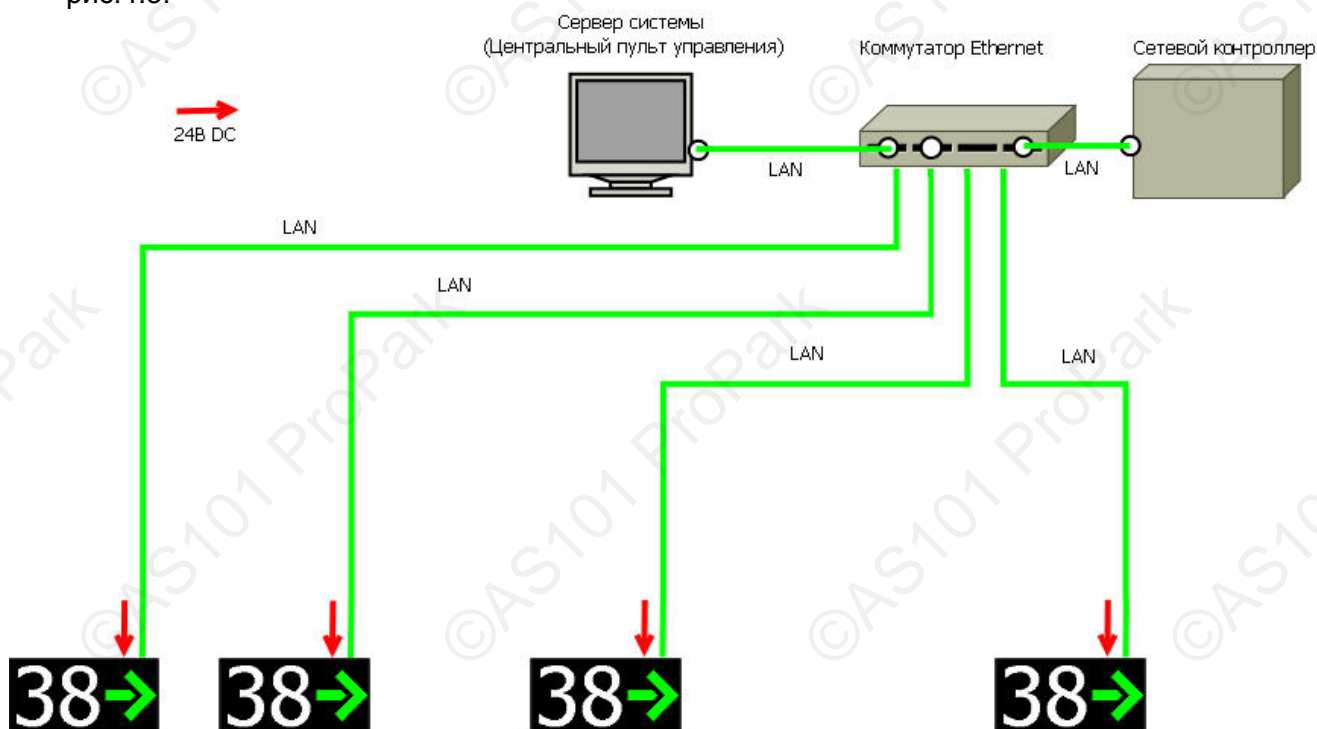


Рис.4.3.

При составлении схемы разводки соединительных линий по зданию необходимо провести расчет схемы разводки с учетом расположения устройств. Расчет сводится к определению напряжения в линии питания в точках подключения к блоку ТБИ. При расчетах следует учитывать суммарное сопротивление подводящих проводов, т.е. длину провода «туда-обратно».

Для надежной работы системы необходимо выполнение трех условий:

- максимальная длина линии Ethernet на витых парах проводов между блоком табло и сетевым коммутатором не должна превышать 100м (250м при использовании специального режима работы коммутатора);
- напряжение питания на входе блока ТБИ не должно быть менее 20В с учетом сопротивления подводящих проводов, токов потребления и минимального напряжения источника питания;

**Внимание.** При размещении блока табло вне здания необходимо использовать грозозащиту линий связи и питания.

#### 4.3. Рекомендуемые типы кабелей для монтажа блока табло:

- питание КПСнг(A)-FRHF, КСРП нг(A)-FRHF с сечением жилы 0,75 ... 2,5 мм<sup>2</sup>.
- сеть Ethernet ParLan U/UTP cat5e 4x2x0,52 нг(A)-HF или аналогичный.

#### 4.4. Рекомендуемый тип коммутатора Ethernet: BPOS101TBL-B-24-8 (МИККОМ).



##### Краткие характеристики

- Число портов 10/100/1000BASE-T 8
- Напряжения питания +24В (12-55В)
- Потребляемый ток < 250мА
- Рабочие температуры -40...+60°C
- Степень защиты оболочкой IP56
- Габаритные размеры 240x190x90мм

Коммутатор может устанавливаться на стенах или подвешивается на шпильках над лотками системы ProPark.