

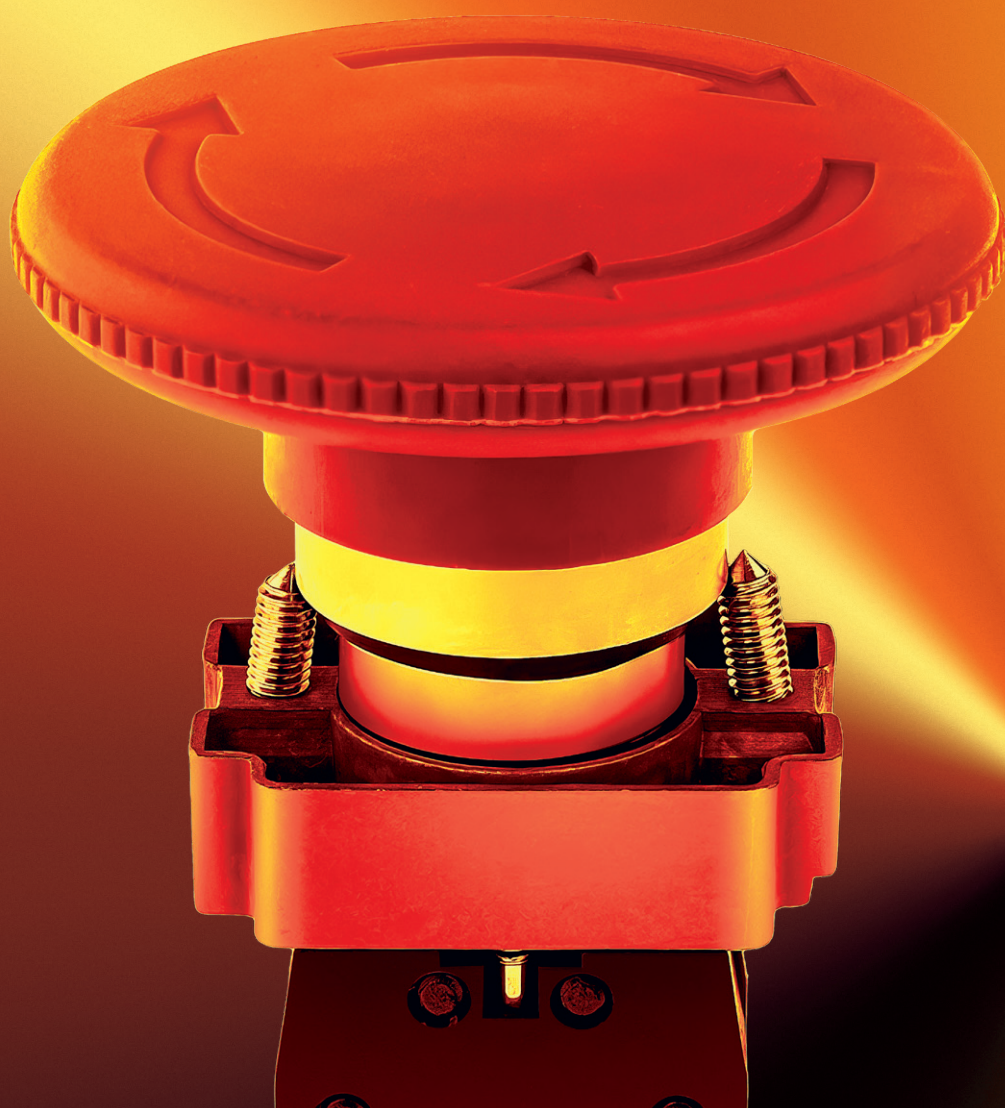
2024

# Электро- техническое оборудование

**MEYERTEC**

Важное  
в деталях

Кнопки и лампы,  
винтовые и пружинные  
клеммы, микроклимат  
шкафов управления,  
концевые выключатели.



# О КОМПАНИИ

---

## **30+ лет на рынке промышленной автоматизации**

ОВЕН – российский разработчик и производитель программируемых устройств, средств визуализации, датчиков, контрольно-измерительных приборов, силовых и коммутационных устройств и электротехнического оборудования под брендом MEYERTEC.

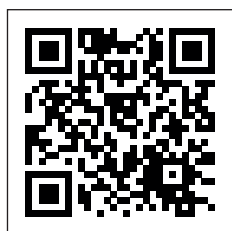
Наша миссия – быть надежным поставщиком доступных продуктов для автоматизации. Продукты ОВЕН помогают десяткам тысяч компаний в России и СНГ эффективнее управлять производственными процессами, оптимизировать затраты и повышать качество продукции.

Клиенты ценят нас за внимание к их требованиям, открытость и чуткую поддержку.

В портфолио ОВЕН – оборудование для всех уровней автоматизации, чтобы наши клиенты, в числе которых производственные, транспортные и логистические компании, предприятия пищевой, химической и строительной промышленности, телекоммуникационные операторы и интернет-провайдеры, застройщики и поставщики ЖКХ-услуг, получали комплексное решение по автоматизации своих производственных процессов.

## **Полный цикл производства: от идеи до серийного выпуска приборов**

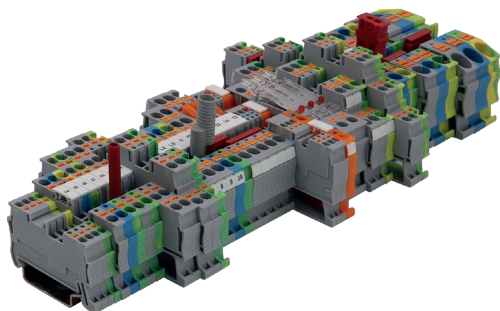
Мы производим оборудование на своем заводе в городе Богородицке Тульской области. 900 сотрудников завода обеспечивают полный цикл производства – разработку конструкторского решения, подготовку комплектующих, сборку готовой продукции и многоступенчатое тестирование.



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Новинки ассортимента</b> .....	3
<b>Устройства управления и сигнализации</b>	
Металлическая серия МТВ2-В IP65 (кнопки, переключатели, лампы, джойстики) .....	4
Пластиковая серия МТВ2-Е IP40 (кнопки, переключатели) .....	12
Пластиковая серия в моноблочном корпусе МТВ7 IP54 (кнопки, переключатели) .....	16
Аксессуары для серий МТВ2-В и МТВ2-Е .....	19
Антивандальная серия МТ67 IP67 (кнопки, лампы) .....	20
Сигнальные устройства МТ22 IP40/IP65 .....	22
Цифровые индикаторы МТ22 IP40/IP54 .....	24
Светосигнальные колонны МТ45 IP40 .....	26
Потенциометры МТ22-Р IP65 .....	28
Корпуса кнопочных постов МТВ2-РЕ IP54/IP67 .....	29
<b>Компоненты автоматизации</b>	
Концевые выключатели серии МТВ4-LZ IP65 .....	32
Концевые выключатели серии МТВ4-MS IP54 .....	35
<b>Средства пассивной коммутации и монтажа</b>	
Винтовые клеммы МТУ .....	38
Пружинные клеммы МТС .....	42
Щитовая розетка на DIN-рейку МТ-DRS .....	45
Крышки защитные под вырез в шкафах управления МТ-WPC .....	46
<b>Микроклимат шкафов управления</b>	
Термостаты МТК .....	47
Нагреватели щитовые МТК .....	49
Нагреватели щитовые с вентилятором МТК .....	51
Вентиляторы с фильтром МТК-NT .....	52
Решетки выпускные МТК .....	54
Фильтры сменные МТК .....	56
<b>Регуляторы мощности</b>	
Трехфазный регулятор мощности DRU3 для активной нагрузки .....	57
<b>Калибраторы токовой петли</b>	
Калибратор токовой петли CL200 .....	58
<b>Программное обеспечение</b> .....	59
<b>Облачный сервис OwenCloud</b> .....	67
Сервисные центры .....	74
Дилерская сеть .....	75

## Клеммы с зажимом Push-in



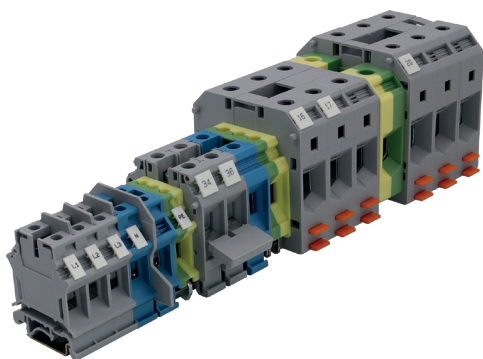
**Push-in** – это технология соединения проводников, которая позволяет подключать провод путем простого нажатия (защелкивания) без использования инструмента.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Быстрое подключение провода.
- Легкость и удобство монтажа.
- Исключение прямого контакта с токоведущими элементами.

В линейке клемм Push-in появятся одноуровневые от 1,5 до 16 мм<sup>2</sup>, двухуровневые, трехуровневые, трехпроводные, четырехпроводные, с держателем предохранителя, с ножевым размыкателем, а также клеммы для подключения датчиков и исполнительных устройств.

## Силовые клеммы

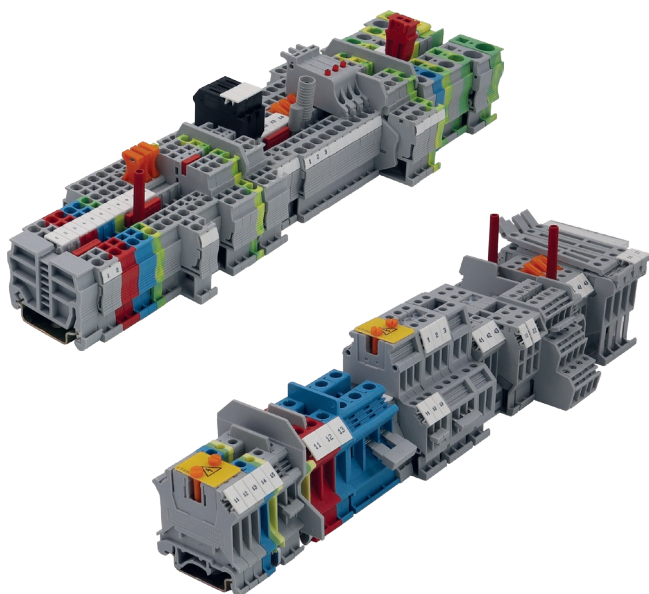


**Силовые клеммы** предназначены для крепления и подключения проводников большого сечения при вводе в электротехнический шкаф, а также для распределения отводящих проводников внутри сборочного шкафа (щита).

Особенность данной серии клемм заключается в конструкции зажимного механизма. Винтовые зажимы обеспечивают высокий момент затяжки и эффект самоблокировки.

Силовая линейка будет представлена клеммами на 50 и 70 мм<sup>2</sup>. Доступные цвета: серый, синий, PE (земля).

## Расширение серии пружинных и винтовых клемм

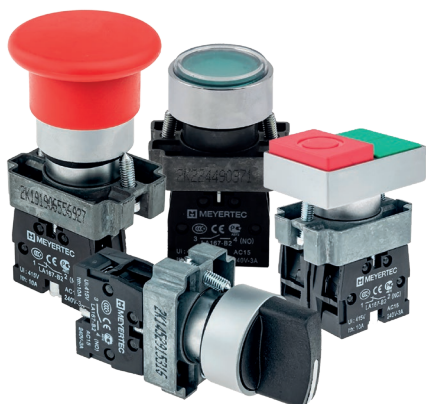


Винтовые и пружинные клеммы MEYERTEC пользуются высоким спросом у наших клиентов, в связи с этим было принято решение о расширении серий данных клемм.

В линейку винтовых клемм будут добавлены: одноуровневые до 35 мм<sup>2</sup>, двухуровневые с дополнительным рядом для перемычек, двухуровневые заземляющие, трехпроводные на 2,5 мм<sup>2</sup>, групповые разделители для винтовых клемм.

В линейку пружинных клемм будут добавлены: одноуровневые до 16 мм<sup>2</sup>, двухуровневые заземляющие, двухуровневые с диодом, трехпроводные на 2,5 мм<sup>2</sup>, с держателем предохранителя, с ножевым размыкателем, групповые разделители на DIN-рейку, пружинный торцевой фиксатор, а также блоки перемычек на 2 и 3 контакта (до 16 мм<sup>2</sup>).

## Металлическая серия МТВ2-В IP65/IP66/IP67



Кнопки и переключатели металлической серии МТВ2-В применяются для управления электромагнитными контакторами, пускателями, реле и другими вторичными цепями. Серия МТВ2-В отличается высокой пыле- и влагозащитой, а также повышенной ударопрочностью.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Степень защиты IP65/IP66/IP67.
- Высокая ударопрочность IK07.
- Высокая механическая износостойкость (до 3 000 000 нажатий).
- Достижение максимальной степени затяжки без срыва крепежа.
- Автоматическое заземление корпуса кнопки.
- Возможность расширения контактной группы до 6 блок-контактов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Параметр	Значение	
Температура эксплуатации	при влажности 90 % без конденсата	-25...+55 °C
Температура хранения	при влажности 90 % без конденсата	-40...+70 °C
Вибростойкость, g	грибовидная кнопка 60 мм	8
	другие кнопки и переключатели	15
	джойстики	5
Ударопрочность, g	кнопки управления	70
	грибовидные кнопки	15
	селекторные переключатели	200
Степень защиты в смонтированном положении по стандарту IP	головки кнопок управления, кнопок управления с подсветкой, грибовидных кнопок, селекторных переключателей, селекторных переключателей с подсветкой, малых джойстиков	IP65/IP66/IP67
	головки двойных кнопок, двойных кнопок с подсветкой	IP40
	сигнальные лампы	IP65

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОК-КОНТАКТА

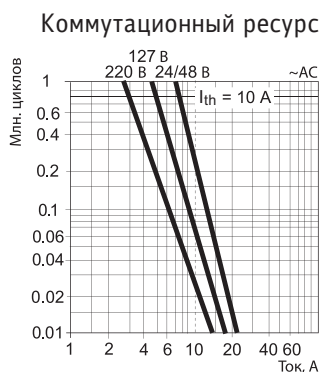
Параметр	Значение	
Номинальный ток термической стойкости ( $I_{th}$ )		10 А
Номинальное напряжение изоляции ( $U_i$ )		415 В
Типы контактной группы		нормально-закрытый NC нормально-открытый NO
Усилие нажатия	кнопки со скрытым или выступающим толкателем	с 1NO контактом – 10 Н с 1NC контактом – 8 Н
	дополнительные контакты	NO – 4,5 Н NC – 3,1 Н
Подключение проводников	мин. жесткий или мягкий	1×0,5 мм <sup>2</sup> (20AWG)
	макс. с наконечником или без	2×1,5 мм <sup>2</sup> (16AWG) или 1×2,5 мм <sup>2</sup> (14AWG)
Защита цепи от короткого замыкания		использование плавкого предохранителя 10 А
Механическая износостойкость, циклы	головка грибовидной кнопки	300 000
	головки переключателей с подсветкой	100 000
	остальные головки кнопок и переключателей	3 000 000

### Характеристики сигнальных ламп

Параметр	Значение
Номинальное напряжение изоляции	AC/DC 24 В AC/DC 220 В
Срок службы	>30 000 ч
Цвет	Белый, зеленый, красный, желтый, синий
Диапазон рабочего напряжения	$0,85 U_n \leq U_n \leq 1,1 U_n$

### Зависимость коммутационного ресурса от электрических показателей (в соответствии с МЭК 60947-5-1)

Категории применения	AC-15 DC-13
Средняя частота коммутаций, цикл/ч	3600
Коэффициент загрузки	0,5
Частота переменного тока, Гц	50–60



Номинальное рабочее напряжение, $U_e$ , В	Номинальный рабочий ток, А	
	AC-15	DC-13
380	2,5	–
250	–	0,27
240	3	–
125	–	0,55

### Компоненты и материалы

Параметр	Значение
Головка	Сплав на основе цинка с оксидным покрытием
Толкатель	PBT
Основание	Сплав цинка
Контакт	Сплав серебра и никеля (AgNi)
Оболочка БК	PBT (полибутилентерефталат)

### Таблица работы блок-контактов переключателей

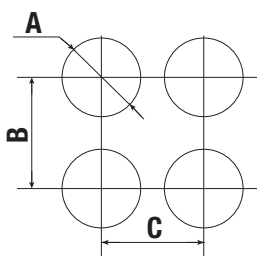
#### Переключатели на 2 положения

		Тип контакта (NO установлен слева, а NC – справа)
		1NO
		1NC
		1NO + 1NC
		1NO + 1NC

#### Переключатели на 3 положения

			Тип контакта
			1NO установлен слева
			1NO установлен справа
			1NC установлен справа
			1NC установлен слева
			2NO установлены слева и справа

### Система габаритных размеров

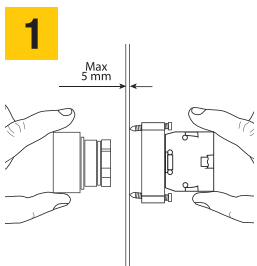


	A	B	C
Стандартная кнопка	Ø22,3	≥50	≥35
Поворотный переключатель	Ø22,3	≥50	≥35
Грибовидная кнопка	Ø22,3	≥50	≥42
Большая грибовидная кнопка	Ø22,3	≥70	≥70

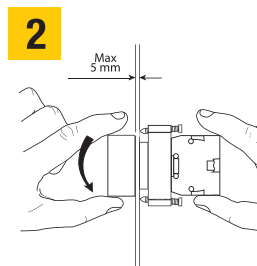
### Маркировка функций



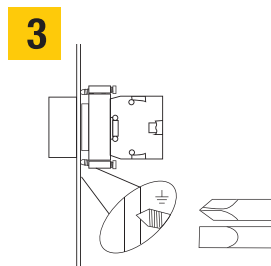
### Монтаж металлической серии



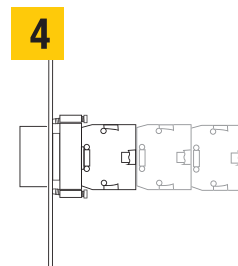
Вставьте головку изделия в основание с блок-контактом.



Поверните головку изделия внутри основания так, чтобы они оказались сцепленными.



Затяните распорные самозатягивающиеся винты.



В одну конструкцию можно установить до 6 блок-контактов (3 пары).

# Кнопки управления и переключатели без функции подсветки IP65/IP66

## Кнопки управления со стандартным толкателем

Скрытый толкатель		Цвет	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
		Белый	NO	MTB2-BAZ111	
		Черный	NO	MTB2-BAZ112	
		Зеленый	NO	MTB2-BAZ113	
		Красный	NC	MTB2-BAZ124	
		Желтый	NO	MTB2-BAZ115	
		Синий	NO	MTB2-BAZ116	
Выступающий толкатель		Цвет	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
		Белый	NO	MTB2-BLZ111	
		Черный	NO	MTB2-BLZ112	
		Зеленый	NO	MTB2-BLZ113	
		Красный	NC	MTB2-BLZ124	
		Желтый	NO	MTB2-BLZ115	
		Синий	NO	MTB2-BLZ116	
Толкатель с маркировкой		Маркировка	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
		Зеленый	NO	MTB2-BAZ11331	
		Белый	NO	MTB2-BAZ11334	
		Черный	NO	MTB2-BAZ11335	
		Красный	NC	MTB2-BAZ12432	
		Красный	NC	MTB2-BAZ12434	


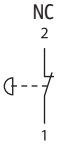

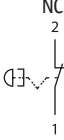

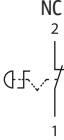

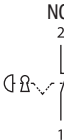
## Кнопки управления со стандартным толкателем IP66

Толкатель в кожухе		Цвет	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
		Белый	NO	MTB2-BPZ111	
		Черный	NO	MTB2-BPZ112	
		Зеленый	NO	MTB2-BPZ113	
		Красный	NC	MTB2-BPZ124	
		Желтый	NO	MTB2-BPZ115	
		Синий	NO	MTB2-BPZ116	

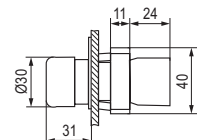
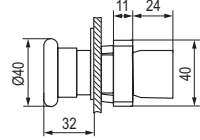
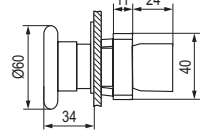
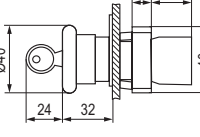
## Кнопки управления с двойным толкателем IP40

Габаритный чертеж	Тип толкателя	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
		Красный плоский толкатель	NO + NC	MTB2-BLZ1583
		Красный выступающий толкатель	NO + NC	MTB2-BLZ1584


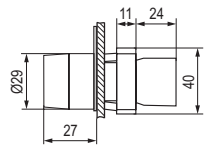

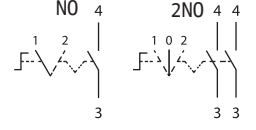

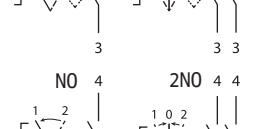

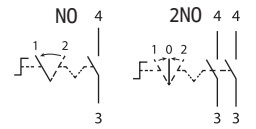

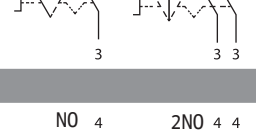

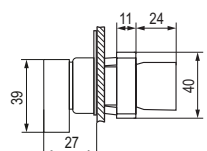

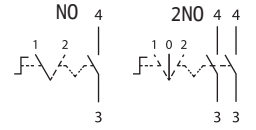

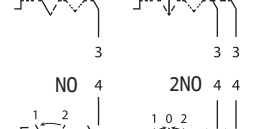

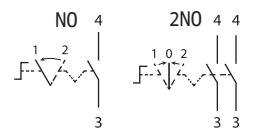

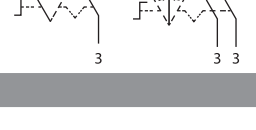

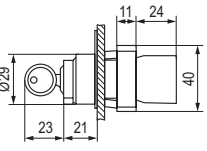

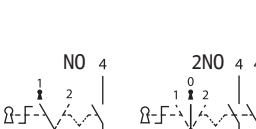

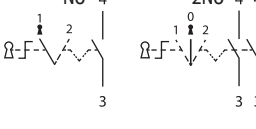
### Кнопки управления с грибовидным толкателем

Пружинный возврат	Цвет	Диаметр	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
	Красный	40 мм	NC	MTB2-BCZ124	
		60 мм	NC	MTB2-BRZ124	
<b>«Тяни-толкай»</b>					
	Красный	40 мм	NC	MTB2-BTZ124	
		60 мм	NC	MTB2-BXZ124	
<b>Возврат поворотом с фиксацией</b>					
	Красный	30 мм	NC	MTB2-BSZ1244	
		40 мм	NC	MTB2-BSZ1254	
		60 мм	NC	MTB2-BSZ1264	
<b>Возврат поворотом ключа Ronis 455, с фиксацией</b>					
 <i>2 ключа в комплекте поставки</i>	Красный	40 мм	NC	MTB2-BSZ1214	

### Габаритные чертежи


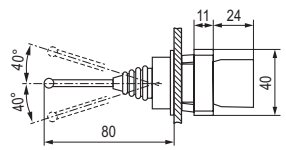
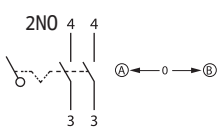
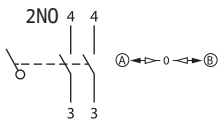

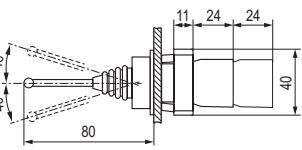
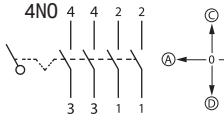
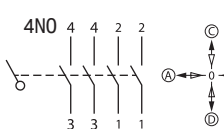
Диаметр кнопки	Габаритный чертеж
30 мм	
40 мм	
60 мм	
40 мм, кнопка с ключом	

### Селекторные переключатели

Короткая ручка	Модификация	Схема	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
 	2 положения с фиксацией		NO	MTB2-BDZ112	
	3 положения с фиксацией		2NO	MTB2-BDZ133	
	2 положения с пружинным возвратом		NO	MTB2-BDZ114	
	3 положения с пружинным возвратом в центр		2NO	MTB2-BDZ135	
 	2 положения с фиксацией		NO	MTB2-BJZ112	
	3 положения с фиксацией		2NO	MTB2-BJZ133	
	2 положения с пружинным возвратом		NO	MTB2-BJZ114	
	3 положения с пружинным возвратом в центр		2NO	MTB2-BJZ135	
 <i>2 ключа в комплекте поставки</i> 	2 положения с фиксацией и выемкой ключа в одном положении		NO	MTB2-BGZ112	
	3 положения с фиксацией и выемкой ключа в одном положении		2NO	MTB2-BGZ133	



### Малые манипуляторы (джойстики), изделия в сборе


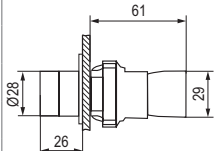
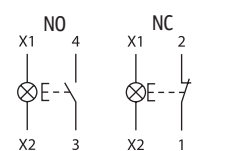
2 положения	Модификация	Тип контакта	Артикул	Схема контактов	
		2 фиксированных положения	2NO	MTB2-PA12	
	2 возвратных положения	2NO	MTB2-PA22		
4 положения	Модификация	Тип контакта	Артикул	Схема контактов	
		4 фиксированных положения	4NO	MTB2-PA14	
		4 возвратных положения	4NO	MTB2-PA24	

Конфигурация джойстиков не расширяется с помощью дополнительных блок-контактов.


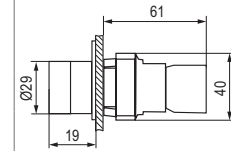
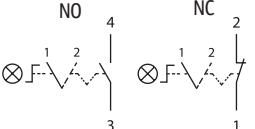
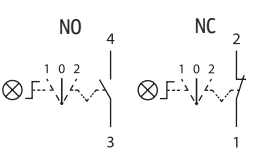
Физически контактная группа джойстиков состоит из NO и NC блок-контактов, но функционально они работают как NO контакты, т.е. замыкаются при перемещении рукоятки в соответствующее положение.

# Кнопки управления и переключатели с функцией подсветки IP65

## Кнопки управления с функцией подсветки

		Цвет	Тип контакта	Напряжение питания		Схема контактов
				24V AC/DC	220V AC/DC	
		Белый	NO	MTB2-BW3161	MTB2-BW3163	
		Зеленый	NO	MTB2-BW3361	MTB2-BW3363	
		Красный	NC	MTB2-BW3461	MTB2-BW3463	
		Желтый	NO	MTB2-BW3561	MTB2-BW3563	
		Синий	NO	MTB2-BW3661	MTB2-BW3663	


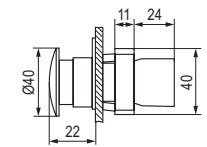
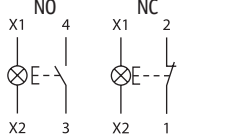
## Селекторные переключатели с фиксацией и функцией подсветки

		Модификация	Цвет	Тип контакта	Напряжение питания		Схема контактов
					24V AC/DC	220V AC/DC	
		2 положения	Зеленый	NO	MTB2-BK2361	MTB2-BK2363	
			Красный	NC	MTB2-BK2461	MTB2-BK2463	
			Желтый	NO	MTB2-BK2561	MTB2-BK2563	
			Синий	NO	MTB2-BK2661	MTB2-BK2663	
			Белый	NO	MTB2-BK2761	MTB2-BK2763	
		3 положения	Зеленый	NO	MTB2-BK3361	MTB2-BK3363	
			Красный	NC	MTB2-BK3461	MTB2-BK3463	
			Желтый	NO	MTB2-BK3561	MTB2-BK3563	
			Синий	NO	MTB2-BK3661	MTB2-BK3663	
			Белый	NO	MTB2-BK3761	MTB2-BK3763	

## Кнопки управления с двойным толкателем и функцией подсветки IP40

		Тип толкателя	Тип контакта	Напряжение питания		Схема контактов
				24V AC/DC	220V AC/DC	
		Красный плоский толкатель	NO + NC	MTB2-BW8361	MTB2-BW8363	
		Красный выступающий толкатель	NO + NC	MTB2-BW8461	MTB2-BW8463	

## Кнопки грибовидные с функцией подсветки, 40 мм, с возвратом


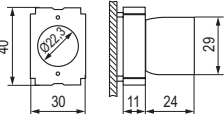
		Цвет	Тип контакта	Напряжение питания		Схема контактов
				24V AC/DC	220V AC/DC	
		Зеленый	NO	MTB2-BW3613	MTB2-BW3633	
		Красный	NC	MTB2-BW4614	MTB2-BW4634	

## Сигнальные LED-лампы, прямое включение, цоколь BA9S

		Цвет	Напряжение питания	
			24V AC/DC	220V AC/DC
		Белый	MTB2-BV611	MTB2-BV631
		Зеленый	MTB2-BV613	MTB2-BV633
		Красный	MTB2-BV614	MTB2-BV634
		Желтый	MTB2-BV615	MTB2-BV635
		Синий	MTB2-BV616	MTB2-BV636

## Комплектующие кнопок и переключателей IP65

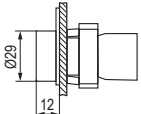


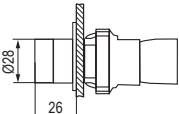

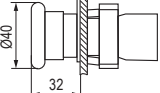
### Основания с блок-контактом

		Тип контакта	Артикул
		1NO	MTB2-BZ11
		1NC	MTB2-BZ12
		2NO	MTB2-BZ13
		2NC	MTB2-BZ14
		1NO+1NC	MTB2-BZ15

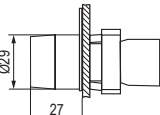


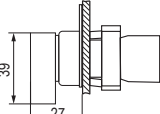

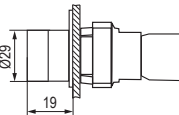
### Основания с LED-модулем подсветки (прямое включение) и блок-контактом

		Напряжение питания	Цвет	Тип контакта	Артикул
		24V AC/DC	Зеленый	NO	MTB2-BW613
			Красный	NC	MTB2-BW614
		220V AC/DC	Зеленый	NO	MTB2-BW633
			Красный	NC	MTB2-BW634

### Головки кнопок управления

Скрытый толкатель		Цвет	Артикул
		Черный	MTB2-BA2
		Зеленый	MTB2-BA3
	Красный	MTB2-BA4	
С подсветкой			
		Зеленый	MTB2-BW33
		Красный	MTB2-BW34
Возврат поворотом, 40 мм, с фиксацией			
		Красный	MTB2-BS54


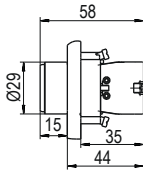
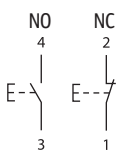
### Головки переключателей

Короткая ручка		Модификация	Схема	Артикул
		2 положения с фиксацией	∨	MTB2-BD2
		3 положения с фиксацией	∨∨	MTB2-BD3
	2 положения с пружинным возвратом	∨↕	MTB2-BD5	
Длинная ручка				
		2 положения с фиксацией	∨	MTB2-BJ2
		3 положения с фиксацией	∨∨	MTB2-BJ3
С подсветкой				
		2 положения с фиксацией	∨	MTB2-BK23

Комплектующие поставляются в групповых упаковках по 10 шт.

НОВИНКА

## Кнопки управления без функции подсветки IP67

Скрытый толкатель	Цвет	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
 	Белый	NO	MTB2-BAF11	
	Черный	NO	MTB2-BAF21	
	Зеленый	NO	MTB2-BAF31	
	Красный	NC	MTB2-BAF42	
	Желтый	NO	MTB2-BAF51	
	Синий	NO	MTB2-BAF61	

## Кнопки управления с функцией подсветки

Скрытый толкатель	Цвет	Тип контакта	Напряжение питания		Схема контактов
			24V AC/DC	220V AC/DC	
 	Белый	NO	MTB2-BWF3171	MTB2-BWF3161	
	Зеленый	NO	MTB2-BWF3371	MTB2-BWF3361	
	Красный	NC	MTB2-BWF3472	MTB2-BWF3462	
	Желтый	NO	MTB2-BWF3571	MTB2-BWF3561	
	Синий	NO	MTB2-BWF3671	MTB2-BWF3661	

# Пластиковая серия МТВ2-Е IP40



Кнопки и переключатели в пластиковом исполнении серии МТВ2-Е устанавливаются в панели из любого материала. Корпус выполнен из пластика, стойкого к агрессивным средам.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Степень защиты IP40.
- Высокая механическая износостойкость (до 3 000 000 нажатий).
- Монтаж основания с блок-контактом простым защелкиванием.
- Возможность расширения контактной группы до 6 блок-контактов.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Параметр	Значение	
Температура эксплуатации	при влажности 90 % без конденсата	-25...+55 °С
Температура хранения	при влажности 90 % без конденсата	-40...+70 °С
Вибростойкость, g	грибовидная кнопка 60 мм	8
	другие кнопки и переключатели	15
Ударопрочность, g	кнопки управления	70
	грибовидные кнопки	15
	селекторные переключатели	200
Степень защиты	в смонтированном положении	IP40

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОК-КОНТАКТА

Параметр	Значение	
Номинальный ток термической стойкости ( $I_{th}$ )	10 А	
Номинальное напряжение изоляции ( $U_i$ )	415 В	
Типы контактной группы	нормально-закрытый NC нормально-открытый NO	
Усилие нажатия	кнопки со скрытым или выступающим толкателем	с 1NO контактом – 10 Н с 1NC контактом – 8 Н
	дополнительные контакты	NO – 4,5 Н NC – 3,1 Н
Подключение проводников	мин. жесткий или мягкий	1×0,5 мм <sup>2</sup> (20AWG)
	макс. с наконечником или без	2×1,5 мм <sup>2</sup> (16AWG) или 1×2,5 мм <sup>2</sup> (14AWG)
Защита цепи от короткого замыкания	использование плавкого предохранителя 10 А	
Механическая износостойкость, циклы	головка грибовидной кнопки	300 000
	головки переключателей с подсветкой	100 000
	остальные головки кнопок и переключателей	3 000 000

## Характеристики сигнальных ламп

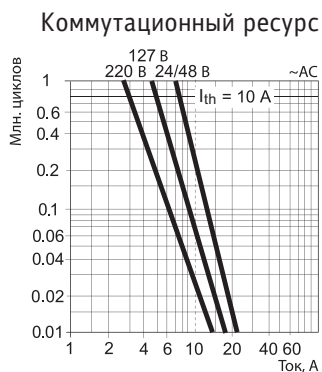
Параметр	Значение
Тип лампы	LED (Light-emitting diode)
Номинальное напряжение изоляции	AC/DC 24 В AC/DC 220 В
Срок службы	>30 000 ч
Цвет	Белый, зеленый, красный, желтый, синий
Диапазон рабочего напряжения	$0,85 U_n \leq U_n \leq 1,1 U_n$

## Компоненты и материалы

Параметр	Значение
Серия	МТВ2-Е
Головка	PBT
Толкатель	PBT
Основание	PBT
Контакт	Сплав серебра и никеля (AgNi)
Оболочка БК	PBT (полибутилентерефталат)

### Зависимость коммутационного ресурса от электрических показателей (в соответствии с МЭК 60947-5-1)

Параметр	Значение
Средняя частота коммутаций, цикл/ч	3600
Коэффициент загрузки	0,5
Частота переменного тока, Гц	50–60



Номинальное рабочее напряжение, U <sub>er</sub> , В	Номинальный рабочий ток, А	
	АС-15	DC-13
380	2,5	–
250	–	0,27
240	3	–
125	–	0,55

### Таблица работы блок-контактов переключателей

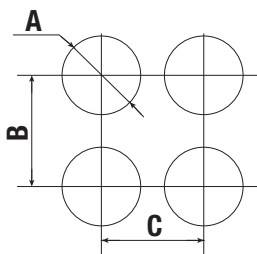
#### ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА 2 ПОЛОЖЕНИЯ

		Тип контакта (NO установлен слева, а NC – справа)
		1NO
Разомкнут	Замкнут	1NO
Замкнут	Разомкнут	1NC
Разомкнут	Замкнут	1NO + 1NC
Замкнут	Разомкнут	1NC

#### ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА 3 ПОЛОЖЕНИЯ

			Тип контакта
			1NO установлен слева
Замкнут	Разомкнут	Разомкнут	1NO установлен слева
Разомкнут	Замкнут	Разомкнут	2NC установлены слева и справа
Разомкнут	Разомкнут	Замкнут	1NO установлен справа
Замкнут	Замкнут	Разомкнут	1NC установлен справа
Разомкнут	Замкнут	Замкнут	1NC установлен слева
Замкнут	Разомкнут	Замкнут	2NO установлены слева и справа

### Система габаритных размеров

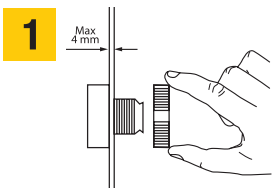


	A	B	C
Стандартная кнопка	Ø22,3	≥50	≥35
Поворотный переключатель	Ø22,3	≥50	≥35
Грибовидная кнопка	Ø22,3	≥50	≥42
Большая грибовидная кнопка	Ø22,3	≥70	≥70

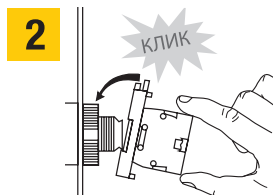
### Маркировка функций



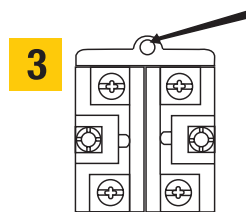
### Монтаж пластиковой серии



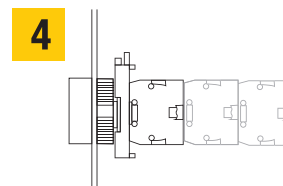
Вставьте головку изделия с лицевой стороны панели и закрепите ее с помощью гайки.



Надавите на основание с блок-контактом до характерного щелчка.

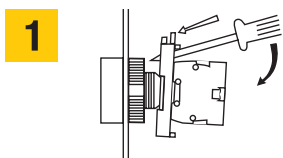


Установите основание с блок-контактом монтажной петлей вверх.

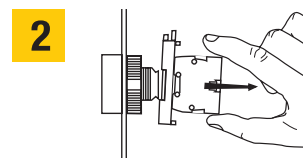


В одну конструкцию можно установить до 6 блок-контактов (3 пары).

### Демонтаж пластиковой серии




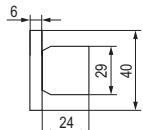
Вставьте отвертку в монтажную петлю и надавите вниз, как показано на рисунке.


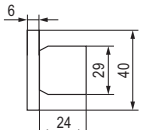


Снимите основание с блок-контактом.


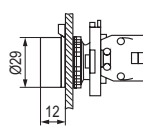

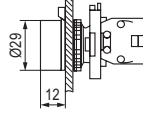





## Кнопки управления и переключатели без функции подсветки

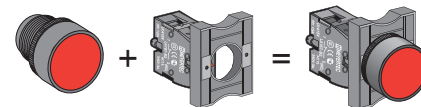
### Основания с блок-контактом

С 1 блок-контактом	Тип контакта	Артикул
 	1NO	MTB2-EZ11
	1NC	MTB2-EZ12




С 2 блок-контактами	Тип контакта	Артикул
 	2NO	MTB2-EZ13
	2NC	MTB2-EZ14
	1NO+1NC	MTB2-EZ15

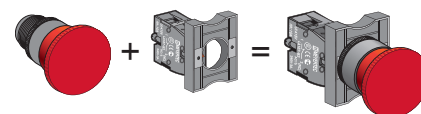
### Головки кнопок управления со стандартным толкателем

Скрытый толкатель	Цвет	Артикул
 	Белый	MTB2-EA1
	Черный	MTB2-EA2
	Зеленый	MTB2-EA3
	Красный	MTB2-EA4
	Желтый	MTB2-EA5
	Синий	MTB2-EA6
Толкатель с маркировкой		
 	 Зеленый	MTB2-EA331
	 Белый "стрелка вверх"	MTB2-EA334
	 Черный "стрелка вверх"	MTB2-EA335
	 Красный "0"	MTB2-EA432
	 Красный "STOP"	MTB2-EA434

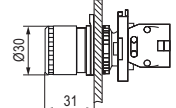
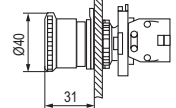
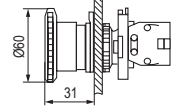
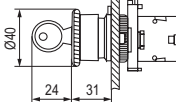


### Головки кнопок управления с грибовидным толкателем

Пружинный возврат	Диаметр	Цвет	Артикул
	40 мм	Красный	MTB2-EC4
Возврат поворотом с фиксацией			
	30 мм	Красный	MTB2-ES44
	40 мм	Красный	MTB2-ES54
	60 мм	Красный	MTB2-ES64
Возврат поворотом ключа Ronis 455, с фиксацией			
 <p>2 ключа в комплекте поставки</p>	40 мм	Красный	MTB2-ES14

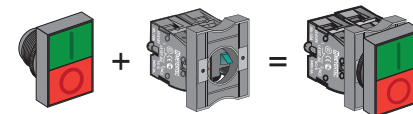


### Габаритные чертежи


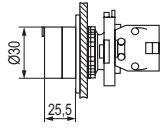





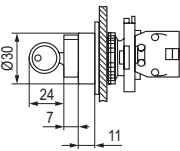



Диаметр кнопки	Габаритный чертеж
30 мм	
40 мм	
60 мм	
40 мм, кнопка с ключом	

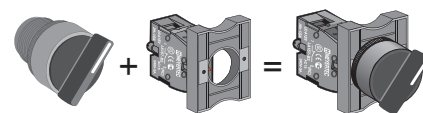
### Головки кнопок управления с двойным толкателем

Модификация	Цвет	Артикул	
 	Красный плоский толкатель	Красный/зеленый	MTB2-EL83
	Красный выступающий толкатель	Красный/зеленый	MTB2-EL84



## Головки селекторных переключателей

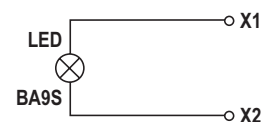
Короткая ручка		Модификация	Схема	Артикул
		2 положения с фиксацией		MTB2-ED2
		2 положения с пружинным возвратом		MTB2-ED4
		3 положения с фиксацией		MTB2-ED3
		3 положения с пружинным возвратом в центр		MTB2-ED5
С ключом Ronis 455				
	2 ключа в комплекте поставки 	2 положения с фиксацией и выемкой ключа в одном положении		MTB2-EG2
		2 положения с фиксацией и выемкой ключа в двух положениях		MTB2-EG4
		3 положения с фиксацией и выемкой ключа во всех положениях		MTB2-EG0



## Кнопки управления и переключатели с функцией подсветки


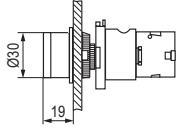
### Основания с LED-модулем подсветки (прямое включение) и блок-контактом

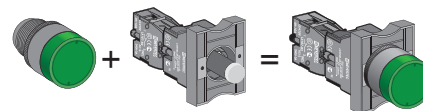
	Тип контакта	Цвет	Напряжение питания		
			24V AC/DC	220V AC/DC	
		NO	Белый	MTB2-EW611	MTB2-EW631
		NO	Зеленый	MTB2-EW613	MTB2-EW633
		NC	Красный	MTB2-EW614	MTB2-EW634
		NO	Желтый	MTB2-EW615	MTB2-EW635
		NO	Синий	MTB2-EW616	MTB2-EW636




Модули подсветки, используемые в основаниях, – прямого включения, что позволяет устанавливать в них светодиодные лампы различного напряжения 24V–380V.

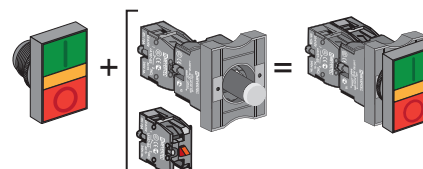
### Головки кнопок управления с функцией подсветки

Скрытый толкатель	Модификация	Цвет	Артикул	
		Головка кнопки, прозрачная	Зеленый	MTB2-EW33
		Красный	MTB2-EW34	
		Желтый	MTB2-EW35	
		Синий	MTB2-EW36	



### Головки кнопок управления с двойным толкателем с функцией подсветки

	Модификация	Цвет	Артикул
	Красный плоский толкатель	Красный/зеленый	MTB2-EW84



Для сборки двойной кнопки с подсветкой необходим дополнительный контакт для установки на основание. Используйте основание MTB2-EW6x5 (желтый) и дополнительный контакт NC MTB2-BE12.



# Пластиковая серия в моноблочном корпусе МТВ7 IP54



Кнопки и переключатели серии МТВ7 предназначены для управления электромагнитными контакторами, пускателями, реле и другими вторичными цепями. Кнопки выполнены в пластиковом корпусе – моноблоке. Широкий ассортимент кнопок и переключателей серии МТВ7 различных модификаций, позволяет эффективно решать любые задачи в шкафах автоматики, распределительных щитах, кнопочных постах и панелях управления.

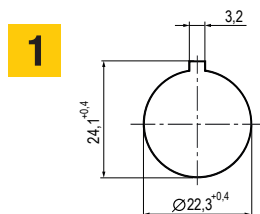
## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Степень защиты IP54.
- Простота применения: функции реализованы в одном устройстве (до 2 групп контактов, модуль фиксации или модуль подсветки).
- Быстрый монтаж с помощью одной контргайки.
- Антирациональная пластина на переключателях предотвращает вращение головки.
- Малая монтажная глубина в кнопках с фиксацией и подсветкой, в отличие от серии МТВ2-Е.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

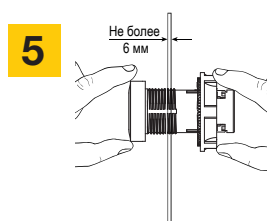
Параметр	Значение
Установочный диаметр	22 мм
Толщина стенки шкафа	1...6 мм
Температура эксплуатации	-25...+55 °С
Температура хранения	- 40...+70 °С
Влажность	до 90 %, без образования конденсата
Степень защиты по ГОСТ ГОСТ 14254 фронтальной стороны в смонтированном положении (с лицевой стороны)	IP54
Степень защиты со стороны контактов	IP20
Номинальный ток термической стойкости (I <sub>th</sub> )	4 А
Номинальное напряжение изоляции (U <sub>i</sub> )	400 В
<b>Механическая износостойкость:</b>	
кнопки	8x100 000 циклов
кнопки с подсветкой и переключатели	2x100 000 циклов
<b>Размер и тип подключаемых проводов:</b>	
минимальные значения	1 × 0,34 мм <sup>2</sup> (28 AWG) без кабельного наконечника
максимальные значения	2 × 1,5 мм <sup>2</sup> (16 AWG) без кабельного наконечника
Ремонтопригодность	Неремонтопригодны
Момент затяжки винтового зажима контактов	0,8/1,2 Н × м (номинальный/ максимальный)
Материал корпуса	Полиамид РА 66
Материал контактов	Оксид серебра и кадмия
Срок службы при номинальном напряжении и температуре окружающей среды 25°С	50 000 ч

## Монтаж пластиковой серии

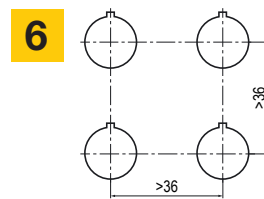


Подготовить в щите или дверце шкафа установочное отверстие в соответствии с размерами.

- 2 Свинтить установочную гайку с изделия.
- 3 Проверить состояние уплотнительной прокладки – она не должна быть повреждена.
- 4 Вставить изделие в монтажный вырез.



Закрутить установочную гайку с достаточным, но не чрезмерным усилием.



В случае монтажа группы изделий следует соблюдать расстояние между отверстиями в соответствии с рисунком.

## Коммутация блок-контактов для селекторных переключателей

В таблицах ниже показано состояние установленных в переключателе блок-контактов в зависимости от положения рукоятки переключателя.

Переключатели на 2 положения		Тип контакта
		(NO установлен слева, NC – справа)
Разомкнут	Замкнут	1 NO
Замкнут	Разомкнут	+ 1 NC


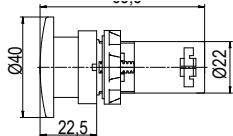
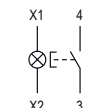

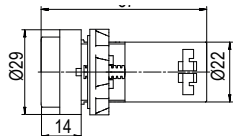
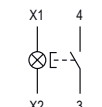
Переключатели на 3 положения			Тип контакта
			(NO установлен слева, NC – справа)
Замкнут	Разомкнут	Замкнут	2 NO установлены слева и справа

Скрытый толкатель	Схема контактов	Цвет	Тип контакта	Артикул	Схема подключения
		Белый	1NO	MTB7-EA11	
		Черный	1NO	MTB7-EA21	
		Черный	1NO+1NC	MTB7-EA25	
		Черный	2NO	MTB7-EA23	
		Зеленый	1NO	MTB7-EA31	
		Зеленый	1NO+1NC	MTB7-EA35	
		Зеленый	2NO	MTB7-EA33	
		Красный	1NC	MTB7-EA42	
		Красный	1NO+1NC	MTB7-EA45	
		Желтый	1NO	MTB7-EA51	
		Синий	1NO	MTB7-EA61	
		<b>Скрытый толкатель с фиксацией</b>			
		Зеленый	1NO+1NC	MTB7-EH35	
		Черный	1NO+1NC	MTB7-EH25	
		Красный	1NO+1NC	MTB7-EH45	
		Желтый	1NO+1NC	MTB7-EH55	
		Синий	1NO+1NC	MTB7-EH65	
<b>Толкатель с маркировкой</b>					
		Белый "стрелка вверх"	1NO	MTB7-EA12561	
		Черный "стрелка вверх"	1NO	MTB7-EA21561	
		Красный "STOP"	1NC	MTB7-EA41622	
		Черный "START"	1NO	MTB7-EA21861	
		Зеленый "I"	1NO	MTB7-EA31521	
		Зеленый "II"	1NO	MTB7-EA31541	
		Черный "O"	1NO	MTB7-EA21881	
		Красный "O"	1NC	MTB7-EA41582	


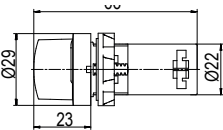


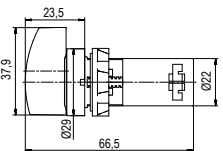


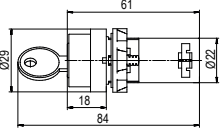

## Кнопки управления с грибовидным толкателем, 40мм

Пружинный возврат	Схема контактов	Цвет	Тип контакта	Артикул	Схема подключения
		Красный	1NC	MTB7-EC42	<p>Пружинный возврат</p>
<b>Возврат поворотом</b>					
		Красный	1NC	MTB7-ES542	<p>Возврат с поворотом</p>

## Кнопки управления с функцией подсветки

Кнопки грибовидные, 40 мм	Схема контактов	Цвет	Тип контакта	Напряжение питания		Схема подключения
				24V AC/DC	220V AC/DC	
		Красный	1NC	MTB7-EW44621	MTB7-EW44626	 1 NO контакт
		Зеленый	1NO	MTB7-EW43611	MTB7-EW43616	
		Желтый	1NO	MTB7-EW45611	MTB7-EW45616	
<b>Кнопки выступающие</b>						
		Белый	1NO	MTB7-EW31611	MTB7-EW31616	 1 NO контакт
		Желтый	1NO	MTB7-EW35611	MTB7-EW35616	
		Зеленый	1NO	MTB7-EW33611	MTB7-EW33616	
		Красный	1NC	MTB7-EW34621	MTB7-EW34626	
		Синий	1NO	MTB7-EW36611	MTB7-EW36616	

## Переключатели

Короткая ручка	Схема контактов	Модификация	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
		2 положения с фиксацией	1NO+1NC	MTB7-ED25	
		2 положения с возвратом	1NO+1NC	MTB7-ED45	
		3 положения с фиксацией	2NO	MTB7-ED33	
		3 положения с возвратом в центр	2NO	MTB7-ED53	
<b>Длинная ручка</b>					
		2 положения с фиксацией	1NO+1NC	MTB7-EJ25	
		2 положения с возвратом	1NO+1NC	MTB7-EJ45	
		3 положения с фиксацией	2NO	MTB7-EJ33	
		3 положения с возвратом в центр	2NO	MTB7-EJ53	
<b>С ключом</b>					
		2 положения с фиксацией и выемкой ключа в одном положении	1NO+1NC	MTB7-EG25	
		3 положения с фиксацией и выемкой ключа в одном положении	2NO	MTB7-EG33	

## Аксессуары для серий МТВ2-В и МТВ2-Е

	Артикул	Наименование	Назначение
	MTB2-BE12	Блок-контакт NC	Дополнительный блок-контакт предназначен для расширения контактной группы кнопок и переключателей. Для одного устройства можно установить максимально до 6 блок-контактов. Блок-контакты не подходят для расширения контактной группы джойстиков МТВ2-РА.
	MTB2-BE11	Блок-контакт NO	
	MTB2-F02	Модуль фиксации	Позволяет получить кнопку с фиксацией контактов, т.е. после снятия пальца с толкателя контакт не изменит свое состояние, для возврата контакта в исходное состояние необходимо повторно нажать на толкатель. Модуль фиксации монтируется на основание кнопки, далее на него устанавливаются блок-контакты
	MTB2-F03	Защитный кожух-рамка, желтый, 60 мм	Защитный кожух-рамка обеспечивает дополнительную защиту кнопок аварийного останова от механических повреждений, также обеспечивает защиту от случайного нажатия. Диаметр кожуха-рамки 60 мм позволяет устанавливать грибовидные кнопки с диаметром толкателя 30 и 40 мм.
	MTB2-F04	Прозрачный кожух-блокировка	Прозрачный кожух-блокировка обеспечивает защиту от несанкционированного нажатия кнопки или переключателя. Конструкция кожуха позволяет использовать навесной замок или кабельную стяжку для дополнительной блокировки.
	MTB2-F07	Комплект желтых табличек, круг, «Emergency Stop», 60 мм (уп. 2 шт.)	Таблички предназначены для дополнительной визуальной маркировки кнопок аварийного останова. Применяются для кнопок с диаметром толкателя 30 и 40 мм.
	MTB2-F12	Комплект желтых табличек, круг, «Emergency Stop», 90 мм (уп. 2 шт.)	Таблички предназначены для дополнительной визуальной маркировки кнопок аварийного останова. Применяются для кнопок с диаметром толкателя 60 мм.
	MTB2-F08	Силиконовый защитный кожух (уп. 2 шт.)	Силиконовый кожух предназначен для увеличения степени защиты кнопок до IP66. Применяется с кнопками со стандартным толкателем.
	MTB2-F09	Заглушка 22 мм (уп. 2 шт.)	Заглушка предназначена для закрытия лишних отверстий диаметром 22 мм в панели шкафа.
	MTB2-F11	Комплект держателей маркировки 25×11 мм (уп. 5 шт.)	Держатель маркировки предназначен для визуального отображения функций кнопок, переключателей и сигнальных ламп. Бумажные вставки не входят в комплект поставки.
	MTB2-F10	Комплект держателей маркировки 25×18 мм (уп. 5 шт.)	

# Антивандалная серия MT67 IP67



Кнопки и сигнальные лампы MT67 предназначены для управления режимами работы установок и оборудования, а также отображения состояния технологических процессов. Антивандалное исполнение позволяет применять данные устройства в пищевой промышленности и вендинговом оборудовании.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

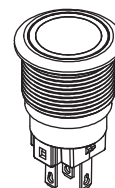
- Степень защиты IP67.
- Высокая степень ударопрочности IK09.
- Корпус из нержавеющей стали AISI 304.
- Плоская форма толкателя.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение	
Номинальное рабочее напряжение, 50 Гц	24 В	220 В
Номинальный рабочий ток контактов	1 А	0,5 А
Напряжение для подключения LED-подсветки: кнопок MT67 24 В кнопок MT67 220 В	3 В, 6 В, 12 В, 24 В* 220 В	
Степень защиты	IP67	
Степень ударопрочности	IK09	
Установочный диаметр	19 мм	
Механическая износостойкость	1 000 000 циклов	
Электрическая износостойкость	200 000 циклов	
Сопротивление изоляции	>1000 МОм	
Сопротивление контактов	<20 мОм	
Срок службы сигнальных ламп	50 000 часов	
Температура эксплуатации	-25...+55 °С	
Температура хранения	-40...+70 °С	
Материал корпуса	нержавеющая сталь AISI 304	
Материал контактов	сплав серебра на основе меди	
Материал разъемов	позолоченная латунь	
Материал корпуса контактной группы	пластик	
Толщина монтажной панели	1...10 мм	
Тип подключения	кнопки: плоские разъемы 2,8×0,5 мм сигнальные лампы: винтовые клеммы	

\* При напряжении ниже 24 В яркость свечения снижается

## Устройство



Кнопка

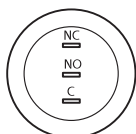


Уплотнительное кольцо

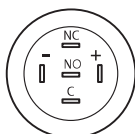


Установочная гайка

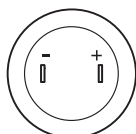
## Клеммы подключения



Кнопки без подсветки

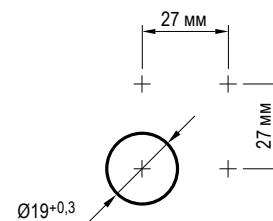


Кнопки с подсветкой




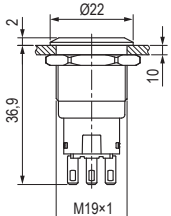
Сигнальные лампы

## Установочные размеры


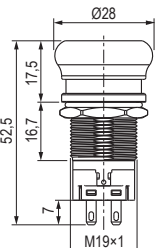



## Модификации


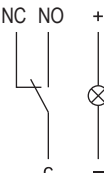
### Кнопки управления без функции подсветки

		Тип	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
		с возвратом	NO+NC	MT67-R11	
		с фиксацией	NO+NC	MT67-F11	

### Кнопки управления с грибовидным толкателем

		Тип	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
		с фиксацией, возврат поворотом	NO+NC	MT67-M11	

### Кнопки управления с функцией подсветки

		Тип	Тип контакта	Цвет	Напряжение питания		Схема контактов
					24V AC/DC	220V AC	
		с возвратом	NO+NC	Белый	MT67-R24W11	MT67-R220W11	
				Зеленый	MT67-R24G11	MT67-R220G11	
				Красный	MT67-R24R11	MT67-R220R11	
				Желтый	MT67-R24Y11	MT67-R220Y11	
				Синий	MT67-R24B11	MT67-R220B11	
		с фиксацией	NO+NC	Белый	MT67-F24W11	MT67-F220W11	
				Зеленый	MT67-F24G11	MT67-F220G11	
				Красный	MT67-F24R11	MT67-F220R11	
				Желтый	MT67-F24Y11	MT67-F220Y11	
				Синий	MT67-F24B11	MT67-F220B11	

### Коннекторы для подключения кнопок

Применяются для быстрого подключения кнопок. Длина проводников 140 мм.

	Количество контактов	Артикул	Применение
	3	MT67-PIN3	для кнопок без подсветки
	5	MT67-PIN5	для кнопок с подсветкой

### Сигнальные лампы

		Цвет	Напряжение питания		Схема подключения
			24V AC/DC	220V AC	
		Белый	MT67-LED24W	MT67-LED220W	
		Зеленый	MT67-LED24G	MT67-LED220G	
		Красный	MT67-LED24R	MT67-LED220R	
		Желтый	MT67-LED24Y	MT67-LED220Y	
		Синий	MT67-LED24B	MT67-LED220B	

# Сигнальные устройства MT22 IP40/IP65



Сигнальные устройства серии MT22 применяются для индикации режимов работы оборудования и состояния сети. Устройства имеют компактный моноблочный корпус, обеспечивающий простоту монтажа.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Степень защиты IP40/IP65.
- Установочный диаметр 16 мм/22 мм.
- Высокая яркость свечения 100 кд/м<sup>2</sup>.
- Срок службы 30000 часов.

## Технические характеристики

Параметр	Значение
Степень защиты	IP65 – для сигнальных ламп MT22 IP40 – для сигнальных ламп MT16, двухцветных индикаторов и зуммеров
Напряжение питания	24V AC/DC
Температура эксплуатации	-25...+55 °C
Температура хранения	-40...+70 °C
Относительная влажность воздуха	<90 %
Яркость свечения	100 кд/м <sup>2</sup>
Материал корпуса	PBT
Установочный диаметр	22,5 мм
Потребление тока	20 мА
Диапазон рабочего напряжения	0,85 Un < Un < 1,1 Un
Частота переменного тока (AC)	50...60 Гц
Тип подключения	винтовое, 0,5...2,5 мм <sup>2</sup>
Тип подсветки	LED
Уровень изоляции	2,5 кВ, 1 мин
Срок службы	30 000 ч
Уровень громкости зуммеров	80 дБ

## Модификации


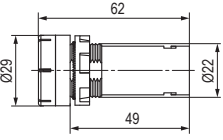

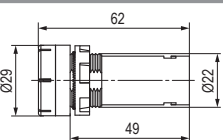
### Сигнальные LED-лампы, диаметр 22 мм, IP65

		Цвет	Напряжение питания					Схемы подключения
			24V AC/DC	110V AC/DC	220V AC	220V AC/DC	380V AC	
		Белый	MT22-S11	MT22-S21	MT22-S61	MT22-S31	MT22-S71	AC/DC резистивное включение 
		Зеленый	MT22-S13	MT22-S23	MT22-S63	MT22-S33	MT22-S73	
		Красный	MT22-S14	MT22-S24	MT22-S64	MT22-S34	MT22-S74	AC резистивно-емкостное включение 
		Желтый	MT22-S15	MT22-S25	MT22-S65	MT22-S35	MT22-S75	
		Синий	MT22-S16	MT22-S26	MT22-S66	MT22-S36	MT22-S76	


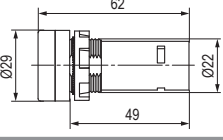
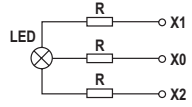

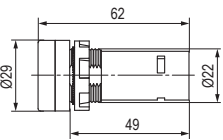

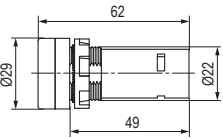
## Сигнальные LED-лампы, диаметр 16 мм, IP40

		Цвет	Напряжение питания		Схемы подключения
			24V AC/DC	220V AC/DC	
		Белый	MT16-D11	MT16-D61	AC/DC резистивное включение 
		Зеленый	MT16-D13	MT16-D63	
		Красный	MT16-D14	MT16-D64	
		Желтый	MT16-D15	MT16-D65	
		Синий	MT16-D16	MT16-D66	


## Звонки (прерывистое звучание)

Звонок, 80 дБ		Цвет	Напряжение питания		Схемы подключения
			24V AC/DC	220V AC	
		Черный	MT22-FM24	MT22-FM220	AC/DC резистивное включение звонков 
<b>Звонок с подсветкой, 80 дБ</b> 		Красный	MT22-SM24	MT22-SM220	

## Индикаторы двухцветные

Индикатор «заземление»		Цвет	Напряжение питания		Схемы подключения
			24V AC/DC	220V AC/DC	
		Красный/зеленый	MT22-WN24	MT22-WN220	AC/DC резистивное включение двухцветных индикаторов 
		Красный/зеленый	MT22-WG24	MT22-WG220	
<b>Индикатор стандартный</b> 		Красный/зеленый	MT22-WD24	MT22-WD220	

## Ключ для затяжки установочных гаек

	Назначение	Артикул
	Монтаж сигнальных ламп 22 мм, зуммеров и двухцветных индикаторов	MT22-F06



## Цифровые индикаторы MT22 IP40/IP54



Цифровые индикаторы серии MT22 выполнены в компактном пластиковом корпусе для установки в отверстие 22 мм, используются в качестве альтернативы светосигнальным лампам 22 мм при контроле питания и нагрузки в шкафах автоматики или распределительных шкафах.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- 5 цветов индикации.
- Срок службы >30000 часов.
- Высота символов 1 мм (для индикаторов MT22-TM и MT22-VDC).
- Широкий диапазон напряжения питания 50...500 В AC (для индикаторов MT22-TM и MT22-HM).
- Трансформатор тока в комплекте (для индикаторов MT22-VAM).
- Погрешность 1 %.

### Важно:

- ✓ Индикаторы не являются средствами измерения и не подлежат периодической поверке.
- ✓ Не рекомендуется использование индикаторов в выходной цепи твердотельных реле. ШИМ твердотельного реле вызывает перенапряжение на схеме индикатора, вследствие чего возможен выход индикатора из строя из-за перегрева.


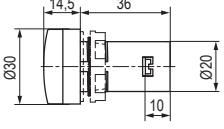
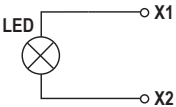
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Степень защиты	IP40 – для индикаторов MT22-VM, MT22-VDC, MT22-HM, MT22-TM IP54 – для индикаторов MT22-VAM
Высота символов	6 мм – для индикаторов MT22-VAM, MT22-HM 11 мм – для индикаторов MT22-VM, MT22-VDC, MT22-TM
Напряжение питания	50...500В AC – для индикаторов MT22-VAM, MT22-HM 20...500В AC – для индикаторов MT22-VM, MT22-TM 5...60В DC – для индикаторов MT22-VDC
Частота измеряемого напряжения	0...99 Гц (для индикаторов MT22-HM)
Температура эксплуатации	-25...55 °C
Температура хранения	-40...70 °C
Относительная влажность воздуха	<90 %
Яркость	100 кд/м <sup>2</sup>
Материал корпуса	PBT
Погрешность измерения	1 %
Установочный диаметр	22,5 мм
Потребление тока	20 мА
Тип подключения	винтовое, 0,5...2,5 мм <sup>2</sup>
Тип подсветки	LED
Уровень изоляции	2,5 кВ, 1 мин
Срок службы	30 000 ч

## Модификации


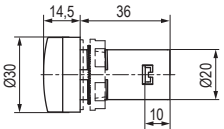
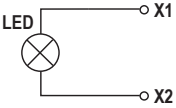
### Индикаторы напряжения

Применяются для отображения действующих значений напряжения сети.

		Напряжение	Цвет	Артикул	Схема подключения
 	20–500 В AC	Белый	MT22-VM1		
		Зеленый	MT22-VM3		
		Красный	MT22-VM4		
		Желтый	MT22-VM5		
		Синий	MT22-VM6		
		5–60 В DC	Белый		MT22-VDC1
	Зеленый	MT22-VDC3			
	Красный	MT22-VDC4			
	Желтый	MT22-VDC5			
	Синий	MT22-VDC6			



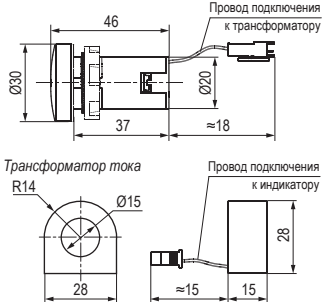
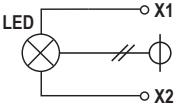
### Индикаторы напряжения и частоты

Применяются для отображения действующего значения напряжения сети и частоты переменного тока.

		Напряжение	Цвет	Артикул	Схема подключения
 	50–500 В AC	Белый	MT22-HM1		
		Зеленый	MT22-HM3		
		Красный	MT22-HM4		
		Желтый	MT22-HM5		
		Синий	MT22-HM6		


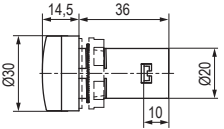
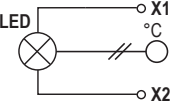
### Индикаторы напряжения и тока

Применяются для отображения действующего значения напряжения сети и силы тока. Трансформатор тока 0–100 А входит в комплект поставки.

		Напряжение	Ток	Цвет	Артикул	Схема подключения
  	50–500 В AC	0–100 А	Зеленый	MT22-VAM3		
			Красный	MT22-VAM4		
			Желтый	MT22-VAM5		

### Индикаторы температуры

Применяются для отображения действующей величины температуры в шкафу управления. Диапазон измеряемой температуры: -20...199 °С. Выносной датчик температуры в комплекте (длина кабеля 1 метр).

		Напряжение	Цвет	Артикул	Схема подключения
 	20–500 В AC	Белый	MT22-TM1		
		Зеленый	MT22-TM3		
		Красный	MT22-TM4		
		Желтый	MT22-TM5		
		Синий	MT22-TM6		

# Светосигнальные колонны МТ45 IP40



Светосигнальные колонны серии МТ45 предназначены для контроля технологических процессов и обеспечения безопасности персонала на производстве путем подачи визуальных и звуковых сигналов.

## ПРИМЕНЕНИЕ

- Производственные и складские помещения.
- Упаковочное оборудование.
- Конвейерное оборудование, станки.
- Промышленные установки.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Возможность установки на горизонтальную и вертикальную поверхность.
- Высокая яркость свечения.
- Расстояние сигнализации до 30 метров.
- Простота монтажа – поставка в собранном виде с присоединённым кабелем.
- Срок службы 50 000 часов.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

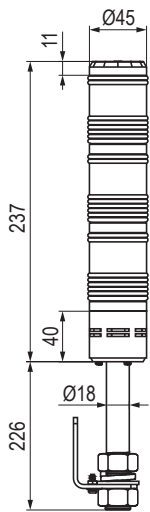
Параметр	МТ45-RYG24, МТ45-RYG24В	МТ45-RYG220, МТ45-RYG220В
Диаметр модулей	45 мм	
Напряжение питания	24 В AC/DC	220 В AC (50/60 Гц)
Потребление световых модулей	30 мА	15 мА
Источник света	светодиод, цоколь BA15s	
Тип свечения	постоянное	
Температура эксплуатации	-10...+50 °С	
Температура хранения	-40...+70 °С	
Материал	корпус – ABS пластик, световые модули – поликарбонат	
Степень защиты	IP40	
Срок службы	50 000 ч	
Тип монтажа	стойка, кронштейн для настенного монтажа	
Высота колонны	от 463 мм до 496 мм (с зуммером)	
Влажность	45...85 % относительной влажности	
Громкость зуммера	80 дБ	

## Модификации

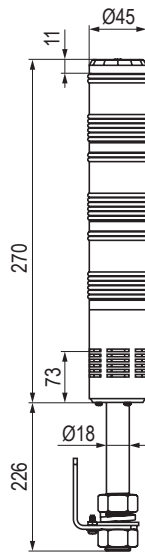
Артикул	Цвет	Напряжение питания	Наличие зуммера
МТ45-RYG24	Красный / Желтый / Зеленый	24 В AC/DC	–
МТ45-RYG220		220 В AC	–
МТ45-RYG24В		24 В AC/DC	есть
МТ45-RYG220В		220 В AC	есть

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

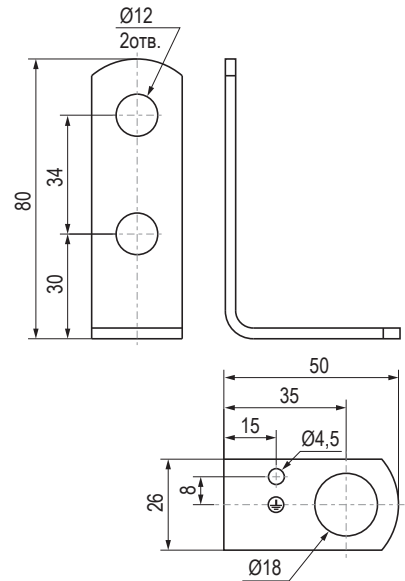
Колонна МТ45 без зуммера



Колонна МТ45 с зуммером

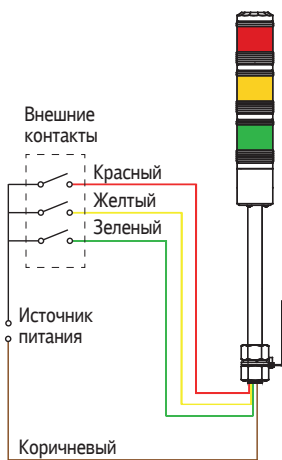


Кронштейн для крепления на вертикальную поверхность

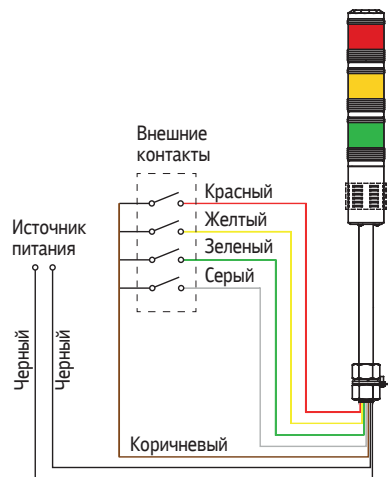


## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Колонна МТ45 без зуммера



Колонна МТ45 с зуммером



# Потенциометры MT22-R IP65



Потенциометры серии MT22 – это переменные резисторы, предназначенные для регулировки различных технологических параметров. Одно из основных применений – управление скоростью вращения электродвигателя через аналоговый вход преобразователя частоты. Потенциометры MT22 могут также применяться для регулирования температурного режима, изменения значений напряжения, установки таймера реле времени, регулировки выходного напряжения ТТР.

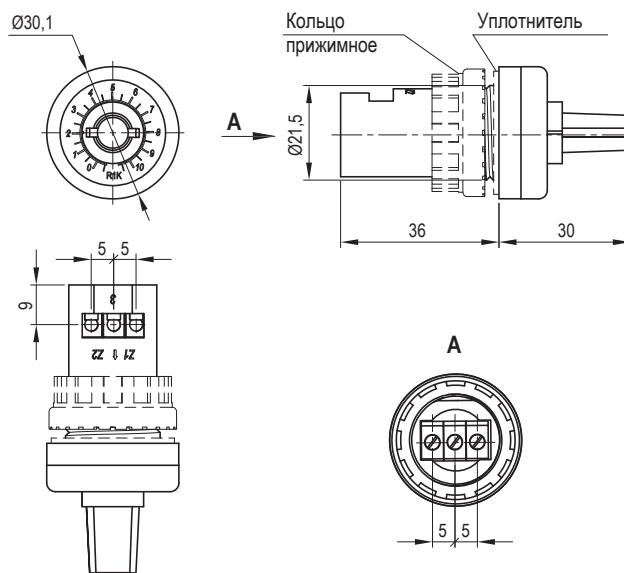
## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Готовое устройство – нет необходимости сборки из компонентов.
- Монтаж в стандартное отверстие 22 мм.
- Степень защиты IP65.
- Наглядная регулировочная шкала.
- Клеммы с винтовыми зажимами.
- Неизменность значений сопротивления в течение времени благодаря резистивному элементу из металлокерамики.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Тип	однооборотный, линейный
Механическая износостойкость	25 000 циклов
Резистивный элемент	металлокерамика
Сопротивление, кОм	1; 5; 10
Погрешность	±10 %
Степень защиты	IP65
Материал корпуса	полиамид
Номинальная мощность	0,5 Вт (70 °С)
Рабочая температура	-25...70 °С
Тип подключения	винтовые клеммы
Подключение проводников	кабель мин. 0,5 мм <sup>2</sup> кабель макс. 2,5 мм <sup>2</sup>
Сопротивление изоляции	10 МОм (500 В постоянного тока)
Номинальное напряжение изоляции	U <sub>i</sub> = 250 В переменного тока
Угол поворота ручки	290° (эффективный 260°)
Уровень изоляции	2,5 кВ, 1 мин
Срок службы	30 000 ч

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

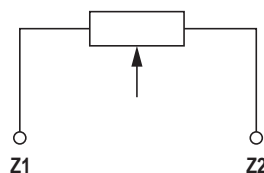


## Модификации

Артикул	Сопротивление, кОм
MT22-R1*	1
MT22-R5	5
MT22-R10	10

\* Рекомендованная модификация для подключения к аналоговому входу ОВЕН ПЧВ

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



# Корпуса кнопочных постов МТВ2 IP54/IP67



Корпуса кнопочных постов предназначены для установки кнопок управления, переключателей и светосигнальной арматуры диаметром 22 мм.

Серия МТВ2-F (степень защиты IP67) рекомендована к использованию в неблагоприятных условиях и нестабильной температурно-влажностной среде, для которой характерны: водяные пары, конденсирующаяся влага, пыль. Изделие имеет специальный резиновый уплотнитель по всему периметру корпуса.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Корпус из высококачественного негорючего полиамида.
- Степень защиты IP54/IP67 (при установленных кнопках, переключателях или лампах соответствующей степени защиты).
- Наличие выбивных отверстий обеспечивает удобство ввода кабеля.
- Кабельный ввод МТ-PG135 (1 шт.) входит в комплект поставки.
- Для крепления крышки к корпусу используются невыпадающие винтовые пары.

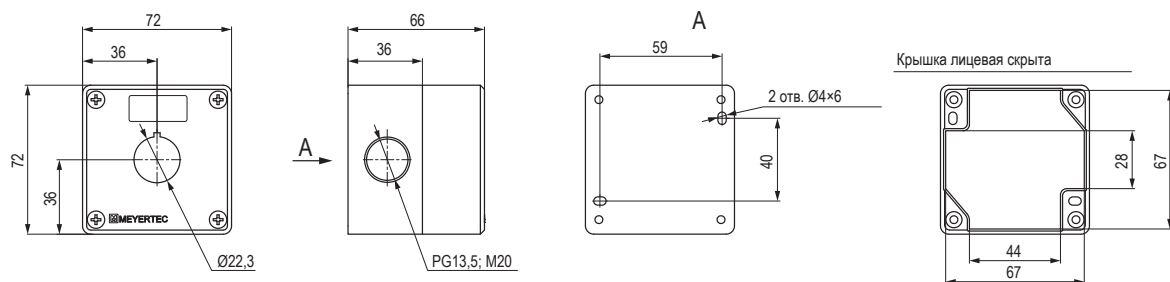
Рекомендуется установка устройств в пластиковом исполнении. Для кнопок и переключателей в металлическом исполнении необходимо самостоятельно предусмотреть заземление корпуса кнопки.

## Модификации

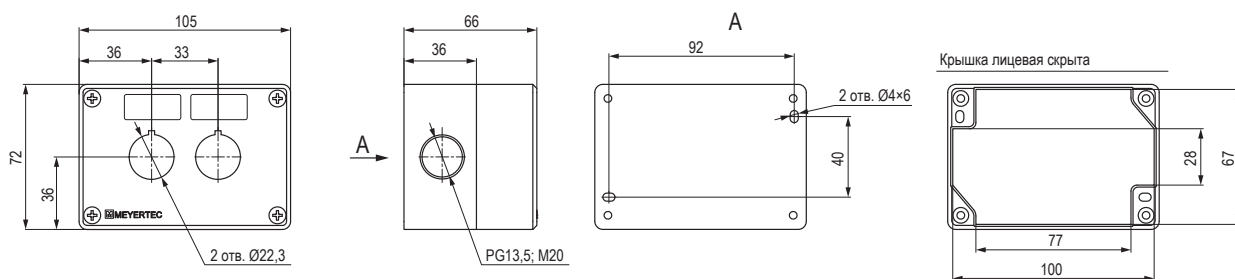
IP54				IP67			
МТВ2-PE	Описание	Цвет крышки	Артикул	МТВ2-F	Описание	Цвет крышки	Артикул
	Корпус, 1 место, IP54	Желтый	МТВ2-PE1Y		Корпус, 1 место, IP67	Серый	МТВ2-F86
	Корпус, 1 место, IP54	Серый	МТВ2-PE1		Корпус, 2 места, IP67	Серый	МТВ2-F87
	Корпус, 2 места, IP54	Серый	МТВ2-PE2		Корпус, 3 места, IP67	Серый	МТВ2-F88
	Корпус, 3 места, IP54	Серый	МТВ2-PE3		Корпус, 4 места, IP67	Серый	МТВ2-F89
	Корпус, 4 места, IP54	Серый	МТВ2-PE4		Корпус, 1 место, IP67	Желтый	МТВ2-F86-Y
	Корпус, 5 мест, IP54	Серый	МТВ2-PE5		Корпус, 2 места, IP67	Желтый	МТВ2-F87-Y
					Корпус, 3 места, IP67	Желтый	МТВ2-F88-Y
					Корпус, 4 места, IP67	Желтый	МТВ2-F89-Y

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

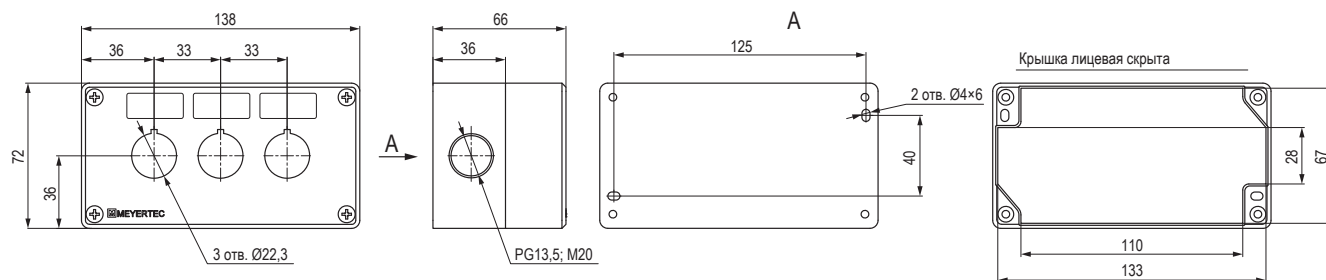
### MTB2-PE1, MTB2-PE1Y



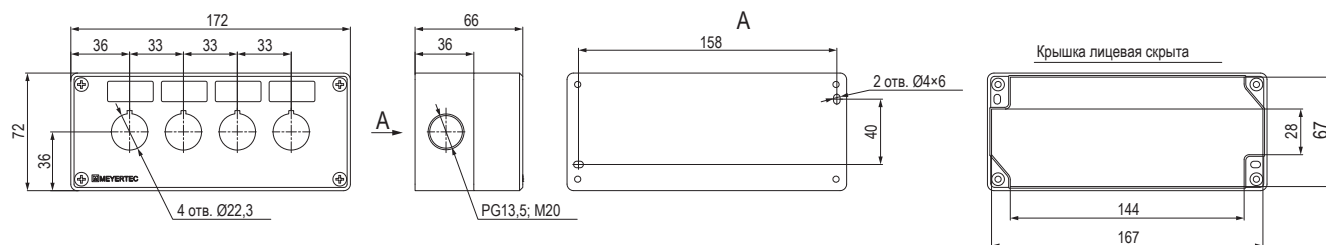
### MTB2-PE2



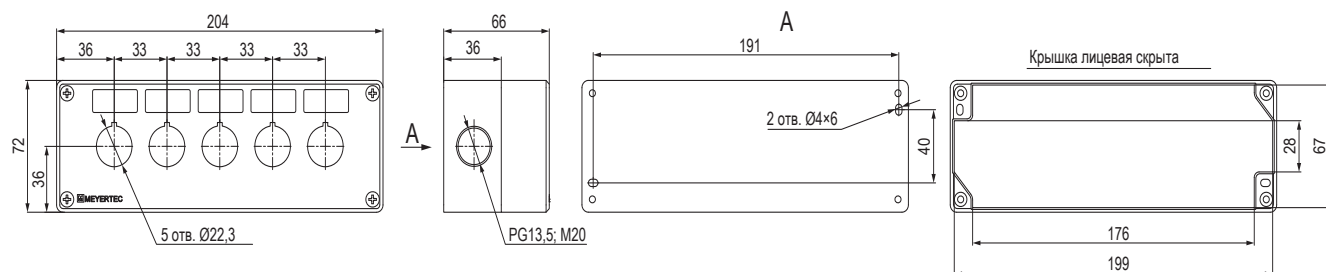
### MTB2-PE3



### MTB2-PE4

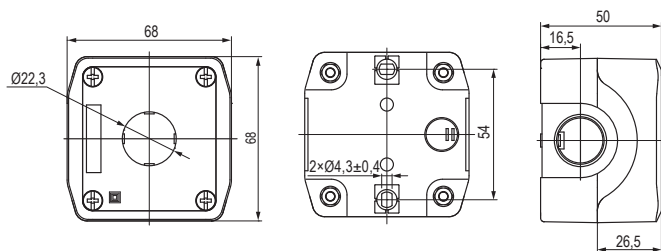


### MTB2-PE5

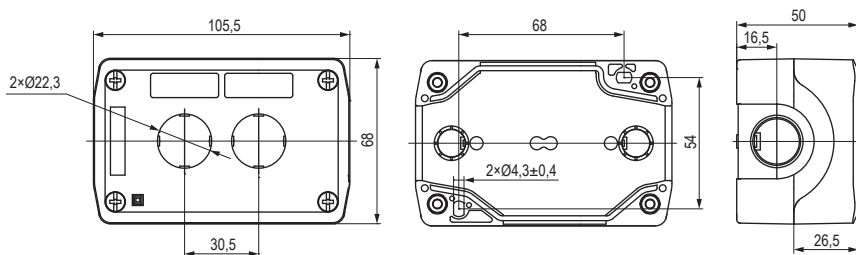


**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

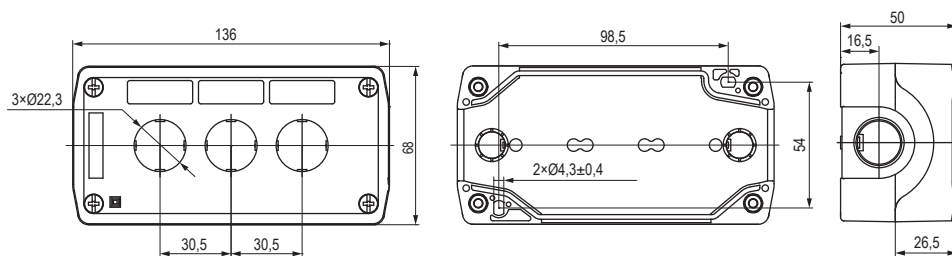
**МТВ2-F86, МТВ2-F86-Y**



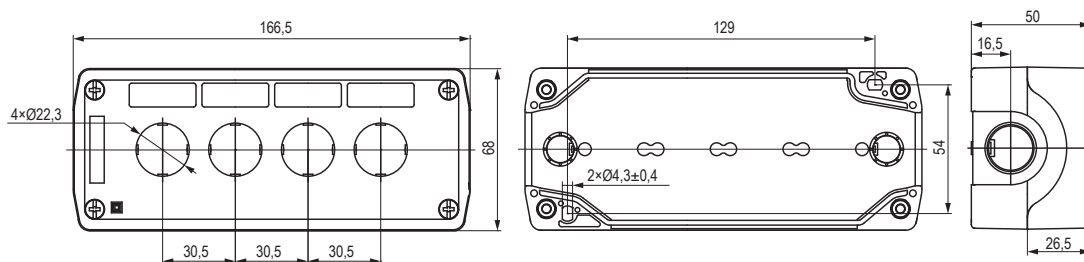
**МТВ2-F87, МТВ2-F87-Y**



**МТВ2-F88, МТВ2-F88-Y**



**МТВ2-F89, МТВ2-F89-Y**





## Концевые выключатели серии МТВ4-LZ IP65



Компактные и точные концевые выключатели серии МТВ4-LZ выполнены в пылевлагозащищенном исполнении IP65, что позволяет использовать их в тяжелых условиях (деревообрабатывающие станки, конвейеры, крановые электроприводы, лебедки, системы контроля и автоматики и др.).

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Прочность и герметичность конструкции, обеспечивающие степень защиты IP65.
- Коммутация 2-х цепей (двухполюсный контакт NO + NC).
- Широкий модельный ряд выключателей с различными исполнительными механизмами позволяет выбрать решение под любую задачу.
- Высокий коммутационный ресурс (контактная группа выполнена из сплава никеля и серебра).
- Удобство подключения проводов.
- Качественный материал уплотнений выдерживает температурные колебания в указанном температурном диапазоне: не деформируется в жару, не трескается на холоде.
- Наличие клеммы заземления.
- Метизы выполнены из оцинкованной инструментальной стали.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### Общие характеристики

Параметр	Значение
Скорость срабатывания	0,25–1,3 м/с
Частота срабатывания	механическая: 120 переключений/мин электрическая: 30 переключений/мин
Контактная группа	NO + NC контакты
Ток термической стойкости, $I_{th}$	10 А
Сопротивление контактов	15 мОм
Сопротивление изоляции	100 МОм (500 В АС)
Напряжение изоляции	2 кВ в течение минуты
Диэлектрическая прочность	1000 В АС в течение минуты (между контактами)
Износоустойчивость	механическая: $>10^7$ циклов электрическая: $>10^5$ циклов (АС-15)
Вибростойкость	10...55 Гц; двойная амплитуда 1,5 мм
Ударопрочность	30 г (продолжительность = 18 мс)
Корпус	металл (сплав алюминия) с пластиковой (РС, РВТ) крышкой
Кабельный ввод	диаметр кабеля 6–9 мм
Подключение контактов	винтовые клеммы, сечение до 2 мм <sup>2</sup>
Рабочая температура	-35...+70 °С
Влажность	<95 %, без конденсата
Масса	120...190 г
Степень защиты	IP65

#### Электрические характеристики

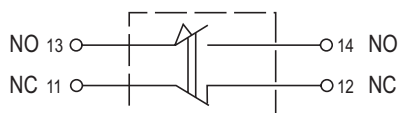
Un	Неиндуктивная нагрузка				Индуктивная нагрузка			
	R (резистор)		RC (сигнальная лампа)		L (катушка)		RL (ЭД)	
	НЗ	НО	НЗ	НО	НЗ	НО	НЗ	НО
250 V AC	6 А	6 А	1,5 А	0,7 А	3 А	3 А	2 А	1 А
500 V AC	6 А	6 А	1 А	0,5 А	3 А	3 А	1,5 А	0,8 А
15 V DC	6 А	6 А	3 А	3 А	4 А	4 А	3 А	3 А
30 V DC	6 А	6 А	3 А	3 А	4 А	4 А	3 А	3 А
125 V DC	0,4 А	0,4 А	–	–	–	–	–	–
250 V DC	0,2 А	0,2 А	–	–	–	–	–	–

Для категорий применения АС-15, DC-13

#### Рабочие характеристики

Модель	МТВ4-LZ8104 МТВ4-LZ8107 МТВ4-LZ8108	МТВ4-LZ8111 МТВ4-LZ8112	МТВ4-LZ8166 МТВ4-LZ8167 МТВ4-LZ8169
Усилие срабатывания	6N	9N	0,9N
Мин. усилие отпускания	0,5N	1,5N	0,04N
Скорость срабатывания, м/с	1,3	0,25	1,3

### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



## Монтаж концевых выключателей

**1**

Подготовьте отверстия для установки

**2**

Установите выключатель, используя винты М4

**3**

Открутите винты и снимите крышку

**4**

Извлеките кабельный ввод из крышки и вставьте в него кабель

**5**

Подключите провода к контактной группе

**6**

Установите кабельный ввод в крышку. Установите крышку на корпус, закрутите винты.

**7**

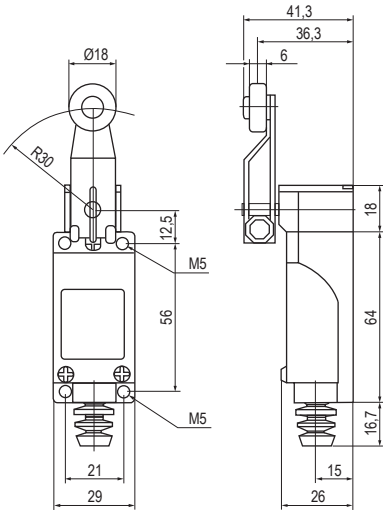
Модели МТВ4-LZ8104, МТВ4-LZ8108, МТВ4-LZ8107 имеют возможность поворота головки на 360 градусов с шагом 90 градусов.

## Модификации

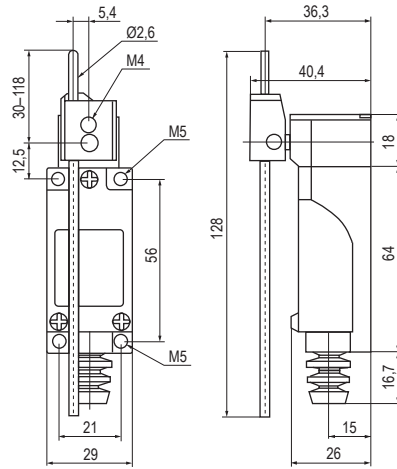
<b>Тип исполнительного механизма</b>	Поворотный рычаг со стальным роликом	Шток регулируемый, стальной	Регулируемый поворотный рычаг со стальным роликом	Кнопка стальная
<b>Артикул</b>	<b>MTB4-LZ8104</b>	<b>MTB4-LZ8107</b>	<b>MTB4-LZ8108</b>	<b>MTB4-LZ8111</b>
<b>Диаграмма работы контактной группы</b>				
<b>Тип исполнительного механизма</b>	Горизонтальный нажимной ролик, стальной	Шток пружинный с термопластиковым наконечником на отклонение, стальной	Шток пружинный на отклонение, стальной	Шток пружинный с утоньшением на отклонение, стальной
<b>Артикул</b>	<b>MTB4-LZ8112</b>	<b>MTB4-LZ8166</b>	<b>MTB4-LZ8167</b>	<b>MTB4-LZ8169</b>
<b>Диаграмма работы контактной группы</b>				

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

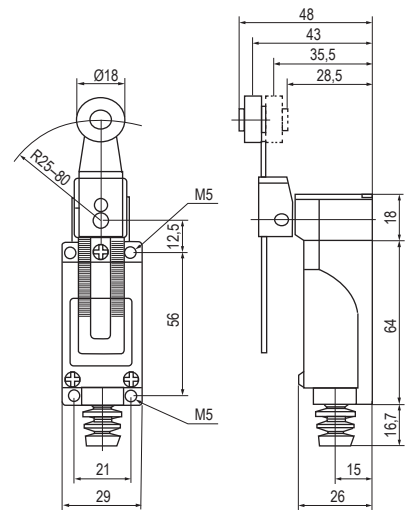
**MTB4-LZ8104**



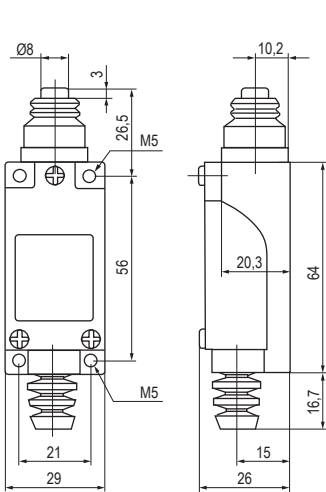
**MTB4-LZ8107**



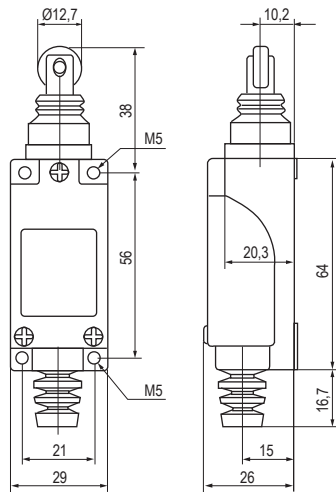
**MTB4-LZ8108**



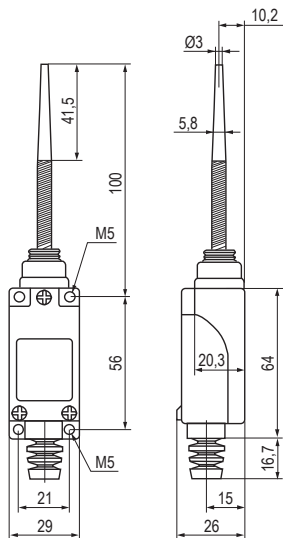
**MTB4-LZ8111**



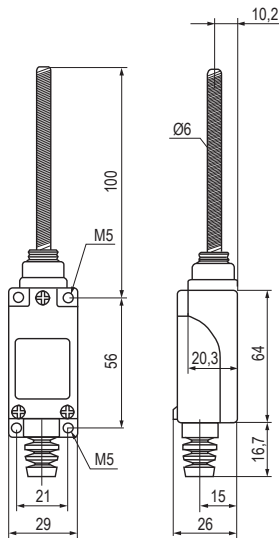
**MTB4-LZ8112**



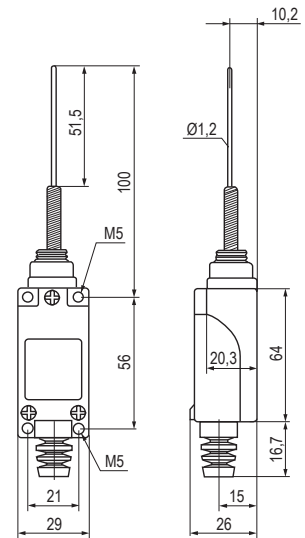
**MTB4-LZ8166**



**MTB4-LZ8167**



**MTB4-LZ8169**



# Концевые выключатели серии МТВ4-MS IP54



Общепромышленные концевые выключатели серии МТВ4-MS в компактном пластиковом корпусе применяются в различных системах автоматизации, не имеющих повышенных требований к степени защиты (упаковочное оборудование, механические станки, шкафы управления).

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокий коммутационный ресурс (10 млн циклов).
- Компактный размер.
- Перекидной контакт, NO+NC.
- Коммутируемый ток до 10 А.
- Контактная группа мгновенного действия.
- Винтовые пары для монтажа входят в комплект поставки.
- Удобство ввода кабеля.

## Общие технические характеристики

Параметр	Значение
Скорость срабатывания	0,05 – 50 см/с
Частота срабатывания	механическая: 120 переключений/мин электрическая: 30 переключений/мин
Контактная группа	перекидной контакт, NO+NC
Ток термической стойкости, $I_{th}$	10 А
Сопротивление контактов	15 мОм
Сопротивление изоляции	100 МОм (500 В AC)
Диэлектрическая прочность	1000 В в течение минуты (контакт-контакт) 2500 В в течение минуты (контакт-корпус)

Параметр	Значение
Износоустойчивость	механическая: 10 млн циклов электрическая: 500 000 циклов
Вибростойкость	10...55 Гц; двойная амплитуда 1,5 мм
Ударопрочность	30 г (продолжительность = 18 мс)
Кабельный ввод	диаметр кабеля 6–9 мм
Подключение контактов	винтовое М3,5 (гибкий кабель с наконечником)
Рабочая температура	-10...+80 °С
Влажность	< 95 %, без конденсата
Масса	60 г
Степень защиты	IP54

## Электрические характеристики

Un	Резистивно-емкостная нагрузка				Индуктивная нагрузка			
	R (резистор)		RC (сигнальная лампа)		L (катушка)		RL (ЭД)	
	HЗ	НО	HЗ	НО	HЗ	НО	HЗ	НО
125 VAC	10 А	10 А	3 А	1,5 А	10 А	10 А	5 А	2,5 А
250 VAC	10 А	10 А	2,5 А	1,25 А	10 А	10 А	3 А	1,5 А
480 VAC	3 А	3 А	1,5 А	0,75 А	2,5 А	2,5 А	1,5 А	0,75 А
8 VAC	10 А	10 А	3 А	1,5 А	6 А	6 А	6 А	5 А
14 VDC	10 А	10 А	3 А	1,5 А	6 А	6 А	6 А	5 А
30 VDC	8 А	8 А	3 А	1,5 А	6 А	6 А	5 А	2,5 А
125 VDC	0,5 А	0,5 А	0,4 А	0,4 А	0,05 А	0,05 А	0,05 А	0,05 А
250 VDC	0,25 А	0,25 А	0,2 А	0,2 А	0,03 А	0,03 А	0,03 А	0,03 А

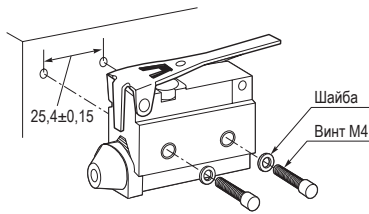
Для категорий применения AC-15, DC-13

## Рабочие характеристики

Модель	MS7110	MS7102	MS7103	MS7121	MS7125	MS7126	MS7127	MS7128
Макс. усилие срабатывания, g (OF)	600	600	600	120	150	180	200	240
Макс. усилие отпущения, g (RF)	100	100	100	–	40	50	60	80
Рабочий ход, мм (PT)	2 мм	2 мм	2 мм	25 мм	13,5 мм	11 мм	11 мм	6,5 мм
Избыточный ход, мм (OT)	6 мм	6 мм	6 мм	11 мм	4 мм	3 мм	3 мм	2 мм
Отклонение хода, мм (MD)	0,8 мм	0,8 мм	0,8 мм	–	3,2 мм	2,4 мм	2,4 мм	1,5 мм
Положение срабатывания (OP)	33,3 мм	21,8 мм	30,8 мм	–	25 мм	40 мм	50 мм	40 мм

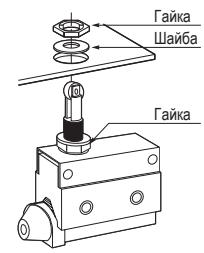
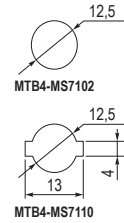
**Монтаж концевых выключателей**

**Боковой монтаж**

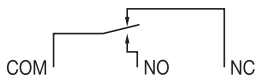


**Монтаж в вырез панели**

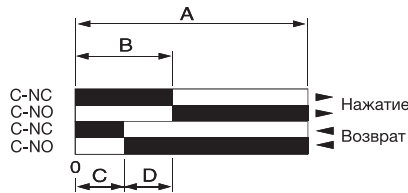
Диаметр отверстия



**Схема подключения**



**Диаграмма работы контактной группы**



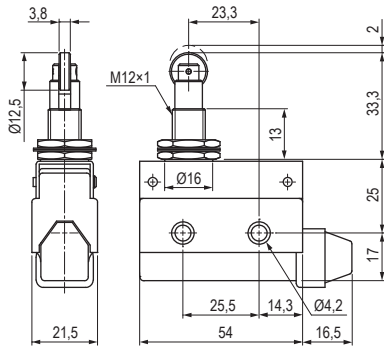
A	Максимальный ход
B	Ход до переключения
C	Расстояние обратной коммутации
D	Гистерезис
	Контакт замкнут
	Контакт разомкнут

**Модификации**

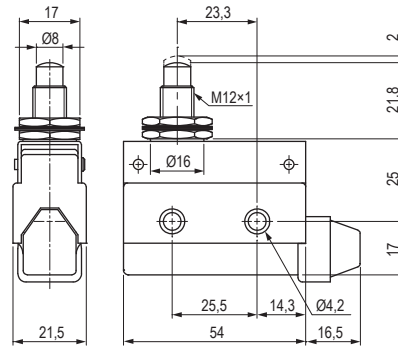
Тип исполнительного механизма	Поворотный нажимной ролик	Плунжер	Плунжер укороченный	Стержень с диэлектриком
Артикул	MTB4-MS7110	MTB4-MS7102	MTB4-MS7103	MTB4-MS7121
Диаграмма работы контактной группы				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <span>контакт открыт</span> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: black; margin-right: 5px;"></div> <span>контакт закрыт</span> </div>				
Тип исполнительного механизма	Рычаг нажимной	Рычаг с роликом	Рычаг с поворотным роликом	Рычаг с роликом, укороченный
Артикул	MTB4-MS7125	MTB4-MS7126	MTB4-MS7127	MTB4-MS7128
Диаграмма работы контактной группы				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <span>контакт открыт</span> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: black; margin-right: 5px;"></div> <span>контакт закрыт</span> </div>				

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**

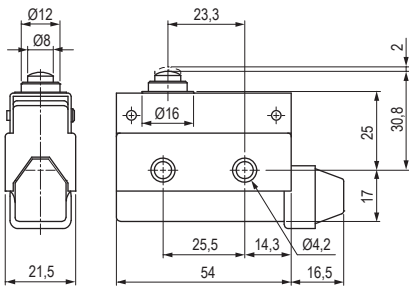
**MTB4-MS7110**



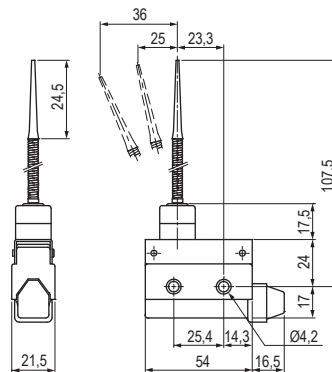
**MTB4-MS7102**



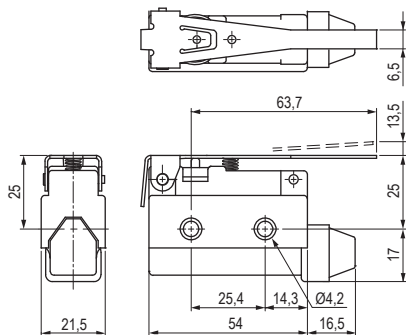
**MTB4-MS7103**



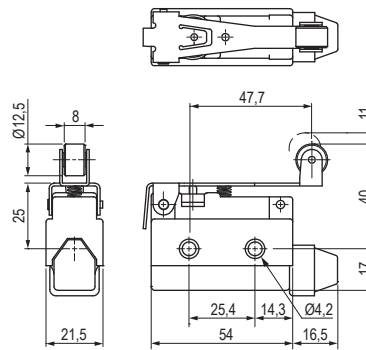
**MTB4-MS7121**



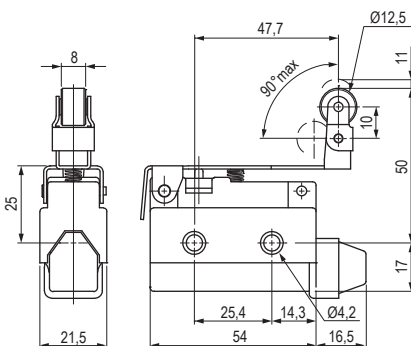
**MTB4-MS7125**



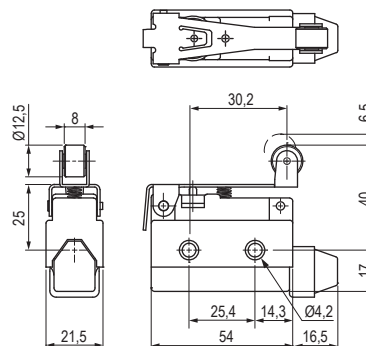
**MTB4-MS7126**



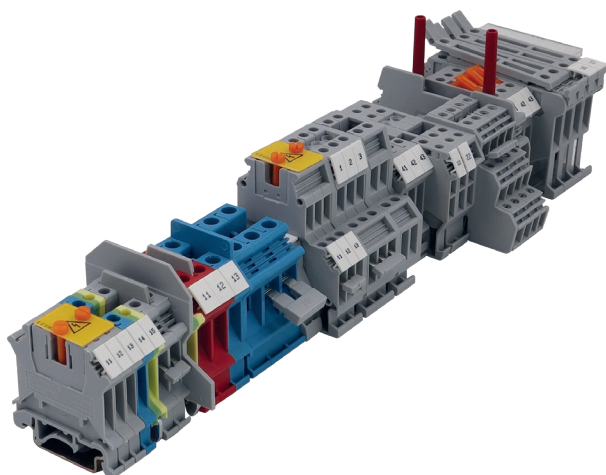
**MTB4-MS7127**



**MTB4-MS7128**



## Винтовые клеммы MTU



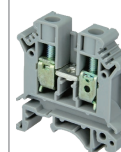
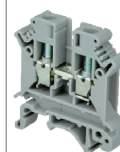
Винтовые клеммы MTU предназначены для подключения проводников в шкафах автоматизации, управления и распределения электроэнергии. Клеммы обеспечивают безопасное и надежное соединение проводников сечением от 2,5 до 35 мм<sup>2</sup> между исполнительными механизмами и другими электротехническими компонентами. Применение клемм делает монтаж оборудования более наглядным и позволяет сэкономить на прокладке проводников.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Надежный контакт – гильза из стали с антикоррозийным покрытием предотвращает ослабление контакта в процессе эксплуатации.
- Высокая электропроводность – электрическая соединительная шина из луженой латуни с насечками для увеличения пятна контакта.
- Универсальное крепление – возможность установки на DIN-рейку 35 мм и G-образную рейку 32 мм.
- Качественные материалы – корпус из полиамида PA66 обладает высокой диэлектрической прочностью, устойчив к воздействию масел, жиров, спиртов.
- Надежное соединение – винты из стали с антикоррозийным покрытием позволяют создавать высокое усилие зажима провода.
- Широкий ассортимент аксессуаров и маркировок.

## Клеммы винтовые одноуровневые

Одноуровневые винтовые клеммы MTU – простой и удобный способ подключения устройств в шкафах автоматики. В ассортименте клеммы серого, синего и красного цвета, что удобно для визуального распределения подключений по их назначению. Открытую токопроводящую часть клеммного ряда необходимо закрыть торцевой заглушкой. Одноуровневые клеммы имеют одинаковые габаритные размеры для всех сечений, кроме ширины, которая зависит от сечения выбираемого проводника.



Цвет	Артикул	Артикул	Артикул	Артикул
Серый	MTU-2.5	MTU-4	MTU-6	MTU-10
Синий	MTU-2.5BL	MTU-4BL	MTU-6BL	MTU-10BL
Красный	MTU-2.5RD	MTU-4RD	MTU-6RD	MTU-10RD
Упаковка	25 шт.	25 шт.	25 шт.	20 шт.

### Технические характеристики

Параметр	Значение			
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	2,5	4	6	10
Расчетное напряжение / Номинальный ток, В/А	800 / 24	800 / 32	800 / 41	800 / 57
Длина×Ширина×Высота, мм	42,5×5,2×47	42,5×6,2×47	42,5×8,2×47	42,5×10,2×47
Диапазон сечений, AWG	20-12	20-10	16-8	16-6
Максимальный ток, А	32	41	57	76
Пиковое напряжение, кВ	8	8	8	8
Длина снятия изоляции, мм	8	8	10	10
Тип винтов	M2.5	M3	M4	M4
Одножильное / многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,2...4 / 0,2...2,5	0,2...6 / 0,2...4	0,2...10 / 0,2...6	0,5...16 / 0,5...10
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,2...1,5	0,2...2,5	0,2...6	0,5...10

## Клеммы винтовые многоуровневые

<p>Многоуровневые винтовые клеммы MTU применяются в шкафах автоматики с высокой плотностью монтажа при ограниченном пространстве.</p> <p>Двухуровневые клеммы экономят до 50 % монтажного пространства на DIN-рейке по сравнению с одноуровневыми клеммами.</p> <p>Трехуровневые клеммы применяются для подключения трехпроводных датчиков и других исполнительных механизмов.</p>				
	<b>Двухуровневая клемма</b>		<b>Двухуровневая клемма</b>	<b>Трехуровневая клемма</b>
	<b>Цвет</b>	<b>Артикул</b>	<b>Артикул</b>	<b>Артикул</b>
	Серый	MTU-D2.5	MTU-D4	MTU-TR2.5
<b>Упаковка</b>	20 шт.	15 шт.	10 шт.	

### Технические характеристики

Параметр	Значение		
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	2,5	4	2,5
Расчетное напряжение / Номинальный ток, В/А	500 / 24	500 / 32	250 / 2
Длина×Ширина×Высота, мм	56,4×5,2×62	56,4×6,2×62	85×6×49
Диапазон сечений, AWG	20-12	20-10	20-12
Максимальный ток, А	32	41	24
Пиковое напряжение, кВ	6	6	4
Длина снятия изоляции, мм	8	8	7
Тип винтов	M3	M3	M2,5
Одножильное / многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,2...4 / 0,2...2,5	0,2...4 / 0,2...2,5	0,5...4 / 1,5...4
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,25...1,5	0,25...2,5	0,5...2,5

## Клеммы винтовые многовыводные

<p>Многовыводные клеммы MTU применяются для разветвления токовых цепей. Данный тип удобен, когда к одной клемме необходимо подключить несколько проводников.</p> <p>В отличие от многоуровневых клемм данные клеммы имеют единую токопроводящую шину на 3 или 4 присоединения.</p>				
	<b>Трехпроводная клемма</b>		<b>Четырехпроводная клемма</b>	<b>Четырехпроводная клемма</b>
	<b>Цвет</b>	<b>Артикул</b>	<b>Артикул</b>	<b>Артикул</b>
	Серый	MTU-T04	MTU-F02.5	MTU-F04
<b>Упаковка</b>	15 шт.	20 шт.	15 шт.	





### Технические характеристики

Параметр	Значение		
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	4	2,5	4
Расчетное напряжение / Номинальный ток, В/А	500 / 32	500 / 24	690 / 32
Длина×Ширина×Высота, мм	50,3×6,2×47,4	63,5×5,2×47	63,5×6,2×47
Диапазон сечений, AWG	20-10	20-12	20-10
Максимальный ток, А	41	32	41
Пиковое напряжение, кВ	8	8	8
Длина снятия изоляции, мм	8	8	8
Тип винтов	M3	M2,5	M3
Одножильное / многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,2...6 / 0,2...4	0,2...4 / 0,2...2,5	0,2...6 / 0,2...4
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,25...2,5	0,25...1,5	0,25...2,5



## Клеммы винтовые заземляющие

Заземляющие клеммы MTU обеспечивают заземление проводников благодаря контакту токоведущей шины с DIN-рейкой (при условии заземления монтажной пластины шкафа). Конструкция клемм не требует применения торцевых заглушек.

				
Цвет	Желтый Зеленый	Желтый Зеленый	Желтый Зеленый	Желтый Зеленый
Артикул	MTU-2.5PE	MTU-4PE	MTU-6PE	MTU-10PE
Упаковка	25 шт.	25 шт.	25 шт.	20 шт.

### Технические характеристики

Параметр	Значение			
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	2,5	4	6	10
Длина×Ширина×Высота, мм	42,5×5,2×47	42,5×6,2×47	42,5×8,2×47	42,5×10,2×47
Диапазон сечений, AWG	20-12	20-10	16-8	16-6
Пиковое напряжение, кВ	8	8	8	8
Длина снятия изоляции, мм	8	8	8	8
Тип винтов	M3	M3	M4	M4
Одножильное / многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,2...4 / 0,2...2,5	0,2...6 / 0,2...4	0,2...10 / 0,2...6	0,5...16 / 0,5...10
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,2...1,5	0,2...2,5	0,2...6	0,5...6

## Клеммы винтовые с держателем предохранителя

Клеммы MTU с держателем предохранителя применяются для защиты цепей управления и сигнализации от перегрузки и коротких замыканий. Модификации со светодиодной индикацией информируют о перегорании предохранителя. Клеммы не требуют применения торцевых заглушек.

			
	Без индикации	Индикация 24 В	Индикация 220 В
Цвет	Серый	Серый	Серый
Артикул	MTU-4F	MTU-4F24	MTU-4F220
Упаковка	25 шт.	25 шт.	25 шт.

### Технические характеристики

Параметр	Значение		
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	4	4	4
Расчетное напряжение / Номинальный ток, В/А	800/6,3	24/6,3	220/6,3
Длина×Ширина×Высота, мм	72,5×8,2×56,5	72,5×8,2×56,5	72,5×8,2×56,5
Диапазон сечений, AWG	20-10	20-10	20-10
Максимальный ток, А	6,3	6,3	6,3
Пиковое напряжение, кВ	6	6	6
Длина снятия изоляции, мм	11	11	11
Тип винтов	M3	M3	M3
Одножильное / многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,2...4 / 0,2...4	0,2...4 / 0,2...4	0,2...4 / 0,2...4
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,2...4	0,2...4	0,2...4

Предохранитель не входит в комплект поставки. Размер устанавливаемых предохранителей 5×20, 5×25 мм.

## Клеммы винтовые с ножевым размыкателем

Клеммы MTU с ножевым размыкателем применяются в цепях для оперативного и безопасного отключения нагрузки во время отладки или измерений. Не требуется отключения проводников, достаточно поднять рычаг размыкателя. Токоведущая часть клемм закрыта с двух сторон, применение заглушек не требуется.

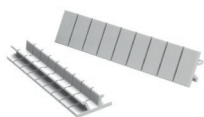
	
Цвет	Серый
Артикул	MTU-4KS
Упаковка	20 шт.

### Технические характеристики

Параметр	Значение
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	4
Расчетное напряжение / Номинальный ток, В/А	800/16
Длина×Ширина×Высота, мм	51×6,2×58,5
Диапазон сечений, AWG	20-10
Максимальный ток, А	16
Пиковое напряжение, кВ	8
Длина снятия изоляции, мм	8
Тип винтов	M3
Одножильное / многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,2...4 / 0,2...4
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,5...2,5

# Аксессуары

## Маркировка винтовых клемм



Маркировка предназначена для удобства визуализации подключения проводников к клеммам. Доступны варианты пустой маркировки, а также маркировка с символами и цифрами. Маркировка поставляется в упаковках по 10 лент, каждая лента состоит из 10 маркировочных пластин.

Маркировка	Для клемм MTU сечением 2,5 мм <sup>2</sup> (кроме MTU-TR2.5)	Для клемм MTU сечением 4 мм <sup>2</sup>	Для клемм MTU сечением 6 мм <sup>2</sup>	Для клемм MTU сечением 10 мм <sup>2</sup>
Ширина	5 мм	6 мм	8 мм	10 мм
<b>Символы</b>	<b>Артикул</b>			
Пустая	MTU-2.5MC	MTU-4MC	MTU-6MC	MTU-10MC
L1, L2, L3, N, PE	MTU-2.5ML	MTU-4ML	MTU-6ML	MTU-10ML
1 – 10	MTU-2.5M110	MTU-4M110	MTU-6M110	MTU-10M110
11 – 20	MTU-2.5M1120	MTU-4M1120	MTU-6M1120	MTU-10M1120
21 – 30	MTU-2.5M2130	MTU-4M2130	MTU-6M2130	MTU-10M2130
31 – 40	MTU-2.5M3140	MTU-4M3140	MTU-6M3140	MTU-10M3140
41 – 50	MTU-2.5M4150	MTU-4M4150	MTU-6M4150	MTU-10M4150
51 – 60	MTU-2.5M5160	MTU-4M5160	MTU-6M5160	MTU-10M5160
61 – 70	MTU-2.5M6170	MTU-4M6170	MTU-6M6170	MTU-10M6170
71 – 80	MTU-2.5M7180	MTU-4M7180	MTU-6M7180	MTU-10M7180
81 – 90	MTU-2.5M8190	MTU-4M8190	MTU-6M8190	MTU-10M8190
91 – 100	MTU-2.5M91100	MTU-4M91100	MTU-6M91100	MTU-10M91100
101 – 200	MTU-2.5M101200	MTU-4M101200	MTU-6M101200	MTU-10M101200
201 – 300	MTU-2.5M201300	MTU-4M201300	MTU-6M201300	MTU-10M201300

Маркировка MTU-6 подходит для клемм с держателем предохранителя MTU-4F, MTU-4F24, MTU-4F220. Для трехуровневых клемм MTU-TR2.5 применяется маркировка MTU-2.5MCTR.

## Блоки перемычек



Предназначены для распределения потенциала между клеммами. Устанавливаются в вертикальные пазы клемм. Поставляются в упаковках по 10 штук, для трехуровневых клемм MTU-TR2.5 – по 5 штук.

Тип клемм	Артикул		
	2 контакта	3 контакта	10 контактов
Клеммы сечением 2,5 мм <sup>2</sup>	MTU-J225	MTU-J325	MTU-J1025
Клеммы сечением 4 мм <sup>2</sup>	MTU-J24	MTU-J34	MTU-J104
Клеммы сечением 6 мм <sup>2</sup>	MTU-J26	MTU-J36	MTU-J106
Клеммы сечением 10 мм <sup>2</sup>	MTU-J210	MTU-J310	MTU-J1010
Трехуровневые клеммы MTU-TR2.5	—	—	MTU-J10S

## Мостики гребенчатые



Предназначены для распределения потенциала между клеммами. Устанавливаются непосредственно в винтовой зажим сбоку. Поставляются в упаковках по 10 штук.

Тип клемм	Артикул	
	2 контакта	3 контакта
Клеммы сечением 2,5 мм <sup>2</sup>	MTU-B225	MTU-B325
Клеммы сечением 4 мм <sup>2</sup>	MTU-B24	MTU-B34
Клеммы сечением 6 мм <sup>2</sup>	MTU-B26	MTU-B36
Клеммы сечением 10 мм <sup>2</sup>	MTU-B210	MTU-B310
Трехуровневые клеммы MTU-TR2.5	—	—

## Торцевой фиксатор MTU-S1



Предназначен для фиксации клемм и других приборов, установленных на DIN-рейке. Минимальная кратность отгрузки – 20 штук.

## Держатель маркировки MTU-S2



Предназначен для визуальной маркировки клеммного ряда. Держатель устанавливается на фиксатор MTU-S1. Поставляются в упаковках по 10 штук.

## Разделитель полюсов MTU-C



Предназначен для разделения смежно установленных блоков перемычек MTU-J. Поставляются в упаковках по 25 штук.

## Заглушки торцевые



Предназначены для закрытия токоведущей части винтовых клемм. Поставляются в упаковках по 20 штук.

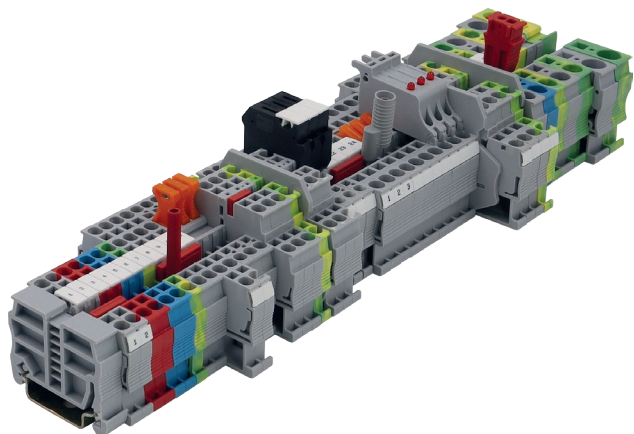
Тип клемм	Артикул	
	2 контакта	3 контакта
Клеммы сечением 2,5 мм <sup>2</sup>	MTU-P	MTU-PBL
Клеммы сечением 4 мм <sup>2</sup>		
Клеммы сечением 6 мм <sup>2</sup>		
Клеммы сечением 10 мм <sup>2</sup>		
Трехуровневые клеммы MTU-TR2.5	MTU-PTR	—
Трехпроводные клеммы MTU-T04	MTU-PTO	—
Четырехпроводные клеммы MTU-F02.5/MTU-F04	MTU-PFO	—

## Держатели DIN-рейки MTEC-HD75



Предназначены для установки DIN-рейки под углом 45 градусов, что облегчает монтаж установленных на нее клемм и приборов. Поставляются в упаковках по 10 штук.

## Пружинные клеммы MTS



Пружинные клеммы MTS предназначены для упрощения подключения проводников в шкафах автоматизации, управления и распределения электроэнергии. Клеммы обеспечивают безопасное и надежное соединение проводников сечением от 2,5 до 16 мм<sup>2</sup>.

Пружина из нержавеющей стали создает равномерное давление на проводник и обеспечивает надежный контакт в течение всего времени эксплуатации.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Надежный вибростойкий контакт.
- Экономия времени монтажа в сравнении с винтовыми клеммами.
- Двойной ряд для установки перемычек.
- Корпус клемм из негорючего пластика.

Применение пружинных клемм по сравнению с винтовыми позволяет сократить время монтажа – достаточно установить отвертку в контактную колодку и подключить проводник.

## Клеммы пружинные одноуровневые

Одноуровневые пружинные клеммы MTS применяются для подключения проводников в шкафах управления. Фронтальное подключение проводников обеспечивает дополнительное удобство и скорость монтажа.

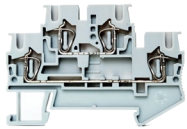
	Цвет	Артикул	Артикул
	Серый	MTS-2.5	MTS-4
	Синий	MTS-2.5BL	MTS-4BL
	Красный	MTS-2.5RD	MTS-4RD
	Упаковка	25 шт.	15 шт.

### Технические характеристики

Параметр	Значение	
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	2,5	4
Расчетное напряжение/ Номинальный ток, В/А	800/24	800/32
Длина×Ширина×Высота, мм	42,5×5,2×36,5	56×6,2×36,5
Максимальный ток, А	24	32
Пиковое напряжение, кВ	8	8
Длина снятия изоляции, мм	10	12
Одножильное/многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,25...4/ 0,25...2,5	0,25...6/ 0,25...4
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,25...2,5	0,25...4

## Клеммы пружинные двухуровневые

Двухуровневые пружинные клеммы MTS применяются в шкафах автоматики с высокой плотностью монтажа для экономии места на DIN-рейке. Оба уровня имеют монтажное отверстие для установки перемычек.


	Цвет	Артикул	Артикул
	Серый	MTS-D2.5	MTS-D4
	Упаковка	10 шт.	10 шт.

### Технические характеристики

Параметр	Значение	
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	2,5	4
Расчетное напряжение/ Номинальный ток, В/А	500/24	500/32
Длина×Ширина×Высота, мм	67,5×5,2×47,5	93,5×6,2×47,5
Максимальный ток, А	24	32
Пиковое напряжение, кВ	6	6
Длина снятия изоляции, мм	10	12
Одножильное/многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,25...4/ 0,25...2,5	0,25...6/ 0,25...4
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,25...2,5	0,25...4

## Клеммы пружинные заземляющие

Заземляющие пружинные клеммы MTS применяются для подключения защитных заземляющих проводников. Клемма фиксируется на DIN-рейке простым защелкиванием без использования инструментов.

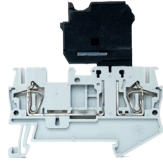
	Цвет	Артикул	Артикул
	Желтый Зеленый	MTS-2.5PE	MTS-4PE
	Упаковка	20 шт.	15 шт.

### Технические характеристики

Параметр	Значение	
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	2,5	4
Длина×Ширина×Высота, мм	48,5×6,2×36,5	56×7×36,5
Пиковое напряжение, кВ	8	8
Длина снятия изоляции, мм	10	12
Одножильное/многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,25...4/ 0,25...2,5	0,25...4/ 0,25...2,5
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,25...2,5	0,25...2,5

## Клеммы пружинные с держателем предохранителя

Клеммы пружинные MTS с держателем предохранителя устанавливаются в шкафах автоматики для защиты вторичных цепей от перегрузки и коротких замыканий.

	Цвет	Артикул
	Серый	MTS-2.5F
	Упаковка	15 шт.

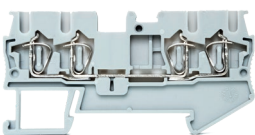
### Технические характеристики

Параметр	Значение
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	2,5
Расчетное напряжение/Номинальный ток, В/А	250/6,3
Длина×Ширина×Высота, мм	60,5×6×62,2
Максимальный ток, А	24
Пиковое напряжение, кВ	4
Длина снятия изоляции, мм	10
Одножильное/многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,25...4/0,25...2,5
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,25...2,5
Типоразмер предохранителя	5×20 мм (6,3 А)

*Предохранитель не входит в комплект поставки.*

## Клеммы пружинные многовыводные

Трехпроводные и четырехпроводные пружинные клеммы MTS применяются для объединения нескольких проводников с одинаковым сечением.

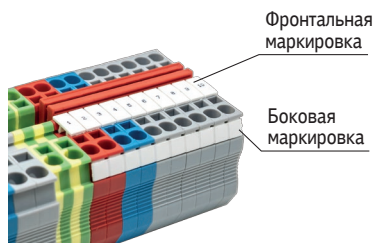
	Цвет	Артикул	Артикул	Артикул
	Серый	MTS-F02.5	MTS-F04	MTS-T04
	Упаковка	15 шт.	15 шт.	15 шт.

### Технические характеристики

Параметр	Значение		
Расчетное сечение, мм <sup>2</sup>	2,5	4	4
Расчетное напряжение/Номинальный ток, В/А	800/24	800/32	800/32
Длина×Ширина×Высота, мм	72×5,2×36,5	87,3×6,2×36,5	71,5×6,2×36,5
Максимальный ток, А	24	32	32
Пиковое напряжение, кВ	8	8	8
Длина снятия изоляции, мм	10	10	12
Одножильное/многожильное подключение, мм <sup>2</sup>	0,25...4/0,25...2,5	0,25...6/0,25...4	0,5...6/0,5...4
Многожильное подключение с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0,25...2,5	0,25...4	0,5...4

## Аксессуары

### Маркировка винтовых клемм



Маркировка предназначена для визуализации подключения проводников к клеммам. Пружинные клеммы MTS имеют два типа маркировки – боковую и фронтальную.

#### Фронтальная маркировка

В качестве фронтальной маркировки для пружинных клемм MTS можно использовать маркировку соответствующего сечения от винтовых клемм MTU.

#### Боковая маркировка

Символы маркировки	Артикул	
	для клемм сечением 2,5 мм <sup>2</sup>	для клемм сечением 4 мм <sup>2</sup>
Пустая	MTS-2.5MC	MTS-4MC
L1, L2, L3, N, PE	MTS-2.5ML	MTS-4M L
1-10	MTS-2.5M110	MTS-4M110
1-100	MTS-2.5M1100	MTS-4M1100
11-20	MTS-2.5M1120	MTS-4M1120
21-30	MTS-2.5M2130	MTS-4M2130
31-40	MTS-2.5M3140	MTS-4M3140
41-50	MTS-2.5M4150	MTS-4M4150

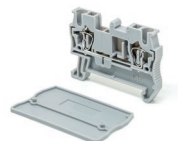
### Блоки перемычек



Применяются для распределения потенциала между клеммами. Пружинные клеммы MTS имеют два ряда для установки перемычек. Блоки перемычек поставляются в упаковках по 10 штук.

Артикул	
Тип клемм	10 контактов
Клеммы сечением 2,5 мм <sup>2</sup>	MTS-J1025
Клеммы сечением 4 мм <sup>2</sup>	MTS-J104

### Заглушки торцевые



Предназначены для закрытия токоведущей части винтовых клемм. Поставляются в упаковках по 20 штук.

Тип клемм	Артикул	
	Серый	Синий
Одноуровневые 2,5 мм <sup>2</sup>	MTS-P2.5	MTS-P2.5BL
Одноуровневые 4 мм <sup>2</sup>	MTS-P4	MTS-P4BL
Двухуровневые 2,5 мм <sup>2</sup>	MTS-PD2.5	–
Двухуровневые 4 мм <sup>2</sup>	MTS-PD4	–
Трехпроводные 4 мм <sup>2</sup>	MTS-PT0	–
Четырехпроводные 2,5 мм <sup>2</sup>	MTS-PF02.5	–
Четырехпроводные 4 мм <sup>2</sup>	MTS-PF04	–
С держателем предохранителя 2,5 мм <sup>2</sup>	MTS-PF	–

# Щитовая розетка на DIN-рейку MT-DRS



Щитовая розетка на DIN-рейку MT-DRS устанавливается в распределительных щитах, шкафах управления и служит для подключения ноутбука или дополнительного электрооборудования (светильник, измерительные приборы).

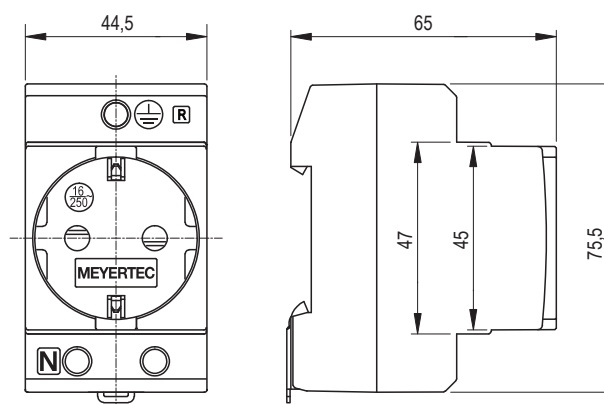
## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Защита штепсельного разъема (наличие «шторок»).
- Надежная фиксация штепселя.
- Защитный элемент клемм исключает неверное подключение проводников.
- Удобное крепление на DIN-рейку.

## Технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальный ток	16 А
Номинальное рабочее напряжение	250V (переменный ток 50/60 Гц)
Степень защиты	IP20
Материал	Пластик
Цвет	Серый
Количество полюсов	2P + PE
Сечение присоединяемых проводов (мин/макс)	2,5 мм <sup>2</sup> / 16 мм <sup>2</sup>
Крепление	Зажим на DIN-рейку 35 мм
Температура хранения	-40...+70 °С
Температура рабочая	-25...+70 °С
Стандарт розетки	Немецкий

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



# Крышки защитные



Защитные крышки MT-WPC предназначены для установки приборов в автоматном корпусе на дверце шкафа управления. Крышки обеспечивают визуальный контроль работы прибора, возможность его настройки и управления. Защитные крышки MT-WPC могут применяться с приборами ОВЕН: программируемыми реле ПР100, ПР200, модулями ПРМ, контроллерами ТРМ232М, ТРМ1033 и ТРМ133М, КТР-121, СУНА-121, СУНА-122 и др.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокая степень защиты – IP67.
- DIN-рейка, монтажный адаптер и винты в комплекте поставки.
- Прозрачная крышка позволяет контролировать сигналы устройств управления.

## Технические характеристики

Параметр	Значение
Материал корпуса/крышки	невоспламеняемый поликарбонат
Рабочая температура	-25... +70 °С
Степень защиты	IP67
Цвет корпуса/крышки	темно-серый

## Модификации

Наименование	Крышка защитная на 8 модулей	Крышка защитная на 12 модулей
Артикул	<b>MT-WPC8</b>	<b>MT-WPC12</b>
Совместимость с приборами	ПР200, ПР100, СУНА-121, СУНА-122, КТР-121, ТРМ1033	ПР200 + ПРМ, ПЛК63, ТРМ232М, ТРМ133М
Габаритные размеры		
Установочные размеры		

## Термостаты МТК



Термостаты МТК-СТ применяются совместно с нагревателями и вентиляторами для поддержания заданной температуры внутри шкафа. Предназначены для защиты оборудования в шкафах автоматики от перегрева, переохлаждения, образования конденсата, коррозии элементов. Также термостаты МТК-СТ могут использоваться в качестве сигнализаторов пониженной или повышенной температуры.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Широкий диапазон задания уставки: 0...+60 °С.
- Простой монтаж на DIN-рейку.
- Компактные размеры.
- Высокая коммутационная способность (~250 В, 10 А).
- Продление срока службы оборудования.
- Экономия электроэнергии за счет периодического включения нагревателей/вентиляторов.
- Температура эксплуатации: -45...+80 °С.

### Технические характеристики

Параметр	МТК-СТ0, МТК-СТ1	МТК-СТ2
Диапазон настройки	0...+60 °С	
Разность температур переключения	7±4 °С	
Чувствительный элемент	биметалл	
Количество срабатываний реле	>100 000 циклов	
Макс. коммутационная способность (активная/реактивная нагрузка)	АС 250 В, 10 (2) А	
	АС 120 В, 15 (2) А	
	DC 30 Вт при 24...72 В	
Макс. пусковой ток	АС 16 А за 10 с	
Подключение	2-полюсный винтовой зажим для кабелей сечением: – жесткий провод 2,5 мм <sup>2</sup> (AWG14) – многожильный провод 1,5 мм <sup>2</sup> (AWG16) При подключении многожильным проводом должны быть использованы наконечники	
Крепление	зажим для DIN-рейки 35 мм согл. DIN EN 60715	
Габаритные размеры	60×33×43 мм	67×50×46 мм
Вес	40 г	90 г
Монтажное положение	вертикальное	
Степень защиты	IP20	
Класс защиты	АС: II, DC: III	
Температура эксплуатации	-45...+80 °С	
Влажность при эксплуатации/хранении	макс. 90 % RH (без образования конденсата)	

### Указания по установке температуры

#### Нормально-открытый контакт (NO):

реле МТК-СТ0 и контакты реле 23 и 24 сдвоенного термостата МТК-СТ2 для управления вентилятором замыкаются при  $T_{тек} \geq T_{уст} + \Delta T$ , размыкаются при  $T_{тек} \leq T_{уст} - \Delta T$ .

$T_{тек}$  – текущая температура

$T_{уст}$  – уставка




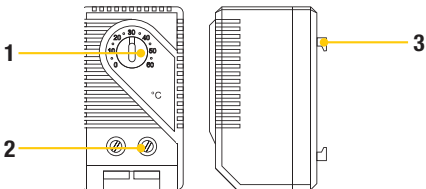
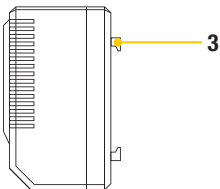
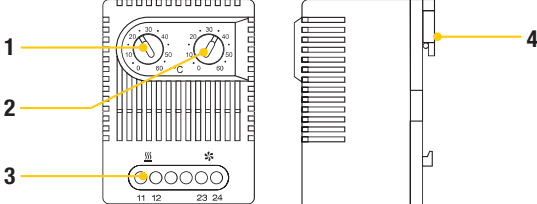
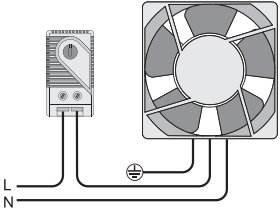
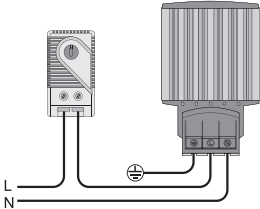
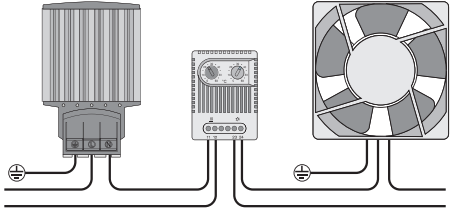
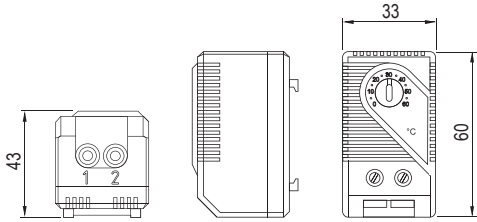
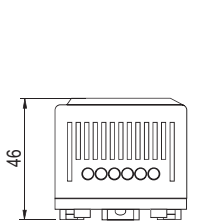
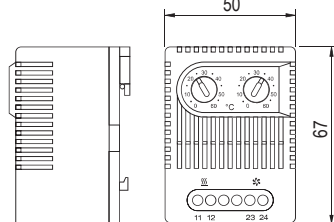
$\Delta T$  – разность температур переключения (гистерезис)

#### Нормально-закрытый контакт (NC):

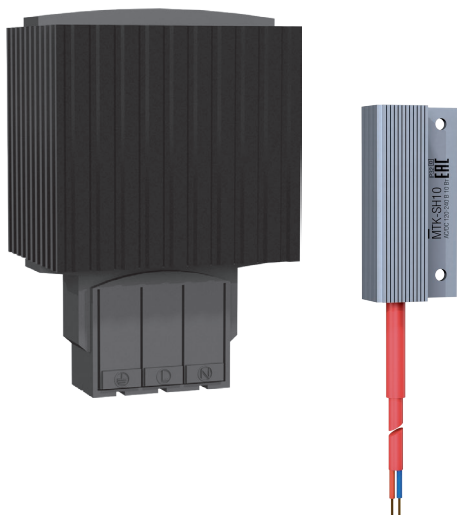
реле МТК-СТ1 и контакты реле 11 и 12 сдвоенного термостата МТК-СТ2 для управления нагревателем замыкаются при  $T_{тек} \leq T_{уст} - \Delta T$ , размыкаются при  $T_{тек} \geq T_{уст} + \Delta T$ .



# Термостаты для электротехнических шкафов МТК-СТ

			
Тип термостата	Термостат для управления вентилятором	Термостат для управления нагревателем	Сдвоенный термостат для управления вентилятором и нагревателем
Артикул	МТК-СТ0	МТК-СТ1	МТК-СТ2
Устройство прибора	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поворотная шкала для задания уставки.</li> <li>2. Двухполюсный зажим – подключение вентилятора/нагревателя.</li> <li>3. Крепление на DIN-рейку.</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Крепление на DIN-рейку.</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поворотная шкала задания уставки для нагревателя.</li> <li>2. Поворотная шкала задания уставки для вентилятора.</li> <li>3. Четырехполюсный зажим – подключение нагревателя и вентилятора.</li> <li>4. Крепление на DIN-рейку.</li> </ol>
Принцип работы термостата	<p>Если температура внутри шкафа поднимается выше уставки, то термостат включает вентилятор охлаждения. Благодаря использованию термостата МТК-СТ0 вентилятор работает не постоянно, а включается только при необходимости. Это увеличивает срок службы вентилятора, а также снижает периодичность замены фильтров впускных и выпускных решеток.</p> <p>При снижении температуры на уровень гистерезиса NO контакт размыкается, отключая вентилятор.</p>	<p>Если температура внутри шкафа поднимается выше уставки, то термостат выключает электрический нагреватель. Благодаря использованию термостата МТК-СТ1 нагреватель работает не постоянно, а включается только при необходимости. Совместное применение термостата и нагревателя обеспечивает поддержание оптимальной температуры внутри шкафа и предотвращает образование конденсата.</p> <p>При снижении температуры на уровень гистерезиса NC контакт замыкается, включая нагреватель.</p>	<p>МТК-СТ2 – это два термостата с независимыми функциями регулировки в одном устройстве. Объединяет функционал термостатов МТК-СТ0 и МТК-СТ1 в одном компактном корпусе.</p>
Тип контакта	NO	NC	NO + NC
Схема подключения			
Габаритный чертёж			

# Нагреватели щитовые МТК



Нагреватели щитовые МТК-ЕН и МТК-SH10 применяются совместно с термостатами в шкафах управления и автоматики для предотвращения образования конденсата и коррозии, поддерживая заданную положительную температуру воздуха. Для регулирования температуры в щите необходимо последовательно к нагревателю подключить термостат.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

### Нагреватели МТК-ЕНxxx

- Монтаж на DIN-рейку.
- Зажимные клеммы.
- Саморегуляция температуры (PTC).
- Равномерное распределение тепла.

### Нагреватели МТК-SH10

- Компактные размеры.
- Любое монтажное положение.
- Саморегуляция температуры (PTC).

## Технические характеристики


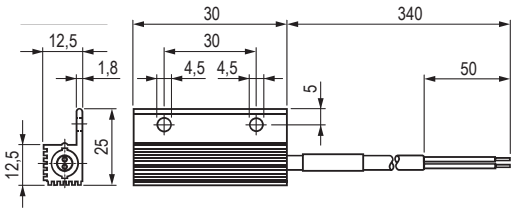
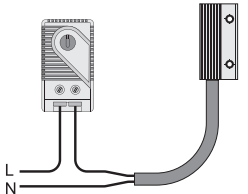

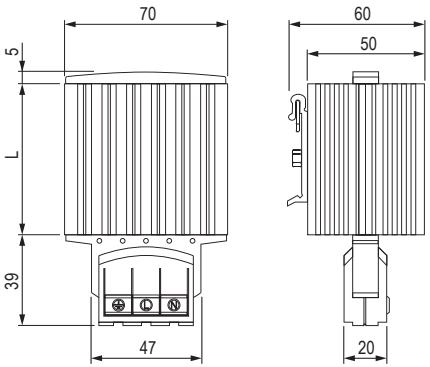
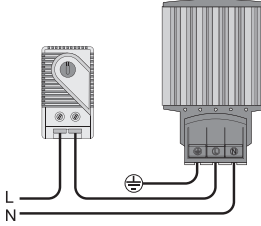




Параметр		
	МТК-ЕНxxx	МТК-SH10
Рабочее напряжение	AC/DC 120-240 В* (мин. 110 В, макс. 265 В)	
Нагревательный элемент	позистор (PTC) – саморегулирующийся, ограничивающий температуру	
Корпус	алюминиевый профиль, анодированный	
Подключение	3 клеммы с пружинными зажимами для многожильного провода 0,5...1,5 мм <sup>2</sup> (наконечником на конце провода) и для жестких проводов 0,5...2,5 мм <sup>2</sup>	2×AWG22, экранированный провод (силикон)
Крепление	зажим для шины 35 мм, согл. DIN EN 50022	резьбовое соединение
Монтажное положение	вертикальный воздушный поток (направление вверх, подключение снизу)	любое
Степень защиты/класс защиты	IP20 / I (провод заземления)	IP32 / II (с защитной изоляцией)
Температура эксплуатации	-45...+70 °С	
Влажность	макс. 90 % RH (без образования конденсата)	

\* При работе от напряжения ниже AC/DC 140 В мощность нагрева уменьшается приблизительно на 10 %.

Модификация	Мощность нагрева**	Макс. пусковой ток	Рекомендуемый входной предохранитель
МТК-SH10	10 Вт	2,0 А	2,0 А
МТК-ЕН15	15 Вт	1,5 А	2,0 А
МТК-ЕН30	30 Вт	3,0 А	4,0 А
МТК-ЕН60	60 Вт	2,5 А	4,0 А
МТК-ЕН100	100 Вт	4,5 А	8,0 А
МТК-ЕН150	150 Вт	9,0 А	10,0 А

\*\* При температуре окружающей среды +20 °С.

### Модификации нагревателей щитовых МТК

	Артикул	Мощность	Длина L	Габариты, мм	Схема подключения
	MTK-SH10	10 Вт	50 мм		
	MTK-EH15	15 Вт	65 мм		
	MTK-EH30	30 Вт	65 мм		
	MTK-EH60	60 Вт	140 мм		
	MTK-EH100	100 Вт	140 мм		
	MTK-EH150	150 Вт	220 мм		

# Нагреватели щитовые с вентилятором МТК



Нагреватели щитовые с вентилятором МТК применяются в электротехнических шкафах для предотвращения образования конденсата, коррозии и колебаний температуры, поддерживая заданную положительную температуру воздуха. Встроенный вентилятор обеспечивает равномерное распределение нагретого воздуха внутри шкафа.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Компактный размер.
- Монтаж на DIN-рейку.
- Защитный пластиковый корпус.
- Низкий уровень шума.

## Технические характеристики

Параметр	Значение
Нагревательный элемент	позистор (РТС) – саморегулирующийся, ограничивающий температуру
Производительность осевого вентилятора	при свободном нагнетании: 45 м <sup>3</sup> /ч (АС 230 В), срок службы 40 000 ч при +40 °С
Подключение	2-полюсный зажим макс. 2,5 мм <sup>2</sup> , макс. зажимной закручивающий момент 0,8 Нм
Корпус	пластмасса
Крепление	крепеж на DIN-рейку 35 мм
Монтажное положение	вертикальный воздушный поток (направление вверх)
Рабочая температура	-45...+70 °С
Влажность при эксплуатации/хранении	90 % (без образования конденсата)
Степень защиты	IP20

## Модификации нагревателей щитовых с вентилятором МТК

Артикул	Мощность нагрева	Рабочее напряжение	Макс. пусковой ток	Габариты, мм	Схема подключения
MTK-FH250	250 Вт	АС 230 В, 50/60 Гц	9 А		
MTK-FH400	400 Вт	АС 230 В, 50/60 Гц	15 А		

## Вентиляторы с фильтром МТК-NT



Вентиляторы являются важным компонентом системы охлаждения и воздухообмена в шкафу автоматики и управления. Они создают поток воздуха, который отводит излишнее тепло, генерируемое электронными компонентами и устройствами, препятствуя перегреву. Это особенно важно в условиях ограниченного пространства, высокой плотности размещения электроники, повышенной температуры окружающей среды.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Серия из 7 моделей щитовых вентиляторов (с расходом воздуха от 24 до 700 м<sup>3</sup>/ч) подходит для решения основных производственных задач.
- Слайдер-система открытия решетки фильтра обеспечивает быстрый и удобный доступ к фильтру без дополнительного инструмента.
- Фиксаторы из полиамида гарантируют надежное крепление и быстрый монтаж устройства.
- Направление потока воздуха может быть изменено посредством переворота осевого вентилятора.
- Степень защиты от влаги и пыли – IP54.
- Материал корпуса фильтра устойчив к УФ-излучению и атмосферным воздействиям.
- Подшипник качения в конструкции вентиляторов – малошумный, не требует постоянного ухода, что увеличивает срок службы оборудования.
- Быстрозажимная пружинная клемма с заземлением упрощает подключение оборудования.
- Небольшая монтажная глубина.
- Сменный фильтр (в комплекте) с классом очистки G4 задерживает до 94 % частиц пыли и вредных примесей.
- Удобный самоклеящийся шаблон для монтажа (в комплекте).

### Технические характеристики

Параметр	Значение
Питание	220V AC
Подключение	Три винтовые клеммы
Срок службы	50000 ч при +40 °C
Степень защиты	IP54
Габаритные размеры	См. табл. «Габаритные размеры»
Размер монтажного окна	См. табл. «Габаритные размеры»
Уровень шума	30...70 дБ
Рабочая температура	-40...+70 °C
Влажность	<90 %, без конденсата
Материал корпуса	Поликарбонатный АБС-сплав (PC-ABS)
Материал крыльчатки	алюминиевый сплав/термопластик/металл*
Материал фильтрующего элемента	G4 по ГОСТ Р ЕН 779-2014, степень фильтрации 94 %

\*в зависимости от модели вентилятора.

### Рабочие характеристики

Модель	Расход воздуха с фильтром/без фильтра, м <sup>3</sup> /ч	Скорость вращения min/тах, об/мин	Уровень шума min/тах, дБА
МТК-FFNT024-106	24/30	1700/2200	27/30
МТК-FFNT065-150	65/96	1800/2300	39/42
МТК-FFNT100-150	100/138	2600/3000	43/48
МТК-FFNT200-200	200/272	2650/2950	52/62
МТК-FFNT380-250	380/586	2600/3000	52/62
МТК-FFNT480-322	480/800	2500/2800	63/66
МТК-FFNT700-322	700/1000	2300/2600	65/70

## Модификации

Артикул	Характеристики
МТК-FFNT024-106	Расход воздуха: с фильтром/без – 24/30 м <sup>3</sup> /ч
МТК-FFNT065-150	Расход воздуха: с фильтром/без – 65/96 м <sup>3</sup> /ч
МТК-FFNT100-150	Расход воздуха: с фильтром/без – 100/138 м <sup>3</sup> /ч
МТК-FFNT200-200	Расход воздуха: с фильтром/без – 200/272 м <sup>3</sup> /ч
МТК-FFNT380-250	Расход воздуха: с фильтром/без – 380/586 м <sup>3</sup> /ч
МТК-FFNT480-322	Расход воздуха: с фильтром/без – 480/800 м <sup>3</sup> /ч
МТК-FFNT700-322	Расход воздуха: с фильтром/без – 700/1000 м <sup>3</sup> /ч

## Массогабаритные характеристики

Модификация	Размеры (Д×Ш×В), мм	Масса, кг
МТК-FFNT024-106	106×106×62	0,320
МТК-FFNT065-150	150×150×62	0,470
МТК-FFNT100-150	150×150×76	0,600
МТК-FFNT200-200	200×200×105	1,050
МТК-FFNT380-250	250×250×138	1,200
МТК-FFNT480-322	322×322×135	1,820
МТК-FFNT700-322	322×322×156	3,960

## Совместимость вентиляторов с фильтром

Модификация	Совместимость с решетками и фильтрами	
	Решетки выпускные	Сменные фильтры
МТК-FFNT024-106	МТК-EFNT106	МТК-FMNT106
МТК-FFNT065-150	МТК-EFNT150	МТК-FMNT150
МТК-FFNT100-150		
МТК-FFNT200-200	МТК-EFNT200	МТК-FMNT200
МТК-FFNT380-250	МТК-EFNT250	МТК-FMNT255
МТК-FFNT480-322	МТК-EFNT322	МТК-FMNT322
МТК-FFNT700-322	МТК-EFNT322	МТК-FMNT322

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Модификация	Габаритные размеры
МТК-FFNT024-106	
МТК-FFNT065-150	
МТК-FFNT100-150	
МТК-FFNT200-200	

Модификация	Габаритные размеры
МТК-FFNT380-250	
МТК-FFNT480-322	
МТК-FFNT700-322	

# Решетки выпускные МТК



Решетки для шкафов управления серии МТК-NT предназначены для обеспечения циркуляции воздуха внутри электрошкафа. Они позволяют отводить тепло, образующееся при работе электрооборудования, предотвращая его перегрев.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Серия из 5 моделей решеток подходит для решения основных производственных задач.
- Сменный фильтр (в комплекте) с классом очистки G4 задерживает до 94 % частиц пыли и вредных примесей.
- Фиксаторы из полиамида гарантируют надежное крепление и быстрый монтаж устройства.
- Слайдер-система открытия обеспечивает быстрый и удобный доступ к фильтру без дополнительного инструмента.
- Степень защиты от влаги и пыли – IP54.
- Материал корпуса фильтра устойчив к УФ-излучению и атмосферным воздействиям.
- Удобный самоклеящийся шаблон для монтажа (в комплекте).

## Технические характеристики

Параметр	Значение
Степень защиты	IP54
Рабочая температура	-40...+70 °С
Влажность	<90 %, без конденсата
Материал корпуса	Поликарбонатный АБС-сплав (PC-ABS)
Материал фильтрующего элемента	G4 по ГОСТ Р ЕН 779-2014, степень фильтрации 94 %

## Массогабаритные размеры

Модификация	Габаритный размер, мм	Вес, кг
MTK-EFNT106	106×06×31	0,062
MTK-EFNT150	150×150×32	0,111
MTK-EFNT200	200×200×35	0,189
MTK-EFNT250	250×250×35	0,348
MTK-EFNT322	322×322×35	0,571

## Модификации

Артикул	Характеристики
MTK-EFNT106	Решетка выпускная для МТК-106, размер: 106×106×31 мм
MTK-EFNT150	Решетка выпускная для МТК-150, размер: 150×150×32 мм
MTK-EFNT200	Решетка выпускная для МТК-200, размер: 200×200×35 мм
MTK-EFNT250	Решетка выпускная для МТК-250, размер: 250×250×35 мм
MTK-EFNT322	Решетка выпускная для МТК-322, размер: 322×322×35 мм

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Модификация	Габаритные размеры
МТК-EFNT106	<p>Technical drawing of the MTK-EFNT106 grille. It includes three views: a front view showing a square grille with a width and height of 106; a side view showing a depth of 31 and a height of 10; and a back view showing a square frame with a width of 74 and a height of 71, and a depth of 71 and a height of 92.</p>
МТК-EFNT150	<p>Technical drawing of the MTK-EFNT150 grille. It includes three views: a front view showing a square grille with a width and height of 150; a side view showing a depth of 32 and a height of 10; and a back view showing a square frame with a width of 105 and a height of 105, and a depth of 105 and a height of 124.</p>
МТК-EFNT200	<p>Technical drawing of the MTK-EFNT200 grille. It includes three views: a front view showing a square grille with a width and height of 200; a side view showing a depth of 35 and a height of 10; and a back view showing a square frame with a width of 177 and a height of 158, and a depth of 158 and a height of 177.</p>
МТК-FFNT250	<p>Technical drawing of the MTK-FFNT250 grille. It includes three views: a front view showing a square grille with a width and height of 250; a side view showing a depth of 35 and a height of 11; and a back view showing a square frame with a width of 223 and a height of 212, and a depth of 110 and a height of 212, with an overall height of 223.</p>
МТК-EFNT322	<p>Technical drawing of the MTK-EFNT322 grille. It includes three views: a front view showing a square grille with a width and height of 322; a side view showing a depth of 35 and a height of 11; and a back view showing a square frame with a width and height of 289.</p>



## Фильтры сменные МТК



Фильтры сменные серии МТК-NT препятствуют проникновению пыли и влаги внутрь электрического шкафа, способствуя поддержанию оптимальных условий для работы электроники. Они изготовлены из экологически чистого полиэфирного волокна без применения клеевых составов.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокий класс очистки G4 (задерживает до 94 % частиц пыли и вредных примесей).
- Прочный и износостойкий материал (плотность 150 г/м<sup>2</sup>).
- Термостойкий и негорючий состав.
- В наборе 5 сменных фильтров.

Сменные фильтры серии МТК-NT рекомендуется использовать для вентиляторов и решеток той же серии, что обеспечит высокую производительность и качество работы оборудования.

### Технические характеристики

Параметр	Значение
Материал фильтра	Полиэфир ФТ-150-G4
Класс очистки по ГОСТ Р ЕН 779-2014	G4
Поверхностная плотность материала	150 г/м <sup>2</sup>
Начальное сопротивление	20 Па
Температура эксплуатации	-50...+100 °С
Относительная влажность окружающей среды	до 100%
Исходная запыленность материала	≤3мг/м <sup>3</sup>

### Массогабаритные размеры

Модификация	Размеры (Д×Ш×В), мм	Масса, кг (за 5 шт.)
МТК-FMNT106	86×86×15	0,025
МТК-FMNT150	118×118×15	0,030
МТК-FMNT200	171×171×15	0,040
МТК-FMNT255	223×223×15	0,060
МТК-FMNT322	286×286×15	0,085

### Модификации

Артикул	Характеристики
МТК-FMNT106	Фильтр сменный для МТК-106, 150 г/м <sup>2</sup> , класс G4 (комплект 5 шт.)
МТК-FMNT150	Фильтр сменный для МТК-150, 150 г/м <sup>2</sup> , класс G4 (комплект 5 шт.)
МТК-FMNT200	Фильтр сменный для МТК-200, 150 г/м <sup>2</sup> , класс G4 (комплект 5 шт.)
МТК-FMNT255	Фильтр сменный для МТК-250, 150 г/м <sup>2</sup> , класс G4 (комплект 5 шт.)
МТК-FMNT322	Фильтр сменный для МТК-322, 150 г/м <sup>2</sup> , класс G4 (комплект 5 шт.)

## Трехфазный регулятор мощности DRU3 для активной нагрузки

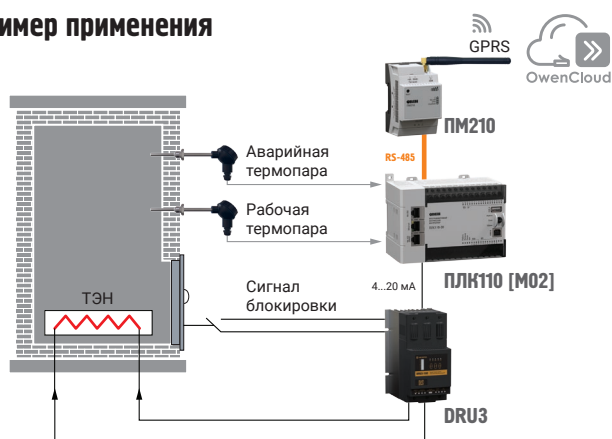


Предназначен для управления мощностью различных резистивных нагрузок (лампы накаливания, ТЭНы, инфракрасные нагреватели и др.).

### Модификации

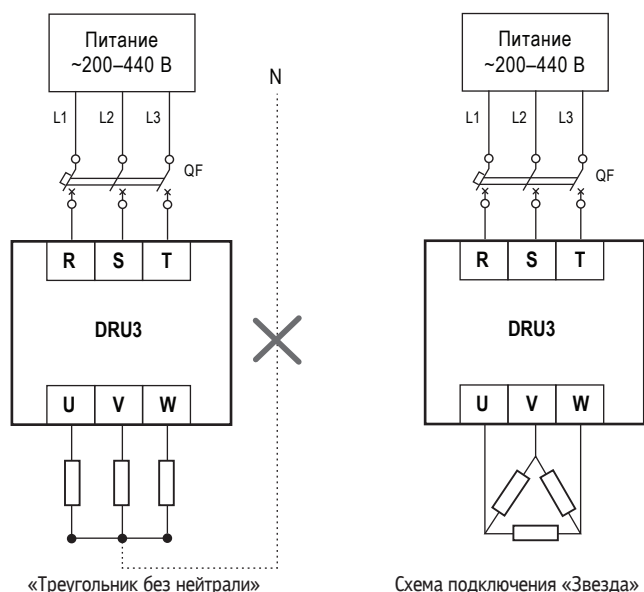
Модификация	Номинальный ток, А	Максимальный ток, А (120 с)
DRU3-25	16	25
DRU3-40	25	40
DRU3-75	50	75
DRU3-100	63	100
DRU3-125	80	125
DRU3-150	100	150
DRU3-200	125	200

### Пример применения



Пример применения регулятора мощности при управлении температурой печи нагрева

### Схемы подключения



### Технические характеристики

Параметр	Значение
<b>Питание</b>	
Диапазон напряжения питания от трехфазной сети	200...440 В
Частота питающего напряжения	47...63 Гц
<b>Аналоговый вход</b>	
Тип входа	0...20 мА, 4...20 мА, 0...5 В, 0...10 В, 1...5 В, 2...10 В
<b>Дискретный выход</b>	
Тип выхода	Сухой контакт
Тип контактов DRU3-24/40/75/100 DRU3-125/150/200	Нормально-замкнутый перекидной
<b>Силовой выход</b>	
Тип силовых ключей	Тиристоры
Номинальный выходной ток	16...125 А
Максимальный выходной ток (120 с)	25...200 А
Схемы включения нагрузки	«Звезда без нейтрали», «Треугольник»
Способ регулировки выходного напряжения	Фазовый
<b>Корпус</b>	
Тип корпуса	Для крепления на стену
Степень защиты DRU3-25/40/75/100 DRU3-125/150/200	IP20 IP00
<b>Охлаждение</b>	
DRU3-25	Естественное
Остальные модификации	Принудительное
<b>Общее</b>	
Срок службы	8 лет
Гарантийный срок	12 месяцев

# КАЛИБРАТОРЫ ТОКОВОЙ ПЕТЛИ

## Калибратор токовой петли CL200



Переносной задатчик унифицированных сигналов тока и напряжения CL200 предназначен для отладочных и диагностических работ. Портативный генератор сигналов CL200 имеет функции измерения, индикации и генерации сигналов тока и напряжения 0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В, а также имеет режим «прозвонки» целостности линии связи и функцию фонарика. Предусмотрен режим питания токовой петли. Подходит для работы со слаботочными цепями постоянного тока до 30 мА и напряжением до 30 В.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Измерение тока 4...20 мА, напряжения 0...10 В.
- Режим питания токовой петли номиналом 24 В.
- Простое и интуитивно понятное управление 9 режимами.
- Подсветка дисплея.
- До 2 часов непрерывного формирования 20 мА при -20 °С от автономного питания\*.
- Режим плавного и ступенчатого изменения выходного сигнала.
- Защитный резиновый чехол.
- Компактный размер для удобной переноски в кармане.
- Выдвигающаяся подставка для удобства настольной установки.

\*зависит от типа элемента питания

### Технические характеристики и условия эксплуатации

Параметр	Значение	
Напряжение питания	4,5 В	
Тип элементов питания	4,5 В 3xAAA	
<b>Диапазон температур окружающей среды</b>		
Рабочий	0...+50 °С	
Хранения	-25...+55 °С	
<b>Характеристики измерений и входа</b>		
Диапазон показаний силы постоянного тока	от 0 до 22 мА	
Диапазон измерений силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	
Диапазоны показаний напряжения постоянного тока	от -10 до 110 мВ от -5 до 28 В	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока	от 1 до 10 В	
Пределы допускаемой приведённой (к верхнему пределу измерений) основной погрешности измерений силы и напряжения постоянного тока	от 1 до 10 В от 4 до 20 мА ±0,2 %	
Входное сопротивление:	в режиме измерения напряжения постоянного тока, не менее	2 кОм
	в режиме измерения силы постоянного тока, не более	250 Ом

Параметр	Значение	
<b>Характеристики генерации сигнала и выхода</b>		
Диапазон воспроизведений силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	
Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока	от 1 до 10 В	
Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока	от 0 до 110 мВ	
Пределы допускаемой приведённой (к верхнему пределу воспроизведений) основной погрешности воспроизведений силы и напряжения постоянного тока	от 1 до 10 В от 4 до 20 мА ±0,2 %	
<b>Защита от перенапряжения</b>	30 В	
Диапазон напряжений внешнего питания контура (в режиме имитации аналогового передатчика)	от 5 до 28 В	
Сопротивление нагрузки	в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока, не менее	2 кОм
	в режиме воспроизведения силы постоянного тока (при значении силы тока 20 мА), не более	1000 Ом
<b>Конструктивные характеристики</b>		
Габаритные размеры	(75×147×42)±1 мм	
Уровень пылевлагозащиты изделия	IP20	
Масса в упаковке, не более	350 г	

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор – 1 шт.
- Чехол-сумка – 1 шт.
- Документация.
- Комплект измерительных щупов красного и черного цвета – 1 к-т.
- Комплект двух переходников типа «зажим крокодил» – 1 к-т.
- Комплект 3x AAA батареек – 1 к-т.

### ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

CL200

# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Системообразующим компонентом сложных автоматизированных комплексов является программное обеспечение (ПО). ПО, предлагаемое компанией OVEN, позволяет создавать автоматизированные системы оперативного диспетчерского управления и телеметрии, технологического и/или коммерческого учета и решать другие подобные задачи. Для удобства наших клиентов мы рекомендуем приобретать ПО одновременно с оборудованием OVEN. Компания OVEN предлагает следующее ПО: Owen Configurator, OPC-серверы и SCADA-системы.

## Owen Configurator для настройки приборов OVEN



Owen Configurator – программное обеспечение для настройки и конфигурирования приборов OVEN на ПК и мобильных устройствах: обновление прошивки, отладка, сохранение архивов и др.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

#### Конфигурирование прибора

- Чтение и запись значений
- Копирование из прибора в прибор
- Настройка часов реального времени
- Защита устройства паролем
- Восстановление заводских настроек

#### Удобство отладки

- Состояние параметров реальном времени
- Офлайн работа с устройствами
- Групповая настройка приборов
- Сохранение/загрузка проекта
- Задание пользовательских имен

#### Обновление встроенного ПО

- Обновление программного обеспечения
- Автоматический поиск новых версий на сервере обновления

#### Просмотр информации об устройстве

- Версия программного обеспечения
- Список сетевых параметров
- Полезные дополнительные данные

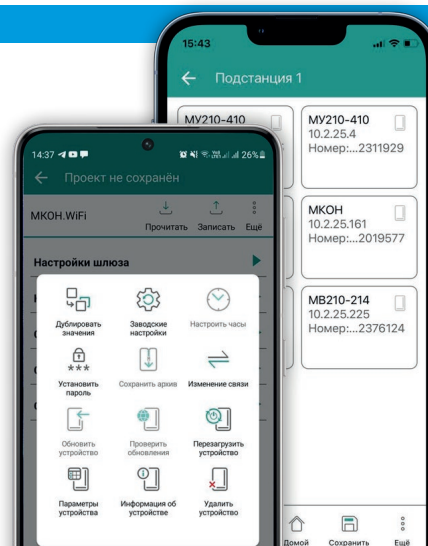
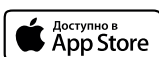
#### Работа с архивом

- Сохранение архива из прибора на ПК в .csv формате
- Расчет занимаемого объема

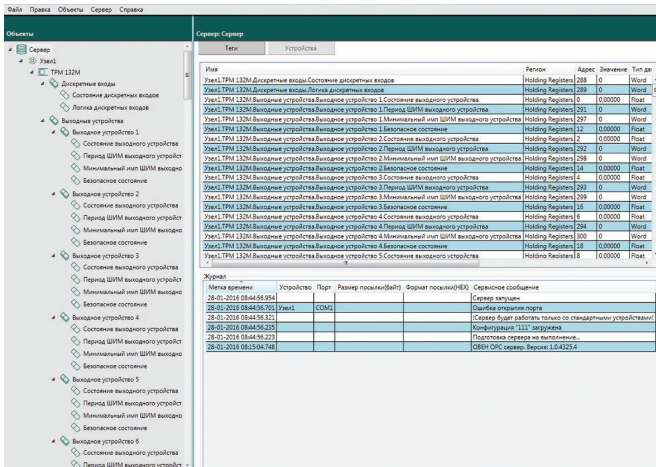
#### Специализированные функции

- Сниффер Modbus пакетов
- Назначение IP адресов по кнопке на приборе
- Юстировка аналоговых входов/выходов

### МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ



## Owen OPC Server



Owen OPC Server применяется для работы с устройствами OVEN. Программа содержит готовую библиотеку оборудования OVEN, что сокращает время настройки устройств в ОПС-сервере. Возможно работы с оборудованием других производителей, поддерживающих обмен по протоколу Modbus RTU/ASCII и Modbus TCP.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ОПС-СЕРВЕРА

- Возможность экспорта таблицы переменных из OwenLogic (через плагин).
- Наличие готовой библиотеки на приборы OVEN.
- Одновременная работа с несколькими устройствами и несколькими ОПС-клиентами.
- Визуальный контроль качества обмена переменных.
- Возможность сохранения конфигураций устройств в библиотеку для последующего использования.
- Ведение подробного лога диагностических сообщений, работа с облаком OwenCloud.
- Групповая правка переменных.

### ВОЗМОЖНОСТИ ОПС-СЕРВЕРА

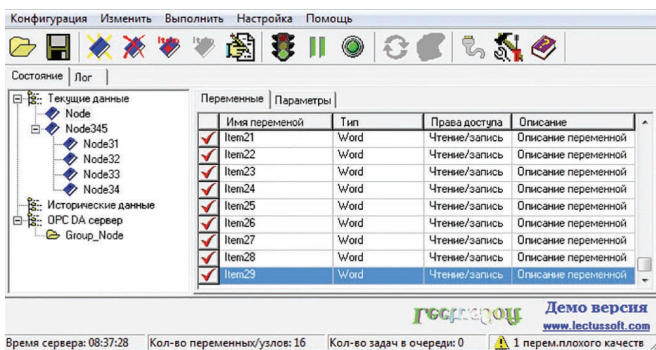
- Связь с приборами по протоколу Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP.
- Работа с любым Modbus-устройством.
- Поддержка групповых запросов протокола Modbus.

Подробную информацию, таблицу готовых устройств можно найти на нашем сайте: [www.owen.ru](http://www.owen.ru).  
Задать вопрос специалисту: [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru)

### СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- Windows /XP/Vista/7/8/8.1/10.
- Microsoft .NET Framework 4 или выше.

## Lectus Modbus OPC/DDE-сервер



Modbus OPC/DDE-сервер Lectus предназначен для предоставления данных OPC- или DDE-клиентам от приборов, работающих по протоколу Modbus.

- OPC-клиентом может выступать любая SCADA-система: MasterSCADA, Intouch, Genesis, TraceMode и др. Полностью реализована спецификация OPC Data Access 2.05A и OPC Historical Data Access 1.2.
- DDE-клиентом может выступать, например, Microsoft Excel.

### ОСОБЕННОСТИ

- Связь с устройствами через Hayes-совместимые модемы.
- Чтение архивов из OVEN ПЛК по 20-ой Modbus-функции и передача этих данных в OPC HDA-клиентам.
- Связь с устройствами по протоколу Modbus TCP/RTU/ASCII.
- Работа в режиме Master и Slave.
- Отладка работы сервера средствами встроенного OPC-клиента.
- Ведение подробного лога диагностических сообщений.
- Визуальный контроль параметров процесса.
- Передача данных в любой SQL-сервер.

### СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- Windows 2000/XP/2003/Vista/7/8/8.1/10.

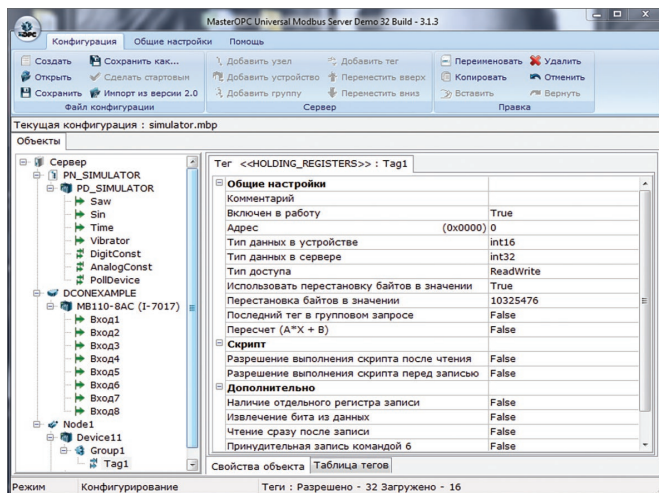
### ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Lectus

# OPC-серверы компании МПС софт



## Modbus Universal MasterOPC-server



Данный OPC-сервер работает по протоколам Modbus RTU, Modbus ASCII и Modbus TCP. MasterOPC реализует две технологии OPC-интерфейсов: DA (Data Access – текущие данные) и HDA (Historical Data Access – архивные данные). Для организации хранения архивов опрашиваемых переменных MasterOPC использует встроенный SQL-сервер.

### OPC-СЕРВЕР ВЫПУСКАЕТСЯ В ТРЕХ РЕДАКЦИЯХ

- S – до 2 500 тегов.
- M – до 20 000 тегов.
- H – до 200 000 тегов.

### Основные характеристики Modbus Universal MasterOPC:

- связь с устройствами по протоколам Modbus RTU/ASCII/TCP в режиме Slave (ведомый);
- опрос устройств через GSM-модем. Отправка SMS;
- конфигурирование иерархического адресного пространства доступных серверу переменных;
- визуальный контроль значений переменных;
- подключение одновременно к нескольким устройствам;
- работа одновременно с несколькими клиентами;
- масштабирование значений (приведение к требуемому диапазону);
- групповая правка тегов;
- импорт конфигурации из csv файлов;
- гибкая перестановка байтов (в словах длиной до 8 байтов);
- автоматическое преобразование типов;
- ведение подробного лога диагностических сообщений;
- отслеживание качества связи с устройством;
- поддержка 20 функции Modbus (функция 0x14 - Read File Record);
- формирование любого Modbus запроса;
- поддержка внеочередного чтения после записи значения при управлении;
- трассировка обмена с устройствами;
- архивирование тегов с передачей архивов по OPC HDA.

### ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ

При заказе OPC-сервера необходимо выбрать ключ защиты (заказывается отдельной позицией).

#### Лицензионный ключ защиты:

- OS\_SIGN** – USB-ключ аппаратной защиты
  - OS\_SIGNNET** – USB-ключ сетевой защиты
  - ЛИЦЕНЗИЯ GUARDANT SP** – Программный ключ защиты
- \*Возможна привязка OPC-сервера к ключу защиты Master-SCADA

## Multi-Protocol MasterOPC-server



**Multi-Protocol Master OPC Server** – это модульный OPC-сервер, предоставляющий возможности опроса устройств по различным протоколам (BACNet, Profinet, SNMP, счетчики энергоресурсов и др.). Кроме того, Multi-Protocol MasterOPC Server предоставляет возможность поддержки пользовательских протоколов на языке C++ или на встроенном скриптовом языке. Multi-Protocol MasterOPC Server может работать как OPC UA-сервер, OPC UA-клиент, а также как IEC 60870-5-104-сервер.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

#### OPC-сервер лицензируется:

- Для плагинов протоколов в трех редакциях:
  - S – до 1 000 тегов;
  - M – до 20 000 тегов;
  - H – до 200 000 тегов;
- Для плагинов устройств - по количеству устройств, с градациями на 3, 10, 20, 50 устройств для Windows и Linux.

Позиции между собой суммируются.

### Основные характеристики Multi-Protocol MasterOPC:

- Многочисленный перечень поддерживаемых протоколов: BACnet; Profinet; SNMP; МЭК 60870-5-104; МЭК 61850; FINS для оборудования Omron; MQTT; SLMP для оборудования Mitsubishi; OPC DA, HDA, UA.
- Многочисленный перечень поддерживаемых устройств;
- Функция конвертации OPC DA и HDA в UA;
- Поддержка групповых операций с тегами;
- Импорт конфигураций;
- Резервирование каналов связи;
- Поддержка MQTT – интеграция с IoT устройствами и облачными сервисами;
- ODBC-клиент – интеграция с БД;
- Поддержка пользовательских протоколов (User Protocol OPC).

### СПОСОБ ЗАЩИТЫ

При заказе OPC-сервера необходимо выбрать ключ защиты (заказывается отдельной позицией).

#### Лицензионный ключ защиты:

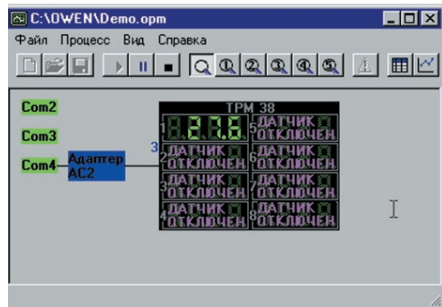
- OS\_SIGN** – USB-ключ аппаратной защиты
- OS\_SIGNNET** – USB-ключ сетевой защиты
- ЛИЦЕНЗИЯ GUARDANT SP** – Программный ключ защиты

Возможна привязка OPC-сервера к ключу защиты Master-SCADA

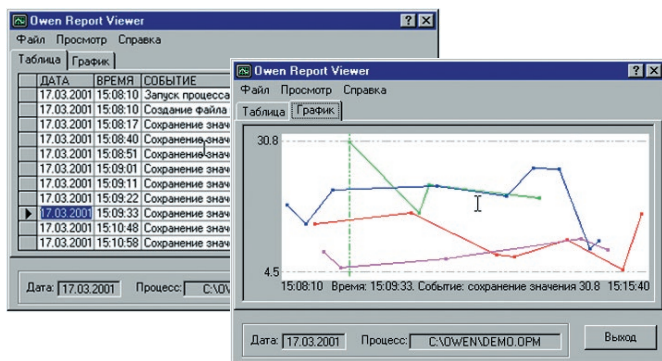
## OWEN PROCESS MANAGER OPM v.1

### Программа сбора данных для приборов OWEN

Утилита для простого подключения, наглядного отображения и архивирования значений параметров от приборов OWEN.



Главное окно: схема технологического процесса, запущенного на исполнение



Архивные данные в виде таблицы и графика

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Простое, не требующее специальных навыков подключение приборов OWEN к ПК, без сложной настройки и без использования драйверов и OPC-серверов.
- Наглядное отображение опрашиваемых параметров в виде индикатора прибора.

### ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Наглядное визуальное построение сетевого обмена по нескольким интерфейсам с различными преобразователями сети: OWEN АС3-М, АС4-М.
- Постоянный опрос приборов OWEN с заданным интервалом, контролем наличия обмена по сети.
- 5 независимых окон – для отображения текущих показаний приборов на ПК в одном из удобных видов: в виде графика или в цифровом виде, аналогично тому, как данные отображаются на самом опрашиваемом приборе.
- Ведение архива полученных данных. Добавление переменных в архив осуществляется установкой «галочки» при добавлении опрашиваемого параметра. Архив ведется с меткой времени. Возможен просмотр архива за любой промежуток времени либо экспорт архива для дальнейшей обработки в других приложениях.
- Визуальное уведомление о выходе значений опрошенных параметров за заданные пределы.

### ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА СВЯЗИ ПРИБОРОВ С ПК

При запуске OPM тестирует рабочий компьютер и автоматически определяет свободные COM-порты, к которым через адаптер интерфейса могут быть подключены приборы OWEN. Информация о COM-портах выводится на экран ПК в главном окне программы. Выбор адаптера интерфейса зависит от типа интерфейса подключаемых приборов. К одному COM-порту возможно подключить только один адаптер интерфейса. При необходимости увеличения количества отображаемых каналов на ПК необходимо установить дополнительные COM-порты. Максимальное количество COM-портов определяется характеристиками ПК.

#### Подключение приборов с интерфейсом RS-485:

- OWEN АС3-М – автоматический преобразователь RS-232/RS-485;
- OWEN АС4-М – автоматический преобразователь USB/RS-485.

Возможно также использование преобразователей интерфейсов сторонних производителей. Максимальное количество каналов отображения для одного порта составляет 256. Без использования средств усиления сигнала к преобразователю АС3-М или АС4-М можно подсоединить до 32 приборов, с использованием усилителя — до 256.

### ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

Процессор	Не ниже Pentium 200
Тактовая частота	Не ниже 200 МГц
Оперативная память	Не ниже 16 Мбайт
ОС Windows	98SE/NT/2000/XP/7/8/10

### ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

**SCADA OPM V.1**

# SCADA-система ОБЕН Телемеханика ЛАЙТ



SCADA-система ОБЕН Телемеханика ЛАЙТ представляет собой мощный инструмент для наблюдения, анализа и управления процессами в системах автоматизации в различных областях промышленности и предназначена для создания:

- комплексных систем телемеханики (ТМ);
- автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП);
- автоматизированных систем оперативного диспетчерского управления (АСОДУ);
- автоматизированных систем контроля и учета энергетики (АСКУЭ) и др.

Телемеханика ЛАЙТ имеет выраженную клиент-серверную архитектуру и возможность применения в одном проекте нескольких универсальных или функционально разделенных серверов и многих рабочих мест.

При построении проектов автоматизации компоненты программного комплекса Телемеханика ЛАЙТ могут технологически размещаться как на отдельных серверах сбора данных и АРМ пользователей, так и быть полностью объединены в рамках одной рабочей станции.

## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Поддержка протоколов Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP/IP.
- Поддержка протоколов передачи МЭК DNP3, МЭК-60870-5-101/103/104.
- Встроенные библиотеки по опросу приборов ОБЕН и широкого круга приборов сторонних производителей.
- Гибкая настройка протоколов обмена, большое число уже разработанных профилей обмена для терминалов РЗА, измерительных преобразователей, контроллеров ячеек, модулей ввода/вывода.
- Специализированные объекты визуализации, значительно упрощающие процесс создания мнемосхем объектов.
- Встроенный инструментарий для организации АСКУЭ.

## SOFTLOGIC-СИСТЕМА ENLOGIC

SoftLogic-система EnLogic входит в состав ОБЕН Телемеханика ЛАЙТ и предназначена для построения коммуникационных решений по сбору и консолидации информации, преобразованию протоколов и данных при реализации алгоритмов пользователя на базе программируемого логического контроллера ПЛК110-30-ТЛ.

Контроллеры под управлением SoftLogic-системы EnLogic могут использоваться в составе комплексных решений на базе SCADA-системы ОБЕН Телемеханика ЛАЙТ, так и SCADA-систем сторонних производителей, а также как самостоятельные коммуникационные устройства. Типовые применения контроллера под управлением EnLogic – сервер сбора данных на уровне объекта диспетчеризации с различных источников информации, имеющих интерфейсы связи (контрольно-измерительные приборы, приборы учета энергоресурсов, модули ввода/вывода и пр.) с возможностью промежуточной обработки информации (масштабирование, анализ апертур, контроль достоверности, реализация локального алгоритма и пр.), централизованная передача данных на верхний уровень по нескольким каналам связи и различным протоколам.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- Для большинства задач не требуется использование OPC-сервера.
- Ведение информационных баз данных договоров, объектов, оборудования и выполняемых работ.
- Создание отчетных/диспетчерских форм.
- Встроенные алгоритмы контроля, анализа и оптимизации распределения электроэнергии, контроль параметров электрического тока.
- Коммуникационный сервер для входящих TCP-соединений.
- Механизм разграничения прав пользователей для обеспечения защиты функций редактирования и управления.
- Клиент-серверная архитектура, возможность организации систем с выделенными серверами сбора и БД.
- Возможность использования серверов БД MS SQL, Firebird.
- Для создания и настройки проектов доступно два часа непрерывной работы без ограничения количества сигналов.

## ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ

Лицензирование компонентов программного комплекса ОБЕН Телемеханика ЛАЙТ осуществляется индивидуально для каждого сервера и рабочего места с помощью аппаратного ключа защиты для порта USB. Ключ включается в заказ для каждого сервера.



\*Бесплатное обновление программного обеспечения Телемеханика ЛАЙТ доступно в течение одного календарного года с даты приобретения лицензии. Для обновления на более поздние версии необходимо обновить лицензию, стоимость обновления составляет 25 % стоимости от актуальной лицензии.



## РЕДАКЦИИ SCADA-СИСТЕМА ОВЕН ТЕЛЕМЕХАНИКА ЛАЙТ

SCADA-система ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ имеет несколько вариантов редакций. Редакции отличаются набором функциональности и позволяют оптимально подойти к выбору с точки зрения стоимости.

### РЕДАКЦИЯ «БАЗОВАЯ»

Применяется для создания локальных проектов автоматизации и проектов с различной сетевой архитектурой. Серверы Телемеханика ЛАЙТ и АРМ Телемеханика ЛАЙТ обмениваются информацией в режиме «клиент-сервер». В качестве источника информации для SCADA могут выступать серверы OPC DA, устройства с протоколом Modbus, счетчики электроэнергии, контроллеры ОВЕН, в том числе и под управлением исполнительной системы EnLogic.

Целевое назначение редакции – создание классических систем автоматизации.

### РЕДАКЦИЯ «ССПИ»

Применяется для построения систем сбора и передачи информации и систем телемеханики. Отличается от базовой редакции наличием протоколов приема данных телемеханики МЭК 60870-5-101/103/104, DNP3, встроенной опцией передачи данных от сервера Телемеханика ЛАЙТ по протоколу МЭК 60870-5-104.

Целевое назначение редакции – создание систем телемеханики, диспетчеризации, ССПИ с большим числом распределенных объектов, создание систем телемеханики (контрольных пунктов КП) на базе оборудования сторонних производителей с передачей данных по протоколам МЭК.

## СРАВНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ РЕДАКЦИЙ SCADA-СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКА ЛАЙТ

Функциональность	Редакции SCADA-системы Телемеханика ЛАЙТ	
	Базовая	ССПИ
<b>Возможности приема данных</b>		
Прием данных по OPC DA	●	●
Прием данных по протоколу Modbus	●	●
Прием измерений от счетчиков электроэнергии	●	●
Прием данных по протоколам МЭК 60870-5-101/103/104	–	●
Прием данных по протоколу DNP3	–	●
<b>Возможности передачи данных</b>		
Передача данных от сервера по протоколу МЭК 60870-5-104	○	●
<b>Интеграция с базами данных</b>		
Сохранение истории в БД Firebird SQL	●	●
Сохранение истории в БД MS SQL	○	○
<b>Специализированный функционал</b>		
Коммуникационный сервер для входящих TCP-соединений *	○	○

\* Опция «Коммуникационный сервер для входящих TCP-соединений» применяется при создании проектов учета и диспетчеризации с использованием каналов связи GPRS в тех случаях, когда удаленные объекты используют обычную «серую» IP-адресацию, то есть не имеют выделенного статического IP-адреса и устанавливают TCP-соединение «снизу» с сервером, имеющий статический IP-адрес.

#### Обозначения:

- – функция доступна в редакции по умолчанию
- – функция доступна в редакции как дополнительная опция
- – функция недоступна для данной редакции

## АИИС ТЕЛЕМЕХАНИКА ЛАЙТ

АИИС Телемеханика ЛАЙТ применяется для создания проектов автоматизированного учета энергоресурсов. Оптимизирована для построения систем с большим числом точек учета (десятки тысяч). Содержит большое число специализированных форм отображения и анализа собранной информации в графическом и табличном виде и различные виды шаблонов для формирования отчетной документации. АИИС Телемеханика ЛАЙТ лицензируется по количеству точек учета.

## СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

ОВЕН Телемеханика Лайт функционирует в среде операционных систем Linux и Windows.

Поддерживаемые операционные системы Linux:

- Astra Linux Special Edition 1.7
- Альт 8 СП
- Альт Рабочая станция 10
- Альт Сервер 10

Поддерживаемые операционные системы Windows:

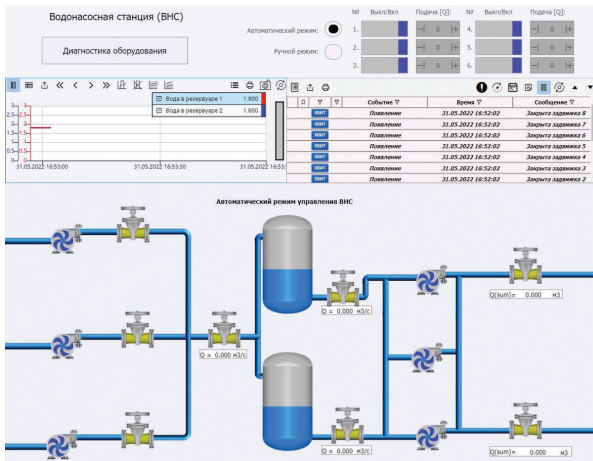
- Windows 7
- Windows 8.1
- Windows 10
- Windows Server 2008
- Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2012
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2016
- Windows Server 2019

Для использования функции формирования отчетов в модуле Энергоанализ требуется наличие установленного пакета MS Office (компонент Excel).

# MasterSCADA 4D



## Инновационная платформа автоматизации, учета и диспетчеризации



### ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ MASTERSCADА 4D

Лицензия включает следующие установочные файлы:

- Интегрированная среда разработки – набор инструментальных средств разработки проекта. Поддерживаемая система – Windows (поставляется бесплатно).
- Среда исполнения (Run-Time) – набор средств для исполнения проекта. Lite, Standard, PRO, Enterprise. Кроссплатформенная.
- Клиент визуализации – Web-сервер для визуализации с поддержкой HTML 5. Запускается с любого устройства с браузером.
- Дополнительные опции – клиенты, резервирование и коммуникационные драйверы.
- Способ защиты – аппаратный, сетевой или программный ключ.

**MasterSCADA 4D – программно-инструментальный комплекс для разработки проектов систем автоматизации и диспетчеризации технологических и производственных процессов.**

**MasterSCADA 4D позволяет разрабатывать проекты любого масштаба и сложности – от локальных до крупных, территориально-распределенных систем.**

**ВАЖНО:** среда разработки предоставляется бесплатно.

Лицензируется только среда исполнения на нужное количество тегов, количество клиентов визуализации, а также коммуникационные драйверы.

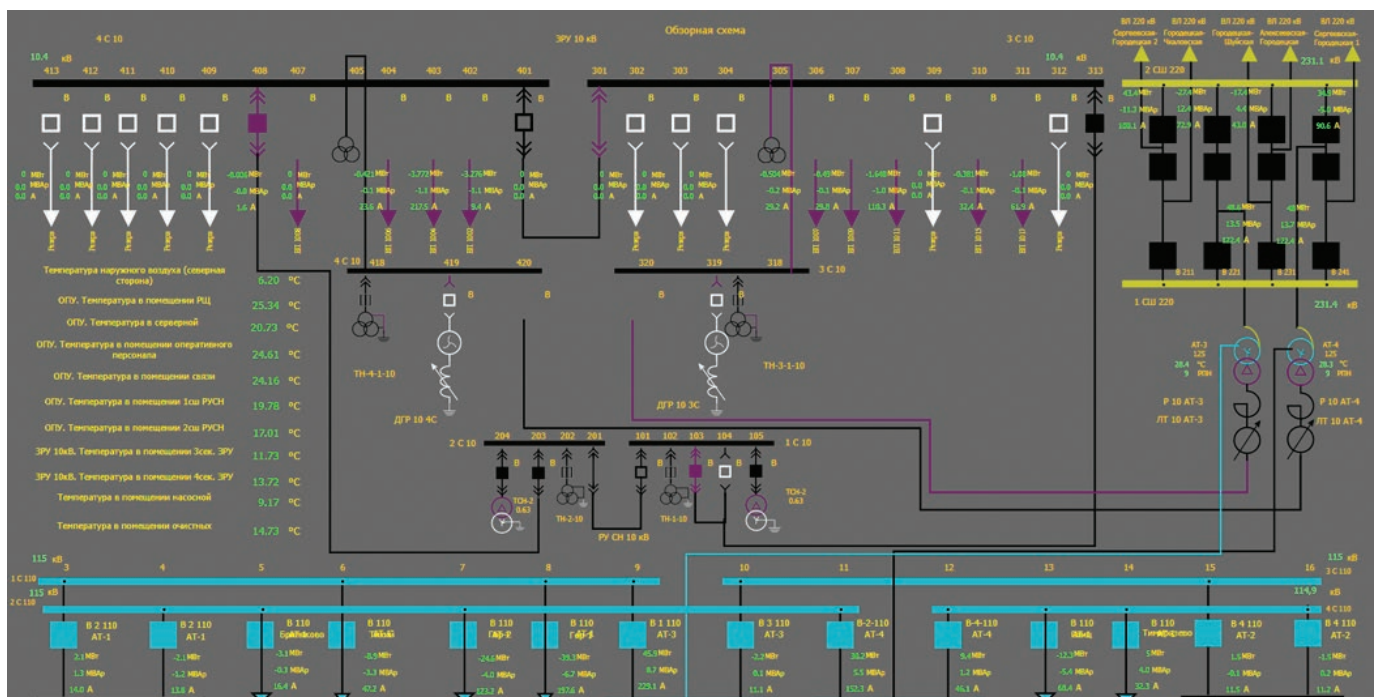
### ОСОБЕННОСТИ MASTERSCADА 4D

- **Единая среда разработки**  
Позволяет создавать проекты на всех уровнях.
- **Веб-технологии**  
Доступ к данным в реальном времени через браузер с HTML5.
- **Кроссплатформенность**  
Windows, Linux, QNX, Android, Эльбрус.
- **Качество визуализации**  
Векторная графика. Поддержка формата SVG.

### СРЕДА РАЗРАБОТКИ

Среда разработки (инструментальная среда) – Windows-приложение для разработки проектов, которые затем компилируются и загружаются в среду исполнения.

Среда имеет большой набор инструментов для тиражирования готовых решений, автоматизации рутинных операций, а также для online- и offline-отладки.



## СРЕДА ИСПОЛНЕНИЯ

Среда исполнения (исполнительный или исполняемый модуль) – приложение, которое устанавливается на различные устройства (компьютеры, контроллеры, операторские панели, планшеты), и в которое загружаются проекты, созданные в среде разработки. Для каждой отдельной ОС или процессора предусмотрена своя среда исполнения.

### ВЫБОР СРЕДЫ ИСПОЛНЕНИЯ MASTERSCADА 4D:

- **Lite** – версия для небольших локальных систем, до 1000 внешних точек ввода/вывода, где сервер опроса одновременно является местом оператора.
- **Standard** – версия для небольших локальных систем, до 2500 внешних точек. Имеет весь функционал версии Lite, с возможностью подключения внешних баз данных.
- **PRO** – версия для средних и больших систем, до 60000 внешних точек, с различной клиент-серверной архитектурой. Система поддерживает горячее резервирование и подключение неограниченного количества клиентских рабочих мест.
- **Enterprise** – версия для средних и больших систем с различной клиент-серверной архитектурой. Помимо функциональных возможностей версии PRO добавлен модуль «Справочники» для хранения НСИ и расширенные настройки информационной безопасности.

Функциональные возможности	Free	Lite	Standard	PRO	Enterprise
Встроенные библиотеки ФБ	●	●	●	●	●
Драйвер протокола ModbusTCP/RTU/ASCII	●	●	●	●	●
MSRT4D-Send: SMS/email/telegram оповещение	–	●	●	●	●
MSRT4D-Rep: модуль отчетов	DEMO	DEMO	●	●	●
DB-Connect: Опция интеграции со сторонними СУБД	–	–	●	●	●
MSRT4D-HubConnect: межузловая связь	–	–	●	●	●
MSRT4D-TRN: расширенные настройки трендов	–	–	●	●	●
MSRT4D-COMCreate: Модуль поддержки COM-устройств	–	–	●	●	●
MSRT4D-RED: модуль резервирования	–	–	–	Опция	Опция
Client: возможность подключения дополнительных клиентов	–	–	–	Опция	Опция
MSRT4D-FileWork: Модуль для работы с внешними файлами	–	–	–	●	●
MSRT4D-ProcessCreate: Запуск сторонних приложений из MasterSCADA	–	–	–	●	●
MSRT4D Security: Расширенные настройки информационной безопасности	–	–	–	–	●

### ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ:

Исполнительная среда может работать в любых контроллерах с открытой архитектурой, которые удовлетворяют системным требованиям. Особенность поддержки контроллера состоит в том, что необходимо обеспечить работу MasterSCADA 4D не только на процессоре и операционной системе, но и учесть специфические модули ввода/вывода, встроенные каналы и другие функции.

## КЛИЕНТ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Клиент визуализации (тонкий клиент) – приложение (браузер с поддержкой HTML5), которое используется для отображения графических окон (мнемосхем) в режиме исполнения. Подключается к среде исполнения.

В качестве клиента визуализации можно использовать любое устройство, имеющее в своем составе современный браузер. Это могут быть не только компьютеры, но и операторские панели, смартфоны, планшеты. С любого такого устройства можно подключиться к серверу MasterSCADA 4D и получать доступ к той же информации, которая предоставлена оператору на локальном АРМ.

\*это возможно только если был открыт доступ к данной информации или управлению.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

Есть возможность приобретения дополнительных опций и драйверов для расширения функционала системы:

- Клиентские рабочие места
- Опция резервирования
- Драйверы протоколов
- Драйверы устройств

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

При заказе необходимо выбрать тип ключа защиты (заказывается отдельной позицией).

- **OS\_SIGN** – USB-ключ аппаратной защиты
- **OS\_SIGNNET** – USB-ключ сетевой защиты
- **ЛИЦЕНЗИЯ GUARDANT SP** – Программный ключ защиты

\*Возможна привязка OPC-сервера к ключу защиты Master-SCADA



# Облачный сервис OwenCloud

Российский облачный сервис удаленной диспетчеризации, управления и контроля событий на промышленных и инфраструктурных объектах в различных областях.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ОБЛАЧНОГО РЕШЕНИЯ

- Доступ к данным из любого места, где есть интернет.
- Мобильный клиент Android и IOS.
- Оповещения об авариях через e-mail, SMS, push-уведомления и Telegram.
- Интеграция в SCADA-системы через бесплатный OPC DA или OPC UA.
- Для настройки не нужны знания в программировании и системном администрировании.
- Простая интеграция оборудования ОВЕН.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ЗАДАЧИ

- ЖКХ: мониторинг и управление индивидуальными и центральными тепловыми пунктами, инженерными системами зданий - котельными, системами отопления, вентиляции и кондиционирования.
- Водоснабжение и водоотведение: мониторинг и управление системами подачи воды, канализационными насосными станциями, системами фильтрации и обратного осмоса, мониторинг распределенных объектов ЖКХ и водоканалов.
- Энергетика: мониторинг работы оборудования электроэнергетики, технический учет расхода электроэнергии.
- Сельское хозяйство: мониторинг и управление системами автоматизации птицефабрик, животноводческих комплексов, тепличных хозяйств, зерно- и овощехранилищ.
- Пищевая промышленность: контроль работы производственных линий на молокозаводах, сыродельнях, в колбасных цехах, пивоварнях, пекарнях, мониторинг холодильных установок, линий фасовки и упаковки.
- Деревообрабатывающая промышленность: контроль режимов сушки древесины и хранения пиломатериалов.
- Фармацевтика: мониторинг микроклимата и условий хранения препаратов, биоматериалов, контроль доступа.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

### Доступ из любой точки мира

Через мобильное приложение или веб-браузер

### Быстрая диспетчеризация с минимальными вложениями

- Запуск диспетчеризации за 10 минут – инфраструктура уже создана для вас.
- Экономия при эксплуатации – ОВЕН обеспечивает поддержку серверов, регулярные обновления и гарантирует работоспособность сервиса.

### Безопасность

Хранение данных в надежно защищенном дата-центре уровня Tier III на территории России.

### Экосистема ОВЕН

Простое и удобное подключение приборов ОВЕН

### Экономичность

- Широкий набор функций в бесплатном базовом тарифе.
- Добавление новых приборов и пользователей без дополнительных затрат.
- До 1000 тегов на прибор.

### Удобство для интеграторов и крупных клиентов

- Доступ к аккаунтам клиентов интегратора.
- Контроль распределенных объектов.
- Разграничение прав доступа к объектам внутри одного аккаунта.

# БАЗОВЫЕ ФУНКЦИИ

## МОНИТОРИНГ

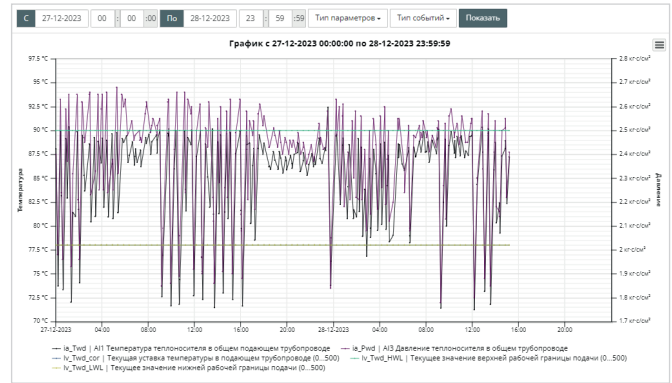
### Просмотр автообновляемых параметров

Отслеживание изменений в режиме реального времени благодаря автообновлению параметров.

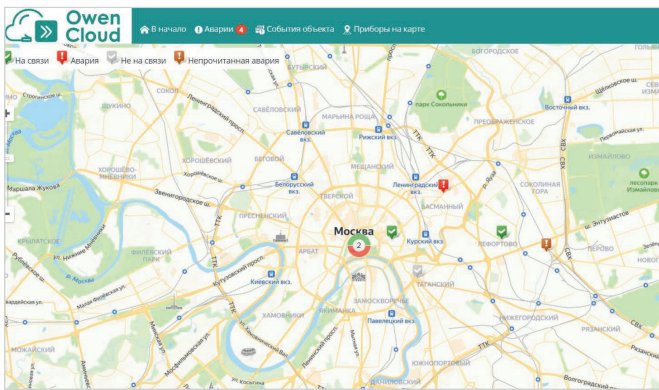
Параметр	Код параметра	Значение
Станок №1 включён	sign_st1	Вкл.
Напряжение фазы А станка №1	ua_st1	220.718 В
Напряжение фазы В станка №1	ub_st1	221.707 В
Напряжение фазы С станка №1	uc_st1	220.056 В
Ток фазы А станка №1	ia_st1	9.373 А
Ток фазы В станка №1	ib_st1	9.402 А
Ток фазы С станка №1	ic_st1	9.345 А
Активная мощность, потребляемая станком №1	p_st1	5.359 кВт
Реактивная мощность, потребляемая станком №1	q_st1	3.145 кВАР
Полная мощность, потребляемая станком №1	s_st1	6.207 кВА
Коэффициент мощности станка №1	cos_phi_st1	0.862
Обрыв фазы станка №1	maska_1_1	Норма
Перегрузка станка №1	l_st1	988 Ч
Время наработки станка №1 в часах	l_st1	988 Ч
Время наработки станка №1 в минутах	l_st1_min	54 мин

### Графики и таблицы

Анализ данных, собранных прибором, и произошедших событий за период до 90 дней в графическом и табличном виде.



### Отслеживание состояния распределенных объектов на карте



## СОБЫТИЯ И УВЕДОМЛЕНИЯ ПО ПРИБОРУ И ОБЪЕКТУ

### Контроль преднастроенных событий или создание пользовательских

Последние данные: 21-12-2023 00:00:00

Событие	Время фиксации	Время сигнала	Значения параметров	Критичность	Все параметры
Работа станка2	28-12-2023 13:54:01	28-12-2023 14:18:08	ia_Vult_W_2: Горелка в работе; ob_VultOn_2: Запрос есть	Событие	не поддерживается
Работа Ступень1 котель2	28-12-2023 13:54:01	28-12-2023 14:18:08	ia_Vult_W_2: Горелка в работе; ob_VultOn_2_2: Замокнут	Событие	не поддерживается
Работа Ступень2 котель2	28-12-2023 13:54:01	28-12-2023 14:18:08	ia_Vult_W_2: Горелка в работе; ob_VultOn_2_2: Замокнут	Событие	не поддерживается
Работа Ступень2 котель1	28-12-2023 13:53:26	28-12-2023 14:17:02	ob_VultOn_1: Запрос есть; ob_VultOn_2_1: Замокнут	Событие	не поддерживается
Работа станка2	28-12-2023 13:20:24	28-12-2023 13:45:49	ia_Vult_W_2: Горелка в работе	Событие	не поддерживается
Работа Ступень1 котель2	28-12-2023 13:20:24	28-12-2023 13:45:49	ia_Vult_W_2: Горелка в работе; ob_VultOn_2: Запрос есть	Событие	не поддерживается
Работа Ступень2 котель2	28-12-2023 13:20:24	28-12-2023 13:45:49	ia_Vult_W_2: Горелка в работе; ob_VultOn_2_2: Замокнут	Событие	не поддерживается
Работа Ступень2 котель1	28-12-2023 13:19:48	28-12-2023 13:45:11	ob_VultOn_1: Запрос есть; ob_VultOn_2_1: Замокнут	Событие	не поддерживается
Прибор не на связи	28-12-2023 12:57:53	28-12-2023 12:58:44		Событие	не поддерживается
Работа станка2	28-12-2023 12:44:45	28-12-2023 13:13:04	ia_Vult_W_2: Горелка в работе	Событие	не поддерживается

Создание нового события

Название/код параметра или категория

Параметр	Код параметра	Формат
Состояние системы	code_sys	uint16
Переключение режимов Старт/Стоп	cmd_Start	bool
Аналоговые входы		
A11 Температура теплоносителя в общем подводящем трубопроводе	ia_Twd	float
A12 Давление теплоносителя в общем трубопроводе	ia_Pwd	float
A14 Температура наружного воздуха	ia_Tao	float
Оперативные параметры		
Аварии		
Критические аварии		
Аварийная кнопка	Au_Butt	bool
Давление теплоносителя велико	Au_Pwd_HAL	bool

### Уведомления о событиях любым удобным способом: push, telegram-bot, email, web, sms\*

\* входит в расширенные функции

Управление | Вывод медианых

OwenCloud  
 Завершение "Перегрузка в щитке"  
 Прибор Электроснабжение станков  
 Текущих аварий: 13

Настройка уведомлений | Очистить

Авария Авария насоса (Теплица 1)  
 1 мин назад

Событие Свет включен (Теплица 2)  
 1 мин назад

Событие Вентиляция работает (Теплица 2)  
 1 мин назад

SMS-сообщение

## Рабочий стол

Контроль и управление технологическими процессами на объекте в режиме реального времени:

- оперативные параметры
- события
- управление через шаблоны на запись
- оперативный контроль в графическом виде (входит в расширенные функции)



## Дистанционное управление объектом:

- Изменение значений в приборах.
- Пользовательские шаблоны, запись преднастроенных значений в один или несколько приборов.
- Использование готовых шаблонов на запись для управления объектом с мнемосхем.

Включить второй котёл ▶ Запустить шаблон ⚙

Описание: [Лог команд](#)

Настройки шаблона записи

Повторять попытки в течение: 900 сек.  
 Описание: Включение второго котла  
 Не записывать при изменении значений в приборе в процессе записи: Нет  
 Последнее выполнение: 30-11-2023 23:14:00

Записываемые параметры ⊕

Прибор	Параметр	Новое значение	Последнее обновление	Последнее значение
✔ КТР Сов.Армии	Перейти в режим С...	Да	12-01-2024 15:01:30	Нет данных
✔ КТР Сов.Армии	Верхняя рабочая гр...	85.0	12-01-2024 15:01:30	97.0
✔ КТР Сов.Армии	Нижняя рабочая гр...	75.0	12-01-2024 15:01:30	78.0
✔ КТР Сов.Армии	Зона нечувствител...	3.5	12-01-2024 15:01:30	0.5
✔ КТР Сов.Армии	Номер ведущего ко...	1	12-01-2024 15:01:30	1
✔ КТР Сов.Армии	Статус котла №1	Основной	12-01-2024 15:01:30	Основной
✔ КТР Сов.Армии	Статус котла №2	Основной	12-01-2024 15:01:30	Основной

## Запись

Удаленное изменение значений в приборе.

Параметры Таблицы Графики События **Внешние параметры** Конфигурация

Актуальные команды на запись и параметры [Лог команд](#)

Параметр	Код параметра	Текущее значение	Новое значение	Обновлено
➤ Все параметры				
➤ Режимы в режиме Старт	net_start	Да		12-01-2024 15:03:47
➤ Режимы в режиме Стоп	net_stop			12-01-2024 15:03:47
➤ Сброс аварий	net_reset			12-01-2024 15:03:47
➤ Установка температур в радиальных трубопроводах				
➤ Установка температуры теплоносителя (0...500)	ua_TinD	78.0		12-01-2024 15:03:47
➤ Верхняя рабочая граница температуры теплоносителя (0...500)	ua_TinD_HVLC	97.0		12-01-2024 15:03:47
➤ Нижняя рабочая граница температуры теплоносителя (0...500)	ua_TinD_LVLC	78.0		12-01-2024 15:03:47
➤ Зона нечувствительности температуры теплоносителя (0...3)	ua_TinD_DZ	0.5		12-01-2024 15:03:47
➤ Конфигурационные параметры				
➤ Локальные установки				
➤ Верхнее аварийное граница давления прямой воды (аварии) (0...100)	ua_Pind_MAL_2	10.00		12-01-2024 15:03:47
➤ Нижнее аварийное граница давления прямой воды (аварии) (0...100)	ua_Pind_LAL_2	0.50		12-01-2024 15:03:47
➤ Верхняя температурная граница температуры прямой воды (температура) (00...500)	ua_Tind_PWL	90		12-01-2024 15:03:47
➤ Верхняя аварийная граница температуры прямой воды (аварии) (00...500)	ua_Tind_MAL_2	102		12-01-2024 15:03:47
➤ Порядок управления системой				
➤ Командное слово 1	cmd_Pind_On			12-01-2024 15:03:47
➤ Командное слово 2	cmd_Pind_Off			12-01-2024 15:03:47
➤ Отключение контроля давления теплоносителя	ua_N_SupdActive_One			12-01-2024 15:03:47
➤ Управление минимальной мощностью ведущего котла				
➤ Настраиваемое управление				
➤ Тип слесей				

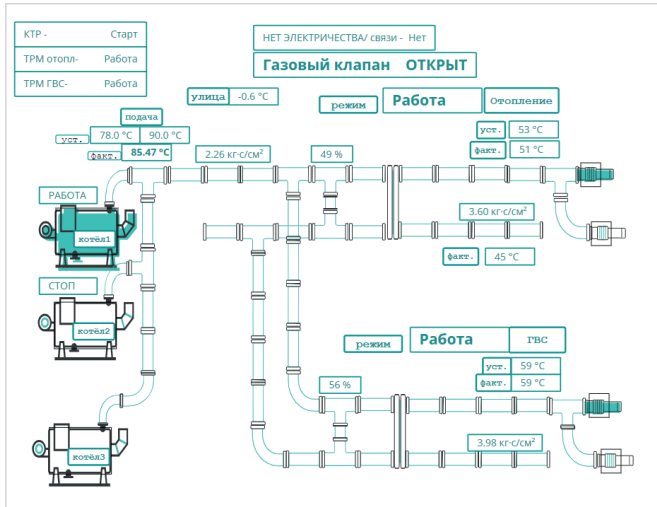
Получить Записать Отменить

# РАСШИРЕННЫЕ ФУНКЦИИ

## АНАЛИЗ И МОНИТОРИНГ

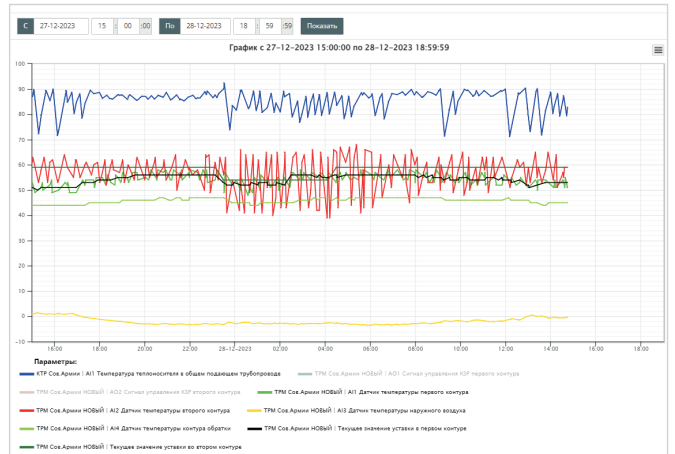
### Визуализация объекта

Контроль и управление объектом с помощью простых мнемосхем.



### Пользовательские графики и тренды

- Комплексный анализ работы объекта: вывод важных или взаимосвязанных параметров и событий на графики, сравнение значений от разных приборов на одном графике.
- Контроль в реальном времени прохождения технологических процессов объекта в графическом виде.



### Сводный отчет по работе объекта

Контроль ключевых показателей работы объекта за период времени: мин/макс показатели, средние значения на начало и конец периода, время работы в определенном режиме.

Статус	28-12-2023	00:00:00	По	28-12-2023	23:59:59	Показать
<b>Показатели работы Станок №1</b>						
Максимальный ток (Фаза А)	9.804 А	Коэффициент мощности (расчитанный)	0.86	Время работы под нагрузкой	00:00:00 (0.00%)	
Максимальный ток (Фаза В)	9.844 А	Средняя активная мощность	5.60 кВт	Количество ошибок опроса	0	
Максимальный ток (Фаза С)	9.775 А					
<b>Показатели работы Станок №2</b>						
Максимальный ток (Фаза А)	22.436 А	Коэффициент мощности (расчитанный)	0.91	Время работы под нагрузкой	12:55:04 (53.82%)	
Максимальный ток (Фаза В)	22.505 А	Средняя активная мощность	13	Количество ошибок опроса	0	
Максимальный ток (Фаза С)	22.370 А					
<b>Показатели работы Станок №3</b>						
Максимальный ток (Фаза А)	12.814 А	Коэффициент мощности (расчитанный)	0.81	Время работы под нагрузкой	00:00:00 (0.00%)	
Максимальный ток (Фаза В)	12.853 А	Средняя активная мощность	6.73 кВт	Количество ошибок опроса	0	
Максимальный ток (Фаза С)	12.776 А					
<b>Общие параметры</b>						
Максимальный ток (Фаза А)	44.718 А	Средняя полная мощность	23.44 кВт	Средний коэффициент мощности	0.89	
Максимальный ток (Фаза В)	44.855 А	Средняя активная мощность	20.76 кВт	Средняя частота сети	50.00	
Максимальный ток (Фаза С)	44.524 А	Средняя реактивная мощность	10.85 кВтр			

### Оперативная реакция на отклонения

Возможность увеличения частоты опроса прибора до 10 секунд для максимальной оперативности реагирования.

**"Оперативный" период опроса\***  сек  
 Интервал опроса оперативных параметров

**"Конфигурационный" период опроса\***  сек  
 Интервал опроса конфигурационных параметров

**"Управляющий" период опроса\***  сек  
 Интервал опроса управляемых параметров

## АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ

### Пользовательские программы

Создание простой собственной логики управления объектом на основе данных с разных устройств.

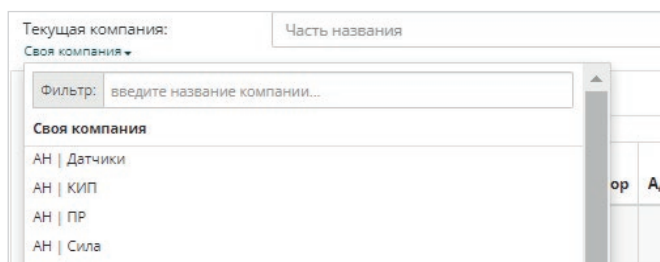
№	Имя	Формат	Тип	Прибор	Параметр	Описание
1	PH	REAL	Вход	ПЛК110	Влажность (Тепл 1)   ph_imitation1	Влажность 1
2	temp	REAL	Вход	ПЛК110	Температура (Тепл 1)   temp_imitation1	Температура
3	vent	UINT	Выход	ПЛК110	Вентиляция, ручное управление (тепл. 1)   vent_ruch1	вент

```

1 begin
2 if ph>16 then
3   if temp>26 then vent:=1
4 else
5   vent:=0
6 end
    
```

# ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ИНТЕГРАТОРОВ И КРУПНЫХ КЛИЕНТОВ

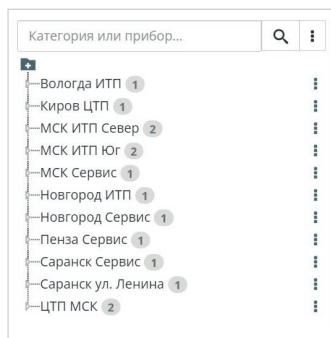
## Создание собственных аккаунтов для ваших клиентов



## Разграничение прав доступа к объектам внутри одного аккаунта

Название	Email	📄	🔍	🔒	🔧	📊	📅	📍	👤	👥	🚫	🔗	🗑️
Лукьян Юлия	yul.lukina@owen.ru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Мальгина Анна	a.malgina@owen.ru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Мальшев Олег Александрович	o.malyshev@owen.ru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Мастеренко Иван	l.masterenko@owen.ru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Мельник Артём Геннадиевич	a.melnik@owen.ru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Новикова Рита	serpentarius93@mail.ru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

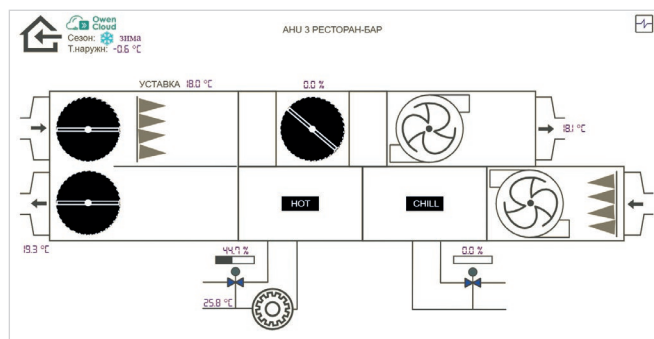
## Контроль распределенных объектов в одном аккаунте



## Открытый API

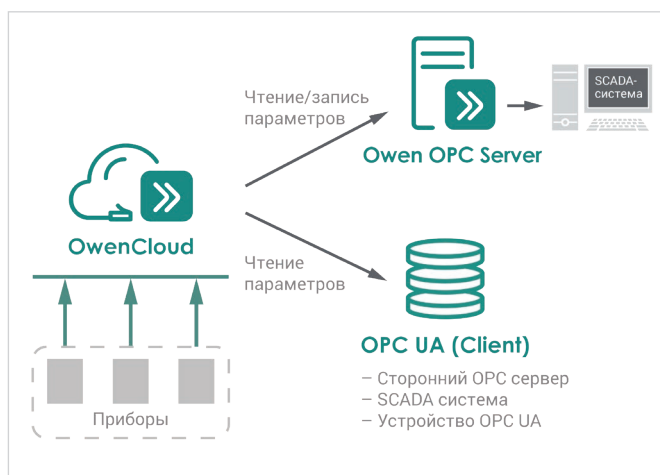
Создание приложений под требования заказчика или под своим брендом.

\* пример реализации приложения нашего интегратора ООО «Быстрые проекты»



## Передача данных в SCADA-системы

Передача данных с подключенных в OwenCloud устройств в любые SCADA-системы при помощи бесплатного OPC-сервера OWEN или по OPC UA.





## Модули ввода/вывода MX210



MB210, MK210, MU210, MA210



MP100

MP102

MP200



## Силовые и коммутационные устройства



BP240

BP120K



PBR10A

UZD1



PCH

BA12, BA24



## Модули ввода/вывода MX110



MB110, MK110, MU110, MA110



## Контрольно-измерительные приборы



TRM, счетчики, тахометры

KTR-121, TRM1032/1033,  
KXU1, СУНА-121/122,  
KocMaster



## Датчики газа, температуры, влажности, давления, уровня



PKG

DTP.RS

PBT

PD

PDU



### Добавление прибора в OwenCloud по преднастроенному шаблону

**Как:** выберите прибор, задайте номер шлюза и сетевые настройки прибора.

**Что вы получаете:**

- Список параметров
- Преднастроенные события
- Преднастроенные отчеты



### Автоматическое считывание параметров из прибора в OwenCloud

**Как:** выберите прибор, укажите его заводской номер и пароль.

**Что вы получаете:**

- Список параметров



### Экспорт параметров из CODESYS 2.3

**Для приборов с RS-485**

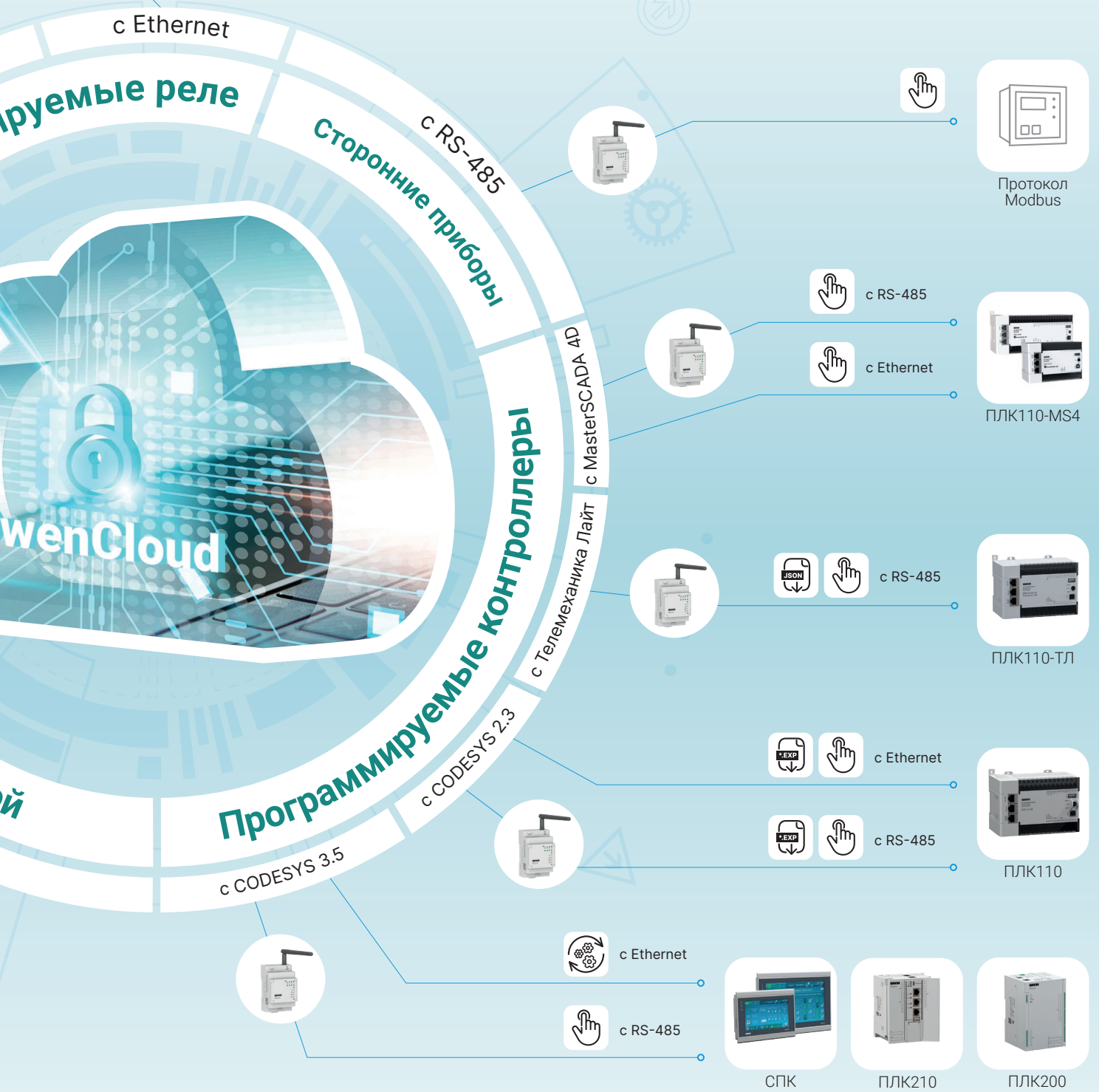
**Как:** выберите прибор, укажите номер шлюза, задайте сетевые настройки прибора, импортируйте EXP-файл в OwenCloud.

**Для приборов с Ethernet**

**Как:** выберите прибор, укажите его MAC-адрес, импортируйте EXP-файл в OwenCloud.

**Что вы получаете:** Список параметров

# ЭКОСИСТЕМА ОВЕН



### Экспорт параметров из Owen Logic

#### Для приборов с RS-485

**Как:** выберите прибор, укажите номер шлюза, задайте сетевые настройки прибора, импортируйте JSON-файл в OwenCloud.

#### Для приборов с Ethernet

**Как:** выберите прибор, укажите заводской номер, импортируйте JSON-файл в OwenCloud.

**Что вы получаете:** Список параметров



### Добавление параметров вручную

#### Для приборов с RS-485

**Как:** добавьте прибор, укажите номер шлюза, задайте сетевые настройки прибора, добавьте параметры.

#### Для приборов ОВЕН с Ethernet

**Как:** добавьте прибор, укажите заводской номер и пароль, добавьте параметры.



# СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ

Сеть региональных сервисных центров (РСЦ) ОВЕН охватывает территорию России и стран СНГ. Все РСЦ осуществляют гарантийное и постгарантийное сервисное обслуживание изделий ОВЕН. Покупатель может обращаться в любой сервисный центр по своему выбору независимо от места приобретения продукции ОВЕН.

Вопросы по режиму работы и условиям технического обслуживания можно задать по телефону и электронной почте любого РСЦ.

Замечания и пожелания по качеству услуг направляйте в Центральный сервисный центр компании ОВЕН по e-mail: [rem@owen.ru](mailto:rem@owen.ru).

Регион	Организация	Адрес	Телефон	E-mail
Москва	ТД ОВЕН-К	111024, г. Москва, 1-я ул. Энтузиастов, д. 15, стр. 1, оф. 202	+7 (495) 641-11-56, доб. 3	<a href="mailto:rem@owen.ru">rem@owen.ru</a>
Алматы	АКЭТО	050014, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Павлодарская, д. 82	+7 (727) 390-32-07, 390-32-06	<a href="mailto:1000@aketo.org">1000@aketo.org</a>
Астана	Астана Ком	030000, Республика Казахстан, г. Астана (массив Тельмана), улица Аккемер, д. 12/3	8-гудок-10-7 (7172) 779-179, 530-103	<a href="mailto:rl@astana-com.kz">rl@astana-com.kz</a>
Барнаул	ТЕХКОМ-АВТОМАТИКА	656010, г. Барнаул, ул. Титова, д. 9	+7 (3852) 22-98-68, 33-35-06	<a href="mailto:service@roskip.ru">service@roskip.ru</a>
Благовещенск	Амурская Электронная Станция	675000, г. Благовещенск, ул. Северная, д. 167/5, 2-й этаж	+7 (4162) 77-46-43, 57-31-57, +7 (914) 557-31-57	<a href="mailto:manager@aesdv.ru">manager@aesdv.ru</a>
Волгоград	ЦТО КИПАСО	400074, г. Волгоград, ул. Козловская, д. 61	+7 (8442) 26-76-52, +7 (960) 895-07-25	<a href="mailto:remont@kipaso.ru">remont@kipaso.ru</a>
Екатеринбург	ОВЕН-УРАЛ	620130, г. Екатеринбург, ул. Юлиуса Фучика, д. 3	+7 (343) 286-75-40	<a href="mailto:owen-ural@ya.ru">owen-ural@ya.ru</a>
Ижевск	Системы автоматизации	426077, г. Ижевск, ул. Удмуртская, д. 161А	+7 (3412) 52-92-98, 52-92-75, 52-93-39	<a href="mailto:info@kipdepo.ru">info@kipdepo.ru</a>
Казань	Союз-Прибор	420021, г. Казань, ул. Ботаническая, д. 10А	+7 (843) 233-38-30	<a href="mailto:info@souz-pribor.ru">info@souz-pribor.ru</a>
Калининград	Компания ТехПрибор	236004, г. Калининград, ул. Днепропетровская, д. 13Г, оф. 107	+7 (4012) 65-38-33, 65-03-22	<a href="mailto:teplotechno@gazinter.net">teplotechno@gazinter.net</a>
Казань	СОЮЗ-ПРИБОР	420021, г. Казань, ул. Ботаническая, д. 10А	+7 (843) 233-38-30 (многоканал.)	<a href="mailto:info@souz-pribor.ru">info@souz-pribor.ru</a>
Караганда	Эргономика Сервис	100019, Казахстан, г. Караганда, р-он Казыбек Би, микрорайон Михайловка, улица Касыма Аманжолова, д. 57/2	+7 (7212) 91-01-01	<a href="mailto:ergo.service@mail.ru">ergo.service@mail.ru</a>
Караганда	Кастон	100022, Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Памирская, д. 48	+7 (7212) 90-20-71	<a href="mailto:zapros@kaston.kz">zapros@kaston.kz</a>
Киров	Альфа-Пром	610035, г. Киров, Мелькомбинатовский проезд, д. 8А	+7 (8332) 54-20-84, 54-04-42	<a href="mailto:kip@alfa-prom.ru">kip@alfa-prom.ru</a>
	Энергис	610050, г. Киров, ул. Менделеева, д. 2	+7 (8332) 51-75-45, 62-14-52, 51-72-71	<a href="mailto:pribor@energistd.ru">pribor@energistd.ru</a>
Минск	ЛОГОПРОМ-СЕРВИС	220037, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Багратиона, д. 62, каб. 11	+7 (10-375-17) 361-39-00, 871-95-68	<a href="mailto:logoprom@mail.ru">logoprom@mail.ru</a>
	ПромКомплектПрибор	220007, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Левкова, д. 43, оф. 413	+7 (10-375-17) 336-33-70	<a href="mailto:pkp-kip@mail.ru">pkp-kip@mail.ru</a>
Мурманск	Коланга	183038, г. Мурманск, пр-т Кольский, д. 126	+7 (8152) 25-15-75	<a href="mailto:kolanga@rambler.ru">kolanga@rambler.ru</a>
Нижний Новгород	Дельта-КИП	603034, г. Нижний Новгород, ул. Усольская, д. 47	+7 (831) 250-00-86, 257-19-75, 253-93-09	<a href="mailto:delta-kip@yandex.ru">delta-kip@yandex.ru</a>
	ТЕХНО-КИП	603076, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Терешковой, д. 4	+7 (831) 218-02-48	<a href="mailto:tehno-kip@yandex.ru">tehno-kip@yandex.ru</a>
Новосибирск	РЭЛСИБ	630087, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д. 128/1, пом. 201	+7 (383) 383-02-94	<a href="mailto:tech@relsib.com">tech@relsib.com</a>
	Приборика	630090, г. Новосибирск, ул. Николаева, д. 11/5, оф. 817	+7 (383) 363-55-00	<a href="mailto:priborika@academ.org">priborika@academ.org</a>
Орел	ИП Цимерман	302000, г. Орел, ул. 7 Ноября, д. 3/5	+7 (4862) 48-42-15, 73-15-01, 63-01-05	<a href="mailto:o6675@mail.ru">o6675@mail.ru</a> , <a href="mailto:serv@kip57.ru">serv@kip57.ru</a>
Оренбург	ПРОМАВТОМАТИКА	460050, г. Оренбург, ул. Народная, д. 24	+7 (3532) 52-16-76, 52-18-76	<a href="mailto:info@promavtomatika56.ru">info@promavtomatika56.ru</a>
Пенза	ТДА	440067, г. Пенза, ул. Чаадаева, д. 46	+7 (8412) 45-88-88, доб.147, 8 800 707-66-00	<a href="mailto:service@tda-group.ru">service@tda-group.ru</a>
Пермь	ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ (ПРИСК)	614107, Пермский край, г. Пермь, ул. Дружбы, д. 34В, оф. 401	+7 (342) 215-91-42	<a href="mailto:info@pribor-perm.ru">info@pribor-perm.ru</a>
Самара	КИП-АС	443099, г. Самара, ул. Пионерская, д. 100, оф. 24	+7 (846) 310-86-22, 310-86-23	<a href="mailto:remont@kipsamara.ru">remont@kipsamara.ru</a>
Саранск	ТДА	430007, г. Саранск, ул. Осипенко, д. 79	+7 (8342) 32-51-30, 35-25-61 8 800 707-66-00, доб. 172	<a href="mailto:rm@tda-group.ru">rm@tda-group.ru</a>
Санкт-Петербург	ОВЕН Северо-Запад	188661, Ленинградская обл., г. Санкт-Петербург, пос. Мурино, ул. Ясная, д. 11	+7 (812)327-32-74 (доб. 211)	<a href="mailto:service@owennw.ru">service@owennw.ru</a>
	ЭНЕРГО-СНАБ СПБ	194292, г. Санкт-Петербург, ул. Верхняя, д. 4	+7 (812) 407-19-92	<a href="mailto:info@energосnab.spb.ru">info@energосnab.spb.ru</a>
Уфа	ОВЕН-Уфа	450099, Республика Башкортостан, г. Уфа, Рязанская, д. 14А	+7 (347) 214-93-14, +7 (347) 200-92-14	<a href="mailto:sc@owen-ufa.ru">sc@owen-ufa.ru</a>
Ульяновск	ПОИСК	432028, г. Ульяновск, ул. Октябрьская, д. 22, стр. 18	+7 (8422) 300-150	<a href="mailto:root@poisk-company.ru">root@poisk-company.ru</a>
Челябинск	ИТЦ УКАВТ	454008, г. Челябинск, Комсомольский проспект, д. 2, оф. 604	+7 (351) 796-42-77, 790-50-88	<a href="mailto:ukavt.leo@gmail.com">ukavt.leo@gmail.com</a>
Чита	Монтаж автоматики	672038, г. Чита, ул. Ленина, д. 158, 3 этаж	+7 (3022) 71-06-71	<a href="mailto:oooskazis@ya.ru">oooskazis@ya.ru</a>
Ярославль	НПК Фазис	150044, г. Ярославль, Ленинградский пр-т, д. 33, офис 502	+7 (4852) 588-085, 588-087, 580-969	<a href="mailto:lsv@fazis-yar.ru">lsv@fazis-yar.ru</a>

# ДИЛЕРСКАЯ СЕТЬ ОВЕН

## Региональные дилеры России

Регион	Предприятие	Телефон
Александров	ТехПрибор	(499) 707-11-57
Армавир	Бином автоматик	(86137) 333-66, 387-99
Архангельск	ГК Синта	(8182) 47-52-63
Астрахань	ПНЕВМО-АВТОМАТИКА	(8512) 99-67-67
Барнаул	ТЕХКОМ-АВТОМАТИКА	(3852) 22-98-68, 33-35-06
Белгород	Теплогаз-КИП	(4722) 31-70-15, 34-16-36
	Центр КИП	(4722) 34-65-47, 207-741
Бийск	АМРИТА	(3854) 30-66-00, 45-01-13
Благовещенск	Амурская Электронная Станция	(4162) 77-46-43, (914) 557-31-57
	Байд	(4162) 42-51-90
	Электро Центр	(4162) 210-710
Брянск	Электроснаб	(4832) 62-03-03, 62-10-15
Великий Новгород	НТС-ЭКО-Н	(8162) 55-77-40, 55-69-49
Владивосток	Авиор	(423) 249-15-80
	РТК	8 (800) 333-19-17
Владимир	Автоматика и системы связи	(4922) 47-07-07, 8 800 775-91-20
	ОВЕН 33	(4922) 38-32-42
Волгоград	КИПАСО	(8442) 26-76-52, (917) 338-50-59
	КОиРТ	(8442) 26-78-17, (961) 659-38-18
	КИПАСО	(8443) 21-53-33, (960) 895-07-40
Волжский	Мелиус КОМПЛЕКТ	(8172) 26-78-75
Вологда	ИП Щекин А.Б.	(473) 244-91-49, 229-43-92
Воронеж	ОВЕН-КИП	(473) 229-61-11
	Триема	(473) 300-33-73
Воронеж	Триема	(473) 300-33-73
Дзержинск	Техно-КИП	(8313) 233-805, 35-10-04
Екатеринбург	НПП ОВЕН-Урал	(343) 286-75-40
	ЭЛЕКОМ	(343) 385-13-39
	Гигатерм	(343) 288-0-321
	УралЭнерготел	(343) 228-18-62
Иваново	Техприбор	(4932) 48-31-28
	Квазар	(4932) 32-72-78, 32-64-64
	Энергосервисный центр	(4932) 32-45-05, 32-47-27
Ижевск	Системы автоматизации	(3412) 52-92-98, 52-92-75
	Смарт-Инжиниринг	(3412) 23-00-32
	Уральский центр автоматизации	8 800 250-79-66, (3412) 65-87-08
Иркутск	Марс Стиль	(3952) 388-886, 388-887
	Автоматизация Сибири Трейд	(3952) 68-55-99, 68-11-22
Йошкар-Ола	КИП-Комплект	(8362) 45-23-44, (902) 737-91-92
Казань	СОЮЗ-ПРИБОР	(843) 233-38-30
	Дельта-КИП	(843) 248-56-65, 524-75-44
Калининград	Компания ТехПрибор	(4012) 65-03-22, 65-38-33
Калуга	ИП Хангараева Н.В.	(4842) 59-16-83
Кемерово	Промкомплект	(3842) 57-00-55
Киров	Энергис	(8332) 62-38-92, 51-75-45
	Альфа-Пром	(8332) 54-20-84, 54-04-42
Кострома	КИП Центр	(4942) 49-54-01, 51-45-66
Краснодар	КИПСТЕР	(861) 205-88-38, (958) 609-70-99
	Южный Бизнес-Союз	(861) 268-34-37, 267-54-40
	Саротиди-Электрик	8 800 700-43-13
Красноярск	Сибирь КИПиА Центр	(391) 291-39-52, 292-81-14
Курск	Кварцоль	(4712) 58-12-75
Липецк	Промэлектроника	(4742) 505-172, 505-173
	Триема	(4742) 56-31-02
Магнитогорск	ЭнергоКБ	(3519) 24-38-35
Майкоп	Теплодар	(8772) 57-57-59
Москва	ОвенКомплектАвтоматика	(495) 663-663-5, 8-800-600-49-09
	МЕГАПРИБОР	(495) 725-59-99
Москва (Мытищи)	Энергопромавтоматика	(495) 710-70-37, 710-70-38
Мурманск	Коланга	(8152) 25-15-75
Набережные Челны	Интеграл Автоматика	(8552) 51-94-42, 44-66-30
Нижний Новгород	Дельта-КИП	(800) 301-27-14, доб.201, (991) 393-55-51
	Техно-КИП	(831) 265-35-96, 218-02-48
	Термет	(831) 270-43-73
Нижний Новгород (Бор)	Спектр-Автоматика	(83159) 6-50-77, (831) 414-74-04
Нижний Тагил	Прибор-ПК	(3435) 34-23-80
Новороссийск	Электро-Сервис	8 800 700-4313
Новосибирск	Приборика	(383) 213-56-37, 214-19-06
	ТСС РЭЛСИБ	(383) 383-02-94
	Джемини Электро	(383) 325-31-81
	Мерасиб	(383) 211-10-22, 287-30-94
	Сибхолод-Н	(383) 348-69-68, 348-56-96
Новокузнецк	Автоматика	(3843) 74-17-12, (951) 224-00-68
Омск	ТСС РЭЛСИБ	(3812) 51-06-74, 30-62-23
	ИП Аракчеев В.И.	(3812) 78-13-74, (913) 988-73-56
Оренбург	Оренбургпромавтоматика	(3532) 75-25-20
	Промавтоматика	(3532) 66-73-73, 66-33-00
Орел	ИП Цимерман Г.И.	(4862) 73-15-01, 63-01-05

Пенза	ГК ТДА-Электро	(8412) 45-88-88, (800) 707-66-00
Пермь	Приборы и системы контроля ПРИСК	(342) 215-91-42
	Приборы контроля и Привод	(342) 270-02-27, 206-65-60
	Приборы контроля-Пермь	(342) 206-12-40
Петрозаводск	Компания АТН	(8142) 78-27-12
Прокопьевск	ПРОГРЕСС	(3846) 69-55-05, (902) 759-02-40
Псков	ОВЕН-ЭНЕРГО	(800) 700-74-11, (911) 961-01-22
Пятигорск	Солнечные технологии	(928) 341-40-24, (793) 975-974
Ростов-на-Дону	Донские Измерительные Системы	(863) 290-42-69, 291-01-93
	Спецарматура-Комплект	8-800-100-67-95
Рязань	КИП и Автоматика	(4912) 777-287, (910) 905-67-99
Самара	КИП-АС	(846) 310-86-22, 310-86-23
	Метрология и Автоматизация	(846) 247-89-19, 247-89-29
Санкт-Петербург	Овен Северо-Запад	(812) 327-32-74, 928-32-74
	Овен СПб	(812) 528-68-38, 528-35-81
	ТД Термоника	(812) 677-56-53, 995-58-92
	Элефант	(812) 528-65-00, (911) 195-94-01
	ЭНЕРГО-СНАБ СПб	(812) 407-19-92, 313-26-27
Саранск	Дельта-КИП	(8342) 37-34-23, 333-666
	ГК ТДА Электро	(8342) 32-51-30, 35-25-61
Саратов	Алгол-В	(8452) 90-80-04
	КИПАСО	(8452) 34-78-24, 69-42-10
	ГК ТДА Электро	(8452) 69-43-23
Северск	Сибавтоматика+	(3823) 99-39-00
Смоленск	СТРОЙПРОЕКТ-С	(4812) 35-46-26, 35-05-87
	Инженерный центр ОЛТА	(4812) 31-01-95, 31-22-71
Ставрополь	КИП-Юг	(8652) 42-12-25, 56-48-34
	МаксПрофиЭлектро	(8652) 73-94-63, 60-60-19
Стерлитамак	ОВЕН-Уфа	(347) 200-92-14 внутр.: 105
Сургут	Прибор-ТК	(3462) 53-48-73, 96-97-73
Сыктывкар	Свободные технологии	(908) 716-86-81
Тамбов	Комплексные решения	(4752) 63-31-23, 637-711, 638-863
Тверь	Автоматика	(4822) 31-09-16, 31-09-41
Тольятти	ПромАвтоматика	(8482) 52-97-33, 53-20-28
Томск	Сибавтоматика+	(3822) 90-08-09
	СПЕКТР	(3822) 22-62-04
Тула	АТМ Технолджи	(4872) 701-354, 701-345
Тюмень	Алетейя Салон автоматик	(3452) 500-740, 42-00-43
Улан-Удэ	Аква-Сити	(3012) 200-151, 200-152
Уфа	Овен-Уфа	(347) 214-93-14, 200-92-14
	ТД МетаТерм	(347) 276-33-11, 257-93-28
	УралАвтоматика	(347) 295-98-32
Ульяновск	ПОИСК	(8422) 30-01-50
Хабаровск	ИНКО	(4212) 30-17-78, 77-93-05
	ТД Электротехника	(4212) 42-57-57
Чебоксары	Дельта-КИП	(8352) 495-222, 62-02-42
	ПРИМЕХ	(8352) 201-205, (967) 795-77-47
Челябинск	Индельта	(351) 731-14-03, 731-14-04
	ПКП Дельта Инжиниринг	(351) 214-30-07
	ИТЦ УКАВТ	(351) 700-75-17
Чита	Монтаж автоматик	(3022) 71-06-71, (924) 270-98-86
Ярославль	НПК ФАЗИС	(4852) 58-80-85, 58-80-87

## Региональные дилеры Белоруссии

Минск	ОВЕН-ТЕХНО	+375 17 390-92-22
	ПромКомплектПрибор	+375 17 336-337-0
	Логопром-Сервис	+375 17 361-39-00, +375 17 871-95-68

## Региональные дилеры Казахстана

Актобе	Динар-Электромаш	+7 (7132) 516 778
Алматы	ТОО АКЭТО	+7 (727) 390-32-07, 390-32-06
Астана (Нур-Султан)	Астана Ком	+7 (7172) 779-179, (7132) 295-330
Караганда	ТОО НПФ Эргономика	+7 (7212) 909 489
	Кастон	+7 (7212) 90-20-71, (771) 015-01-55
Павлодар	Павлодарэнерго ТД	+7 (7182) 20-58-85, 20-70-70
Семей	ИП Нуркенов М.Б.	+7 (722) 244-23-06, 251-58-91

## Региональные дилеры Молдавии

Кишинев	ElectroTehnolmport	+373 22 99-99-69
---------	--------------------	------------------

## Региональные дилеры Армении

Ереван	ИНДАСТРИАЛ КОМПОНЕНТС	+374 10 45 00 35
--------	-----------------------	------------------

## Региональные дилеры Кыргызстана

Бишкек	ИЗИ ЛАЙФ	+996 552 080128, +996 779 880186
	ОсОО Автоматизация	+996 312 365731, +996 705 737439

## Региональные дилеры Узбекистана

Ташкент	ООО BLUE STAR GROUP	+998 71-273-72-74
---------	---------------------	-------------------

## Региональные дилеры Грузии

Батуми	Georgia Com LLC	+995-59-145-8182
--------	-----------------	------------------

