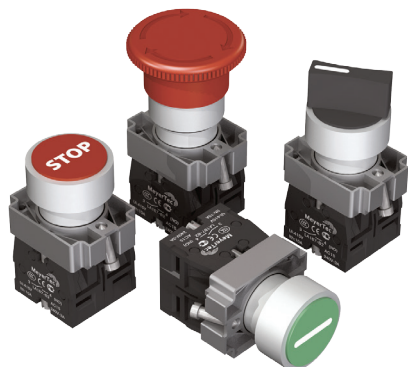


# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Устройства управления и сигнализации</b>	<b>2</b>
Металлическая серия МТВ2-В IP65 (кнопки, переключатели, лампы, джойстики)	2
Пластиковая серия МТВ2-Е IP40 (кнопки, переключатели)	9
Аксессуары для серий МТВ2-В и МТВ2-Е	13
Корпуса кнопочных постов МТВ2-РЕ	14
Потенциометры МТ22	15
Сигнальные устройства МТ22	16
Цифровые индикаторы напряжения и тока МТ22	18
Светосигнальные колонны МТ45	19
<b>Концевые выключатели</b>	<b>20</b>
Концевые выключатели серии МТВ4-LZ	20
Концевые выключатели серии МТВ4-MS	23
<b>Клеммы на DIN-рейку</b>	<b>26</b>
Винтовые клеммы МТУ	26
Пружинные клеммы МТС	30
Розетка на DIN-рейку МТ-DRS	33
Крышки защитные под вырез в шкафу управления	34
<b>Микроклимат шкафов управления</b>	<b>35</b>
Термостаты МТК	35
Нагреватели щитовые МТК	37
Нагреватели щитовые с вентилятором МТК	38
Вентиляторы и решетки с фильтрами KIPVENT	39

## Металлическая серия МТВ2-В IP65



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 ударпрочностью.

### Функциональные преимущества:

- Монтаж в панели толщиной до 5 мм.
- Монтажные винты удобно расположены и предварительно выкручены.
- Достижение максимальной степени затяжки без срыва крепежа.
- Автоматическое заземление корпуса кнопки.
- Степень защиты IP65.
- Степень ударпрочности IK07.
- Возможность расширения контактной группы до 6 блок-контактов.

## Технические характеристики

### Характеристики окружающей среды

Температура эксплуатации	при влажности 90 % без конденсата	-35...+70 °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
Ударпрочность, 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
	головки двойных кнопок, двойных кнопок с подсветкой	IP40
	сигнальные лампы	IP54

### Характеристики блок-контакта

Номинальный ток термической стойкости ( $I_{th}$ )		10 A
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 A
Механическая износостойкость, циклы	головка грибовидной кнопки	300 000
	головки переключателей с подсветкой	100 000
	остальные головки кнопок и переключателей	3 000 000

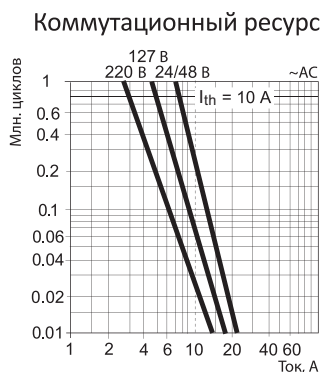
## Характеристики сигнальных ламп

Тип лампы	LED (Light-emitting diode)
Номинальное напряжение изоляции	AC/DC 24 В AC/DC 220 В
Срок службы	>30 000 часов
Цвет	<b>Б</b> <b>З</b> <b>К</b> <b>Ж</b> <b>С</b>
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/час	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

Серия	MTB2-B
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

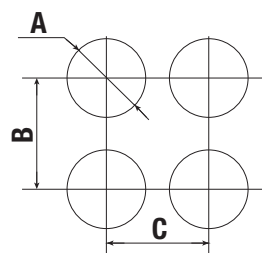
Положение 0	Положение 1	Тип контакта
0	X	1NO
X	0	1NC
0	x	1NO + 1NC

### ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА 3 ПОЛОЖЕНИЯ

Положение 1	Положение 0	Положение 2	Тип контакта
X	0	0	1NO контакт установлен слева
0	X	0	2NC контакта установлены слева и справа
0	0	X	1NO контакт установлен справа
X	X	0	1NC контакт установлен справа
0	X	X	1NC контакт установлен слева
X	0	X	2NO контакта установлены слева и справа

X – контакт замкнут, 0 – контакт разомкнут

## Система габаритных размеров

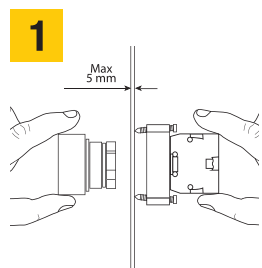


	A	B	C
Стандартная кнопка	Ø22,3	≥50	≥35
Поворотный переключатель	Ø22,3	≥50	≥35
Грибовидная кнопка	Ø22,3	≥50	≥42
Большая грибовидная кнопка	Ø22,3	≥70	≥70

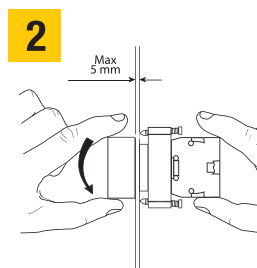
## Маркировка функций



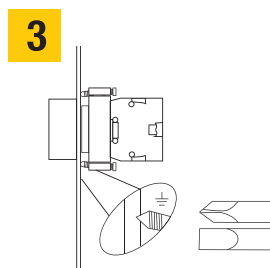
## Монтаж металлической серии



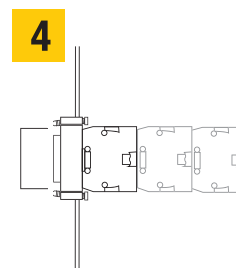
Вставьте головку изделия в основание с блок-контактом.



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



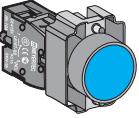
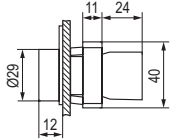
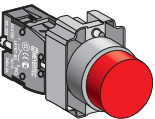
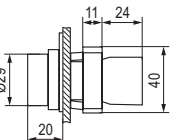
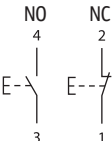
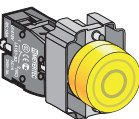
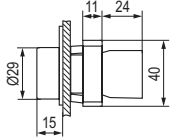
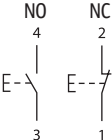
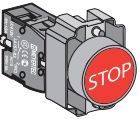
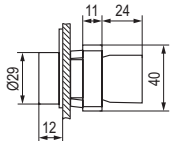
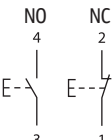
Затяните распорные самозатягивающиеся винты.



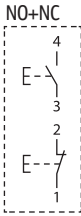
В одну конструкцию можно установить до 6 блок-контактов (3 пары).

# Кнопки управления и переключатели без функции подсветки

## Кнопки управления со стандартным толкателем

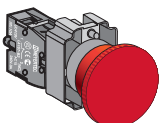
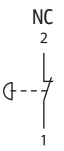
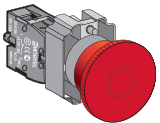
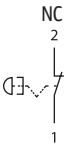
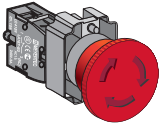
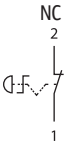
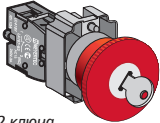
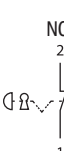
Скрытый толкатель		Цвет	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
 	Б	Белый	NO	MTB2-BAZ111	
	Ч	Черный	NO	MTB2-BAZ112	
	З	Зеленый	NO	MTB2-BAZ113	
	К	Красный	NC	MTB2-BAZ124	
	Ж	Желтый	NO	MTB2-BAZ115	
	С	Синий	NO	MTB2-BAZ116	
Выступающий толкатель					
 	Б	Белый	NO	MTB2-BLZ111	
	Ч	Черный	NO	MTB2-BLZ112	
	З	Зеленый	NO	MTB2-BLZ113	
	К	Красный	NC	MTB2-BLZ124	
	Ж	Желтый	NO	MTB2-BLZ115	
	С	Синий	NO	MTB2-BLZ116	
Толкатель в кожухе					
 	Б	Белый	NO	MTB2-BPZ111	
	Ч	Черный	NO	MTB2-BPZ112	
	З	Зеленый	NO	MTB2-BPZ113	
	К	Красный	NC	MTB2-BPZ124	
	Ж	Желтый	NO	MTB2-BPZ115	
	С	Синий	NO	MTB2-BPZ116	
Толкатель с маркировкой					
 	ⓘ	Зеленый	NO	MTB2-BAZ11331	
	⬆	Белый	NO	MTB2-BAZ11334	
	⬆	Черный	NO	MTB2-BAZ11335	
	⓪	Красный	NC	MTB2-BAZ12432	
	⓪	Красный	NC	MTB2-BAZ12434	

## Кнопки управления с двойным толкателем

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

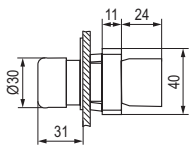
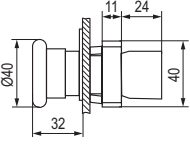
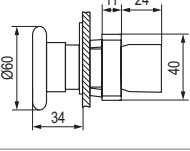
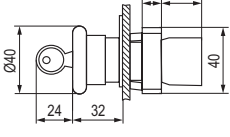


## Кнопки управления с грибовидным толкателем

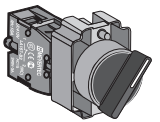

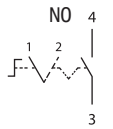


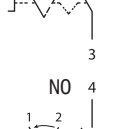
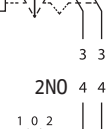

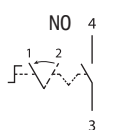
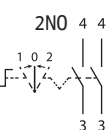

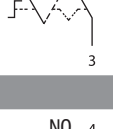

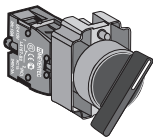

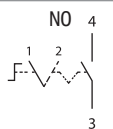
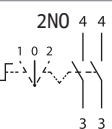

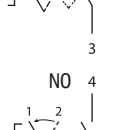
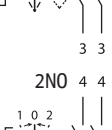

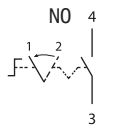
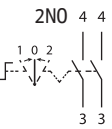


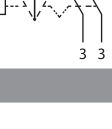
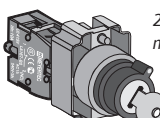

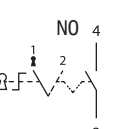
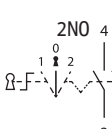

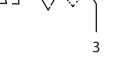
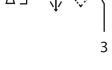
Пружинный возврат	Цвет	Диаметр	Тип контакта	Артикул	Схема контактов
	<b>К</b> Красный	40 мм	NC	MTB2-BCZ124	
	<b>К</b> Красный	60 мм	NC	MTB2-BRZ124	
<b>«Тяни-толкай»</b>					
	<b>К</b> Красный	40 мм	NC	MTB2-BTZ124	
	<b>К</b> Красный	60 мм	NC	MTB2-BXZ124	
<b>Возврат поворотом с фиксацией</b>					
	<b>К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

2 ключа в комплекте поставки

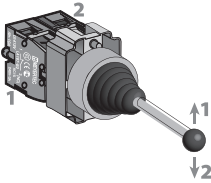
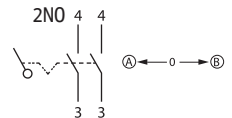
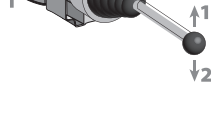
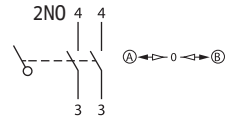
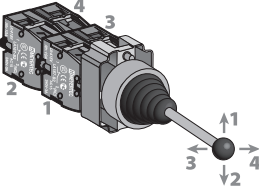
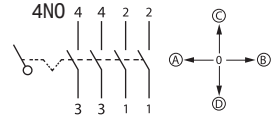
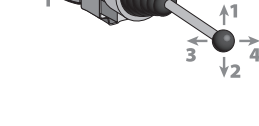
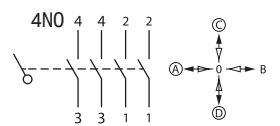
## Габаритные чертежи

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	 
<b>Длинная ручка</b>					
	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	 
<b>С ключом Ronis 455</b>					
	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				
	4 фиксированных положения	4O	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

## Кнопки управления с функцией подсветки

	Цвет	Тип контакта	Напряжение питания		Схема контактов
			24V AC/DC	220V AC/DC	
	<b>Б</b> Белый	NO	MTB2-BW3161	MTB2-BW3163	
	<b>З</b> Зеленый	NO	MTB2-BW3361	MTB2-BW3363	
	<b>К</b> Красный	NC	MTB2-BW3461	MTB2-BW3463	
	<b>Ж</b> Желтый	NO	MTB2-BW3561	MTB2-BW3563	
	<b>С</b> 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	<b>З</b> Зеленый	NO	MTB2-BK2361	MTB2-BK2363	
		<b>К</b> Красный	NC	MTB2-BK2461	MTB2-BK2463	
		<b>Ж</b> Желтый	NO	MTB2-BK2561	MTB2-BK2563	
		<b>С</b> Синий	NO	MTB2-BK2661	MTB2-BK2663	
		<b>Б</b> Белый	NO	MTB2-BK2761	MTB2-BK2763	
	3 положения	<b>З</b> Зеленый	NO	MTB2-BK3361	MTB2-BK3363	
		<b>К</b> Красный	NC	MTB2-BK3461	MTB2-BK3463	
		<b>Ж</b> Желтый	NO	MTB2-BK3561	MTB2-BK3563	
		<b>С</b> Синий	NO	MTB2-BK3661	MTB2-BK3663	
		<b>Б</b> Белый	NO	MTB2-BK3761	MTB2-BK3763	

## Кнопки управления с двойным толкателем и функцией подсветки

	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

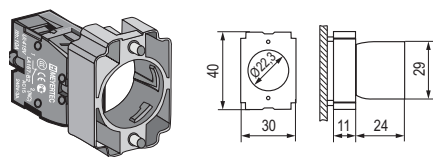
	Цвет	Тип контакта	Напряжение питания		Схема контактов
			24V AC/DC	220V AC/DC	
	<b>З</b> Зеленый	NO	MTB2-BW3613	MTB2-BW3633	
	<b>К</b> Красный	NC	MTB2-BW4614	MTB2-BW4634	

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

	Цвет	Напряжение питания	
		24V AC/DC	220V AC/DC
	<b>Б</b> Белый	MTB2-BV611	MTB2-BV631
	<b>З</b> Зеленый	MTB2-BV613	MTB2-BV633
	<b>К</b> Красный	MTB2-BV614	MTB2-BV634
	<b>Ж</b> Желтый	MTB2-BV615	MTB2-BV635
	<b>С</b> Синий	MTB2-BV616	MTB2-BV636

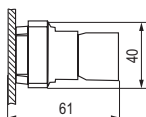
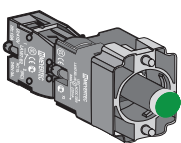
## Комплектующие кнопок и переключателей

### Основания с блок-контактом



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

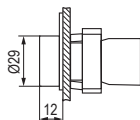
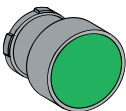
### Основания с LED-модулем подсветки (прямое включение) и блок-контактом



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

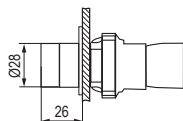
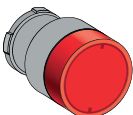
### Головки кнопок управления

#### Скрытый толкатель



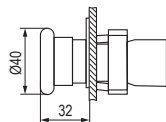
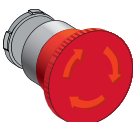
Цвет	Артикул
<b>Ч</b> Черный	MTB2-BA2
<b>З</b> Зеленый	MTB2-BA3
<b>К</b> Красный	MTB2-BA4

#### С подсветкой



<b>З</b> Зеленый	MTB2-BW33
<b>К</b> Красный	MTB2-BW34

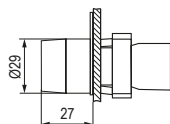
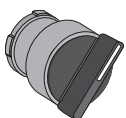
#### Возврат поворотом, 40 мм, с фиксацией



<b>К</b> Красный	MTB2-BS54
------------------	-----------

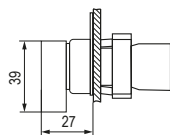
### Головки переключателей

#### Короткая ручка



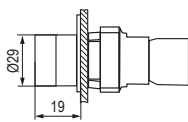
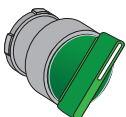
Модификация	Схема	Артикул
2 положения с фиксацией	∨	MTB2-BD2
3 положения с фиксацией	∨	MTB2-BD3
2 положения с пружинным возвратом	∨	MTB2-BD5

#### 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.

# 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.

## Функциональные преимущества:

- Монтаж в панели толщиной до 4 мм.
- Монтаж основания с блок-контактом простым защелкиванием.
- Жесткая фиксация в собранном положении.
- Демонтаж с помощью отвертки.
- Степень защиты IP40.

## Технические характеристики

### Характеристики окружающей среды

Температура эксплуатации	при влажности 90 % без конденсата	-35...+70 °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
Степень защиты	селекторные переключатели	200
	в смонтированном положении	IP40

### Характеристики блок-контакта

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

Тип лампы	LED (Light-emitting diode)
Номинальное напряжение изоляции	AC/DC 24 В AC/DC 220 В
Срок службы	>30 000 часов
Цвет	Б З К Ж С
Диапазон рабочего напряжения	$0,85 U_n \leq U_n \leq 1,1 U_n$

### Компоненты и материалы

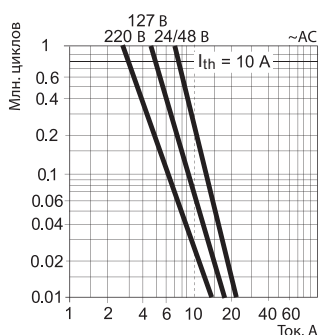
Серия	МТВ2-Е
Головка	PBT
Толкатель	PBT
Основание	PBT
Контакт	Сплав серебра и никеля (AgNi)
Оболочка БК	PBT (полибутилтерефталат)

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

Категории применения	AC-15 DC-13
Средняя частота коммутаций, цикл/час	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

### Коммутационный ресурс



## Таблица работы блок-контактов переключателей

### ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА 2 ПОЛОЖЕНИЯ

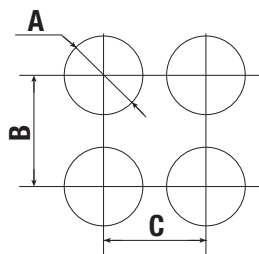
Положение 0	Положение 1	Тип контакта
0	X	1NO
X	0	1NC
0	x	1NO + 1NC

### ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ НА 3 ПОЛОЖЕНИЯ

Положение 1	Положение 0	Положение 2	Тип контакта
X	0	0	1NO контакт установлен слева
0	X	0	2NC контакта установлены слева и справа
0	0	X	1NO контакт установлен справа
X	X	0	1NC контакт установлен справа
0	X	X	1NC контакт установлен слева
X	0	X	2NO контакта установлены слева и справа

X – контакт замкнут, 0 – контакт разомкнут

## Система габаритных размеров

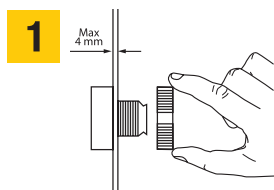


	A	B	C
Стандартная кнопка	Ø22,3	≥50	≥35
Поворотный переключатель	Ø22,3	≥50	≥35
Грибовидная кнопка	Ø22,3	≥50	≥42
Большая грибовидная кнопка	Ø22,3	≥70	≥70

## Маркировка функций



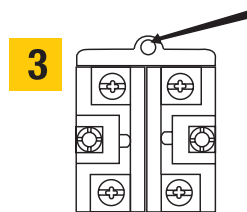
## Монтаж пластиковой серии



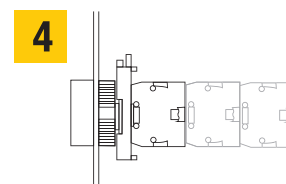
1 Вставьте головку изделия с лицевой стороны панели и закрепите ее с помощью гайки.



2 Надавите на основание с блок-контактом до характерного щелчка.

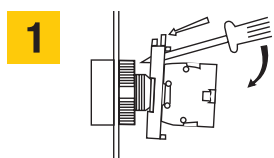


3 Установите основание с блок-контактом монтажной петлей вверх.

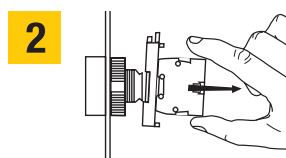


4 В одну конструкцию можно установить до 6 блок-контактов (3 пары).

## Демонтаж пластиковой серии



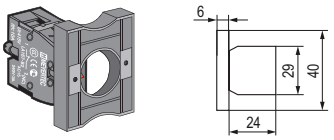
1 Вставьте отвертку в монтажную петлю и надавите вниз, как показано на рисунке.

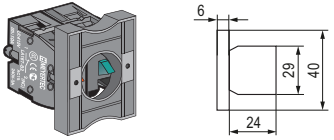


2 Снимите основание с блок-контактом.

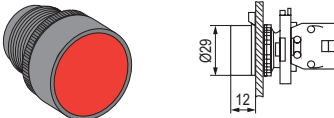
# Кнопки управления и переключатели без функции подсветки

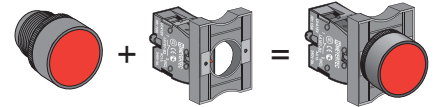
## Основания с блок-контактом

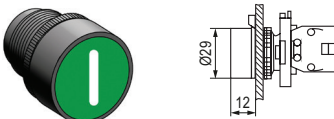
С 1 блок-контактом	Тип контакта	Артикул
	1NO	MTB2-EZ11
	1NC	MTB2-EZ12

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

## Головки кнопок управления со стандартным толкателем

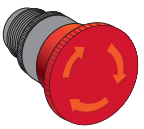
Скрытый толкатель	Цвет	Артикул
	<b>Б</b> Белый	MTB2-EA1
	<b>Ч</b> Черный	MTB2-EA2
	<b>З</b> Зеленый	MTB2-EA3
	<b>К</b> Красный	MTB2-EA4
	<b>Ж</b> Желтый	MTB2-EA5
	<b>С</b> Синий	MTB2-EA6

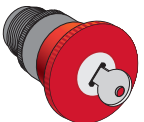


Толкатель с маркировкой	Цвет	Артикул
	<b>З</b> Зеленый	MTB2-EA331
	<b>↑</b> Белый	MTB2-EA334
	<b>↑</b> Черный	MTB2-EA335
	<b>○</b> Красный	MTB2-EA432
	<b>STOP</b> Красный	MTB2-EA434

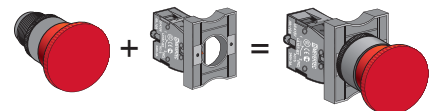
## Головки кнопок управления с грибовидным толкателем

Пружинный возврат	Диаметр	Цвет	Артикул
	40 мм	<b>Ч</b> Черный	MTB2-EC2
		<b>З</b> Зеленый	MTB2-EC3
		<b>К</b> Красный	MTB2-EC4
		<b>Ж</b> Желтый	MTB2-EC5
		<b>С</b> Синий	MTB2-EC6
		<b>К</b> Красный	MTB2-ER4

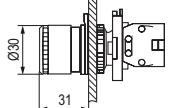
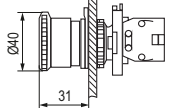
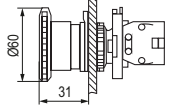
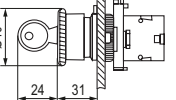
Возврат поворотом с фиксацией	Диаметр	Цвет	Артикул
	30 мм	<b>К</b> Красный	MTB2-ES44
	40 мм	<b>К</b> Красный	MTB2-ES54
	60 мм	<b>К</b> Красный	MTB2-ES64

Возврат поворотом ключа Ronis 455, с фиксацией	Диаметр	Цвет	Артикул
	40 мм	<b>К</b> Красный	MTB2-ES14

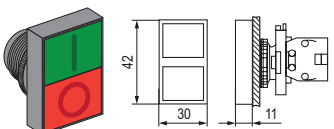
2 ключа в комплекте поставки

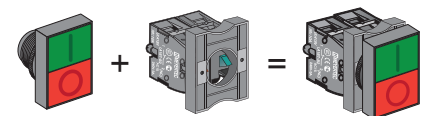


## Габаритные чертежи

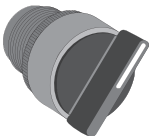
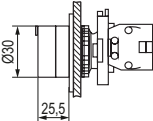




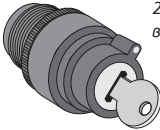
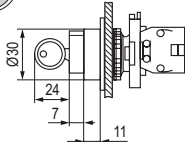



Диаметр кнопки	Габаритный чертеж
30 мм	
40 мм	
60 мм	
40 мм, кнопка с ключом	

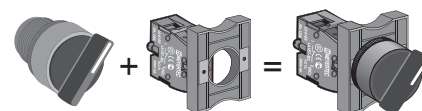
## Головки кнопок управления с двойным толкателем

Модификация	Цвет	Артикул
 Красный плоский толкатель	<b>К</b> Красный/ <b>З</b> зеленый	MTB2-EL83
Красный выступающий толкатель	<b>К</b> Красный/ <b>З</b> зеленый	MTB2-EL84



## Головки селекторных переключателей

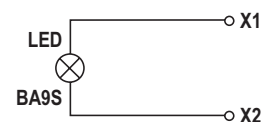
Короткая ручка	Модификация	Схема	Артикул	
			24V AC/DC	220V AC/DC
 	2 положения с фиксацией		MTB2-ED2	
	2 положения с пружинным возвратом		MTB2-ED4	
	3 положения с фиксацией		MTB2-ED3	
	3 положения с пружинным возвратом в центр		MTB2-ED5	
С ключом Ronis 455				
 	2 положения с фиксацией и выемкой ключа 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

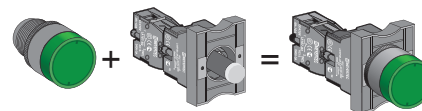
	Тип контакта	Цвет	Напряжение питания	
			24V AC/DC	220V AC/DC
 	NO	<b>Б</b> Белый	MTB2-EW611	MTB2-EW631
	NO	<b>З</b> Зеленый	MTB2-EW613	MTB2-EW633
	NC	<b>К</b> Красный	MTB2-EW614	MTB2-EW634
	NO	<b>Ж</b> Желтый	MTB2-EW615	MTB2-EW635
	NO	<b>С</b> Синий	MTB2-EW616	MTB2-EW636



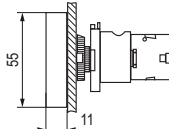
Модули подсветки, используемые в основаниях, – прямого включения, что позволяет устанавливать в них светодиодные лампы различного напряжения 24V–380V.

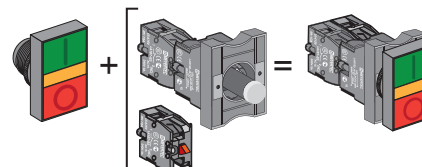
### Головки кнопок управления с функцией подсветки

Скрытый толкатель	Модификация	Цвет	Артикул
 	Головка кнопки, прозрачная	<b>З</b> Зеленый	MTB2-EW33
		<b>К</b> Красный	MTB2-EW34
		<b>Ж</b> Желтый	MTB2-EW35
		<b>С</b> Синий	MTB2-EW36



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

	Модификация	Цвет	Артикул
 	Красный плоский толкатель	<b>К</b> Красный/ <b>З</b> Красный/зеленый	MTB2-EW84



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



# 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.
 MTB2-BE11	Блок-контакт NO	Блок-контакты не подходят для расширения контактной группы джойстиков МТВ2-РА.
 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.)	
 MTB2-455	Комплект ключей RONIS №455 (уп. 2 шт.)	Запасной комплект ключей для грибовидных кнопок и переключателей в исполнении с ключом. Также ключи можно использовать для других устройств различных производителей, имеющих профиль ключа RONIS №455, например, автоматические выключатели, кулачковые переключатели.

# Корпуса кнопочных постов МТВ2-РЕ

Корпуса кнопочных постов серии МТВ2-РЕ предназначены для установки кнопок управления, переключателей и светосигнальной арматуры диаметром 22 мм.



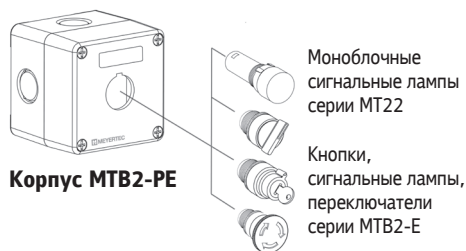
## Функциональные преимущества:

- Корпус из высококачественного негорючего полиамида.
- Степень защиты IP54 (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.

## Технические характеристики













Материал	негорючий полиамид
Степень защиты	IP54
Диапазон рабочих температур	-25...+60 °С
Вид установки	навесной / стационарный
Количество мест	от 1 до 5
Установочный диаметр	22 мм
Ввод кабеля	выбивные отверстия М20 (М22)

## Сборка кнопочного поста



Возможна установка кнопок с одной парой блок-контактов и модулем фиксации или модулем подсветки.

## Модификации

	Описание	Цвет крышки	Артикул
	Корпус, 1 место	 Желтый	МТВ2-РЕ1У
	Корпус, 1 место	 Серый	МТВ2-РЕ1
	Корпус, 2 места	 Серый	МТВ2-РЕ2
	Корпус, 3 места	 Серый	МТВ2-РЕ3
	Корпус, 4 места	 Серый	МТВ2-РЕ4
	Корпус, 5 мест	 Серый	МТВ2-РЕ5

# Потенциометры МТ22

Потенциометры серии МТ22 – это переменные резисторы, предназначенные для регулировки различных технологических параметров. Одно из основных применений – управление скоростью вращения электродвигателя через аналоговый вход преобразователя частоты. Потенциометры МТ22 могут также применяться для регулирования температурного режима, изменения значений напряжения, установки таймера реле времени, регулировки выходного напряжения ТТР.



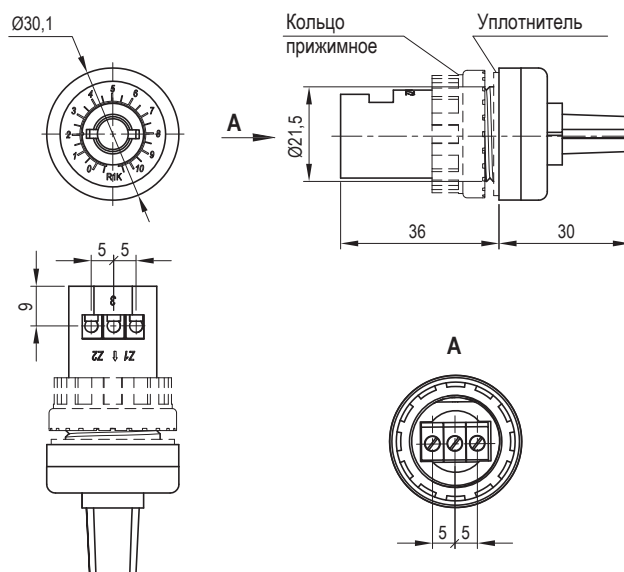
## Функциональные преимущества:

- 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

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 час.

## Габаритные размеры

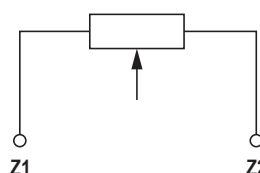


## Модификации

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

\* Рекомендованная модификация для подключения к аналоговому входу ОВЕН ПЧВ

## Схема подключения



# Сигнальные устройства MT22




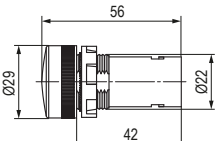
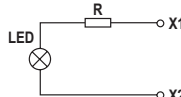
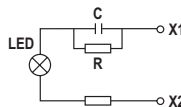
Сигнальные устройства серии MT22 применяются для индикации режимов работы оборудования и состояния сети. Устройства имеют компактный моноблочный корпус, обеспечивающий простоту монтажа.

## Технические характеристики


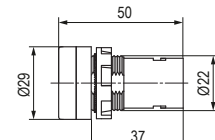
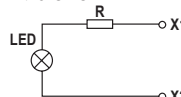
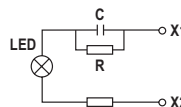
Тип светового элемента	LED-матрица	Влажность	до 90 % без образования конденсата
Срок службы	> 30000 ч	Степень защиты	сигнальные лампы MT22-A – IP65 сигнальные лампы MT22-D – IP40 сигнальные лампы MT16 – IP40 звонки – IP40 двухцветные индикаторы – IP40
Диапазон рабочего напряжения	0,85 U <sub>n</sub> < U <sub>n</sub> < 1,1 U <sub>n</sub>	Громкость звонков	80 дБ на расстоянии 10 см
Уровень изоляции	2,5 кВ/мин	Номинальное напряжение изоляции	U <sub>i</sub> = 250 В переменного тока
Частота переменного тока (AC)	50–60 Гц	Угол поворота ручки	290° (эффективный 260°)
Ток потребления	<20 мА	Уровень изоляции	2,5 кВ, 1 мин
Яркость свечения	>100 кд/м <sup>2</sup>	Срок службы	30 000 ч
Температура рабочая	-25...+70 °С		
Температура хранения	-40...+70 °С		

## 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	
 	<b>Б</b> Белый	MT22-A11	MT22-A21	MT22-A61	MT22-A31	MT22-A71	AC/DC резистивное включение 
	<b>З</b> Зеленый	MT22-A13	MT22-A23	MT22-A63	MT22-A33	MT22-A73	
	<b>К</b> Красный	MT22-A14	MT22-A24	MT22-A64	MT22-A34	MT22-A74	AC резистивно-емкостное включение 
	<b>Ж</b> Желтый	MT22-A15	MT22-A25	MT22-A65	MT22-A35	MT22-A75	
	<b>С</b> Синий	MT22-A16	MT22-A26	MT22-A66	MT22-A36	MT22-A76	

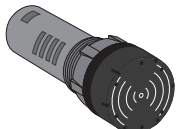
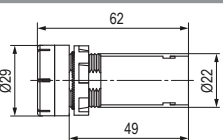
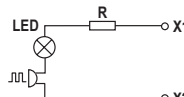
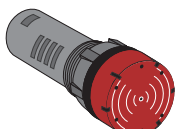
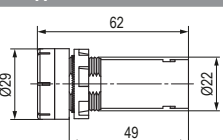
### Сигнальные LED-лампы, диаметр 22 мм, IP40

	Цвет	Напряжение питания					Схемы подключения
		24V AC/DC	110V AC/DC	220V AC	220V AC/DC	380V AC	
 	<b>Б</b> Белый	MT22-D11	MT22-D21	MT22-D61	MT22-D31	MT22-D71	AC/DC резистивное включение 
	<b>З</b> Зеленый	MT22-D13	MT22-D23	MT22-D63	MT22-D33	MT22-D73	
	<b>К</b> Красный	MT22-D14	MT22-D24	MT22-D64	MT22-D34	MT22-D74	AC резистивно-емкостное включение 
	<b>Ж</b> Желтый	MT22-D15	MT22-D25	MT22-D65	MT22-D35	MT22-D75	
	<b>С</b> Синий	MT22-D16	MT22-D26	MT22-D66	MT22-D36	MT22-D76	

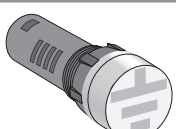
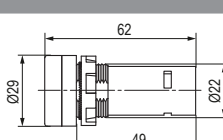
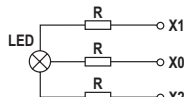
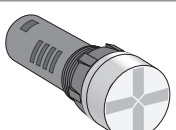
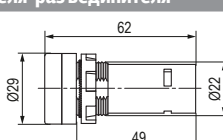

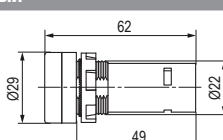
## Сигнальные LED-лампы, диаметр 16 мм, IP40

	Цвет	Напряжение питания		Схемы подключения
		24V AC/DC	220V AC/DC	
 	<b>Б</b> Белый	MT16-D11	MT16-D61	AC/DC резистивное включение 
	<b>З</b> Зеленый	MT16-D13	MT16-D63	
	<b>К</b> Красный	MT16-D14	MT16-D64	
	<b>Ж</b> Желтый	MT16-D15	MT16-D65	
	<b>С</b> Синий	MT16-D16	MT16-D66	


## Звонки (прерывистое звучание)

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

## Индикаторы двухцветные

Индикатор «заземление»	Цвет	Напряжение питания		Схемы подключения
		24V AC/DC	220V AC/DC	
 	<b>К</b> Красный/ <b>З</b> Зеленый	MT22-WN24	MT22-WN220	AC/DC резистивное включение двухцветных индикаторов 
<b>Индикатор выключателя-разъединителя</b>  	<b>К</b> Красный/ <b>З</b> Зеленый	MT22-WG24	MT22-WG220	
<b>Индикатор стандартный</b>  	<b>К</b> Красный/ <b>З</b> 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 напряжения и тока MT22

Цифровые индикаторы MT22 выполнены в компактном корпусе для установки в отверстие 22 мм, применяются для отображения действующих значений напряжения и тока. Используются в качестве альтернативы светосигнальным лампам 22 мм при контроле питания и нагрузки в шкафах автоматики или распределительных шкафах.



## Функциональные преимущества:

- Широкий диапазон напряжения питания 20...500 В AC.
- Монтаж в отверстие 22 мм.
- 5 цветов индикации.
- Размер символа 11 мм.
- Трансформатор тока до 100 А в комплекте (MT22-VAM).
- Срок службы 30 000 часов.

Индикаторы не являются средствами измерения и не подлежат периодической поверке.

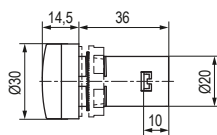
## Технические характеристики

Степень защиты	IP40 – индикаторы напряжения IP54 – индикаторы напряжения и тока
Напряжение питания (AC)	20...500 В / 50...500 В (питание от измеряемого напряжения)
Диапазон рабочих температур	-25...+55 °C
Температура хранения	-40...+70 °C
Относительная влажность воздуха	<90 %
Яркость	100 кд/м <sup>2</sup>
Материал корпуса	PBT (полибутилентерефталат)
Погрешность измерения	1 %

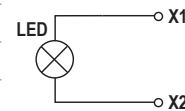
Установочный диаметр	22,5 мм
Потребление тока	20 мА
Допустимое отклонение напряжения	20 %
Частота измеряемого напряжения	50...60 Гц
Тип подключения	винтовое, 0,5...2,5 мм <sup>2</sup>
Тип подсветки	LED
Уровень изоляции	2,5 кВ, 1 мин
Срок службы	30 000 ч

## Модификации

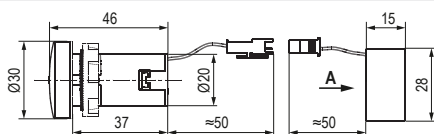
### Индикаторы напряжения



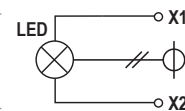
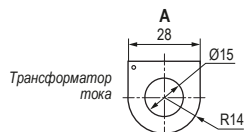
Цвет	Напряжение	Артикул
Б Белый	20–500 В AC	MT22-VM1
З Зеленый	20–500 В AC	MT22-VM3
К Красный	20–500 В AC	MT22-VM4
Ж Желтый	20–500 В AC	MT22-VM5
С Синий	20–500 В AC	MT22-VM6



### Индикаторы напряжения и тока



Цвет	Напряжение	Ток	Артикул
З Зеленый	20–500 В AC	0–100 А	MT22-VAM3
К Красный	20–500 В AC	0–100 А	MT22-VAM4
Ж Желтый	20–500 В AC	0–100 А	MT22-VAM5



# Светосигнальные колонны МТ45



Светосигнальные колонны 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.

## Функциональные преимущества:

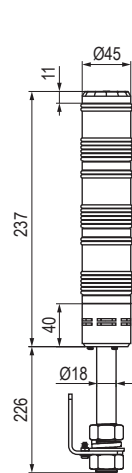
- Возможность установки на горизонтальную и вертикальную поверхность.
- Высокая яркость свечения.
- Расстояние сигнализации до 30 метров.
- Простота монтажа – поставка в собранном виде с присоединённым кабелем.
- Срок службы 50 000 часов.

## Технические характеристики

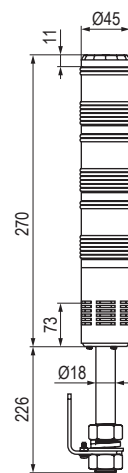
Диаметр модулей	45 мм
Напряжение питания	24 В АС/DC; 220 В АС (50/60 Гц)
Потребление световых модулей	24 В АС/DC – 30 мА; 220 В АС – 15 мА
Источник света	светодиод, цоколь ВА15s
Тип свечения	постоянное
Рабочая температура	-10...+50 °С
Температура хранения	-40...+70 °С
Материал	корпус – ABS пластик, световые модули – поликарбонат
Степень защиты	IP40
Срок службы	50 000 часов
Тип монтажа	стойка, кронштейн для настенного монтажа
Влажность	45...85 % относительной влажности
Громкость зуммера	80 дБ

## Габаритные размеры

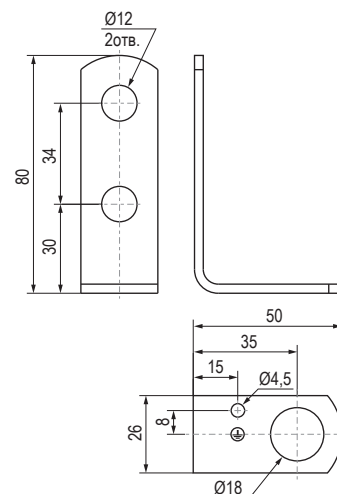
Колонна МТ45 без зуммера



Колонна МТ45 с зуммером



Кронштейн для крепления на вертикальную поверхность

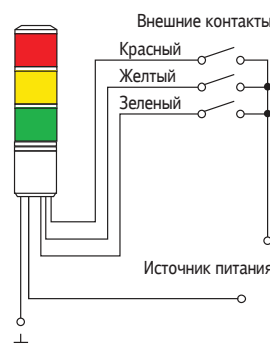


## Модификации

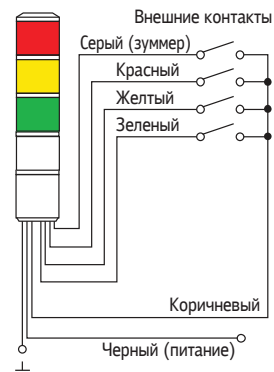
Артикул	Цвет	Напряжение питания	Наличие зуммера
MT45-RYG24	<b>К</b> Красный/	24 В АС/DC	–
MT45-RYG220	<b>Ж</b> Желтый/	220 В АС	–
MT45-RYG24B	<b>З</b> Зеленый	24 В АС/DC	есть
MT45-RYG220B		220 В АС	есть

## Схемы подключения

МТ45 без зуммера



МТ45 с зуммером







## 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.).



### Функциональные 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

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 <sub>th</sub>	10 А
Сопротивление контактов	15 мОм
Сопротивление изоляции	100 мОм (500 В AC)
Напряжение изоляции	2 кВ в течение минуты
Диэлектрическая прочность	1000 В AC в течение минуты (между контактами)
Износоустойчивость	механическая: >10 <sup>7</sup> циклов электрическая: >10 <sup>5</sup> циклов (AC-15)
Вибростойкость	10...55 Гц; двойная амплитуда 1,5 мм
Ударопрочность	30 g (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

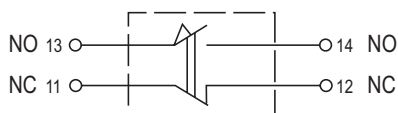
Un	Неиндуктивная нагрузка				Индуктивная нагрузка			
	R (резистор)		RC (сигнальная лампа)		L (катушка)		RL (ЭД)	
	H3	HO	H3	HO	H3	HO	H3	HO
250 V AC	6 A	6 A	1,5 A	0,7 A	3 A	3 A	2 A	1 A
500 V AC	6 A	6 A	1 A	0,5 A	3 A	3 A	1,5 A	0,8 A
15 V DC	6 A	6 A	3 A	3 A	4 A	4 A	3 A	3 A
30 V DC	6 A	6 A	3 A	3 A	4 A	4 A	3 A	3 A
125 V DC	0,4 A	0,4 A	-	-	-	-	-	-
250 V DC	0,2 A	0,2 A	-	-	-	-	-	-

Для категорий применения AC-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



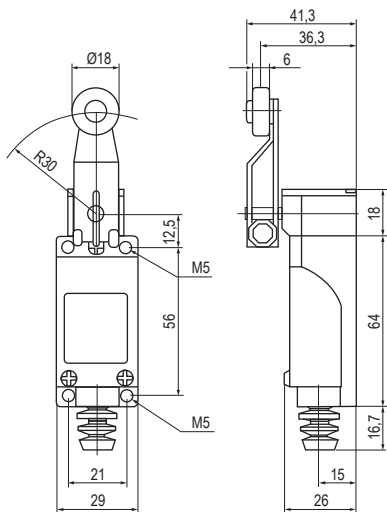
Тип исполнительного механизма	Поворотный рычаг со стальным роликом	Шток регулируемый, стальной	Регулируемый поворотный рычаг со стальным роликом	Кнопка стальная
<b>Артикул</b>	<b>MTB4-LZ8104</b>	<b>MTB4-LZ8107</b>	<b>MTB4-LZ8108</b>	<b>MTB4-LZ8111</b>
<p>Диаграмма работы контактной группы</p> <p> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> контакт открыт  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: black; border: 1px solid black;"></span> контакт закрыт                 </p>				



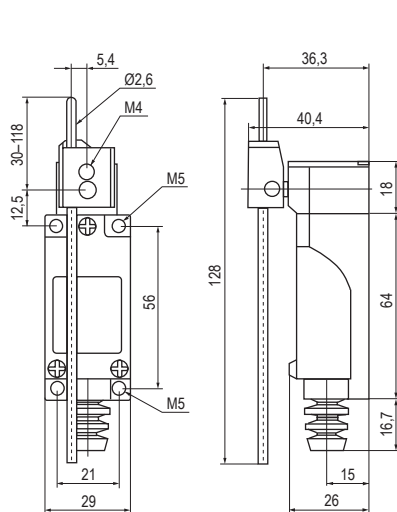
Тип исполнительного механизма	Горизонтальный нажимной ролик, стальной	Шток пружинный с термопластиковым наконечником на отклонение, стальной	Шток пружинный на отклонение, стальной	Шток пружинный с утоньшением на отклонение, стальной
<b>Артикул</b>	<b>MTB4-LZ8112</b>	<b>MTB4-LZ8166</b>	<b>MTB4-LZ8167</b>	<b>MTB4-LZ8169</b>
<p>Диаграмма работы контактной группы</p> <p> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: white; border: 1px solid black;"></span> контакт открыт  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: black; border: 1px solid black;"></span> контакт закрыт                 </p>				

# Габаритные размеры

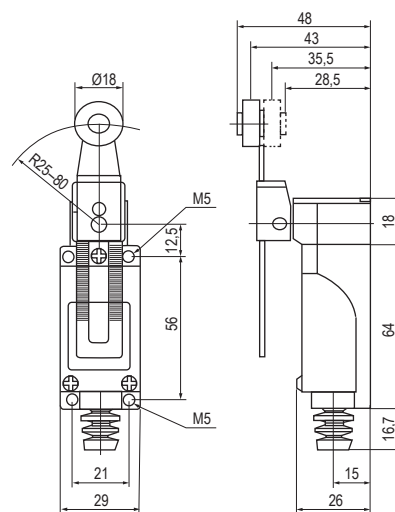
**МТВ4-LZ8104**



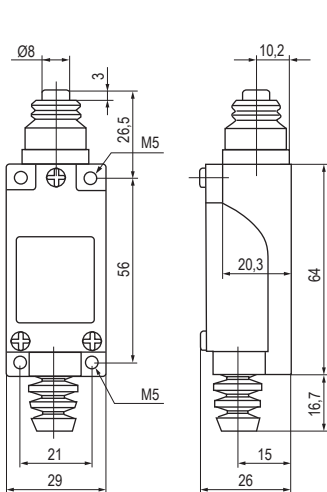
**МТВ4-LZ8107**



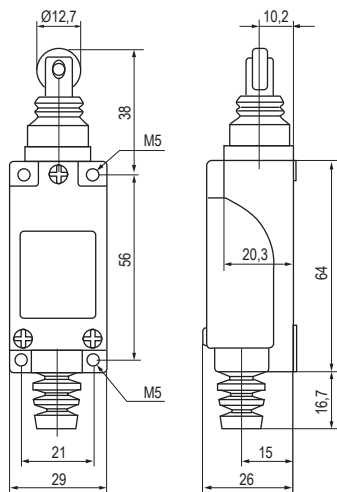
**МТВ4-LZ8108**



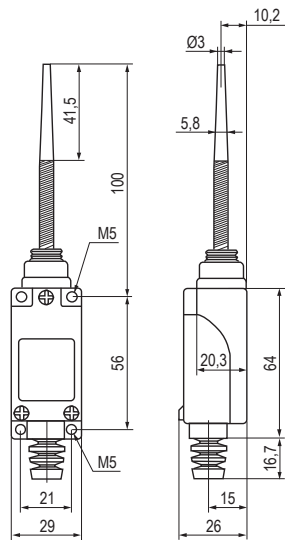
**МТВ4-LZ8111**



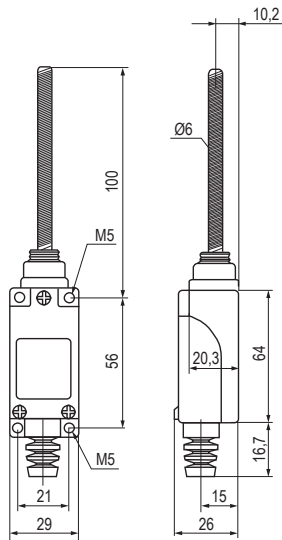
**МТВ4-LZ8112**



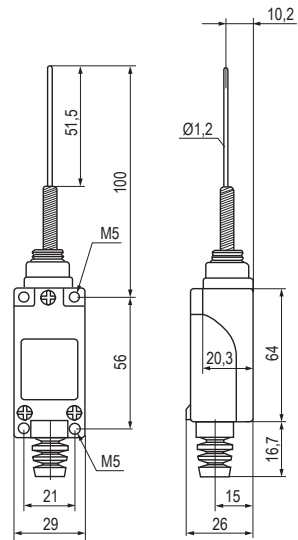
**МТВ4-LZ8166**



**МТВ4-LZ8167**



**МТВ4-LZ8169**



# Концевые выключатели серии MTB4-MS IP54



Общепромышленные концевые выключатели серии MTB4-MS в компактном пластиковом корпусе применяются в различных системах автоматизации, не имеющих повышенных требований к степени защиты (упаковочное оборудование, механические станки, шкафы управления).

## Функциональные 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.

## Технические характеристики

### Общие характеристики

Скорость срабатывания	0,05 – 50 см/с	Износоустойчивость	механическая: 10 млн циклов электрическая: 500 000 циклов
Частота срабатывания	механическая: 120 переключений/мин электрическая: 30 переключений/мин	Вибростойкость	10...55 Гц; двойная амплитуда 1,5 мм
Контактная группа	перекидной контакт, NO+NC	Ударопрочность	30 г (продолжительность = 18 мс)
Ток термической стойкости, I <sub>th</sub>	10 А	Кабельный ввод	диаметр кабеля 6–9 мм
Сопrotивление контактов	15 мОм	Подключение контактов	винтовое М3,5 (гибкий кабель с наконечником)
Сопrotивление изоляции	100 мОм (500 В AC)	Рабочая температура	-10...+80 °С
Диэлектрическая прочность	1000 В в течение минуты (контакт-контакт) 2500 В в течение минуты (контакт-корпус)	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	HO	HЗ	HO	HЗ	HO	HЗ	HO
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

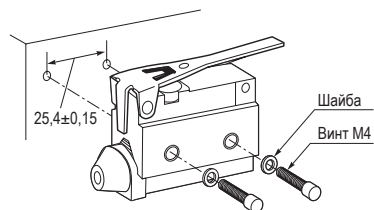
### Рабочие характеристики

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

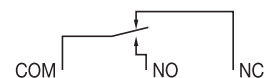
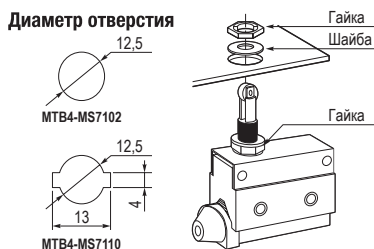
# Монтаж концевых выключателей

# Схема подключения

## Боковой монтаж

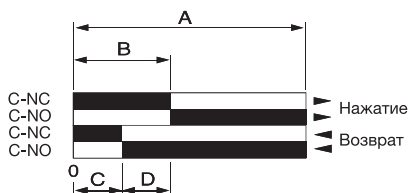


## Монтаж в вырез панели



# Диаграмма работы контактной группы

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



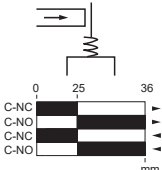
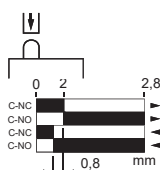
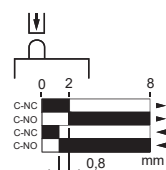
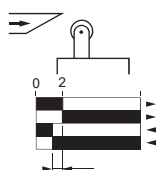
# Модификации



Тип исполнительного механизма	Поворотный нажимной ролик	Плунжер	Плунжер укороченный	Стержень с диэлектриком
Артикул	<b>MTB4-MS7110</b>	<b>MTB4-MS7102</b>	<b>MTB4-MS7103</b>	<b>MTB4-MS7121</b>

Диаграмма работы контактной группы

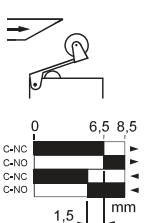
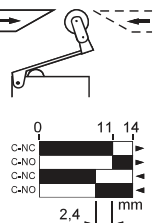
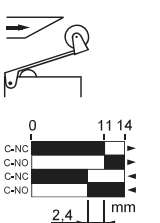
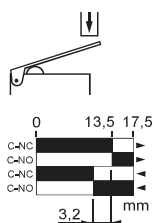
	контакт открыт
	контакт закрыт



Тип исполнительного механизма	Рычаг нажимной	Рычаг с роликом	Рычаг с поворотным роликом	Рычаг с роликом, укороченный
Артикул	<b>MTB4-MS7125</b>	<b>MTB4-MS7126</b>	<b>MTB4-MS7127</b>	<b>MTB4-MS7128</b>

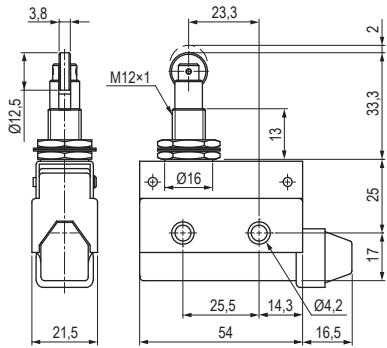
Диаграмма работы контактной группы

	контакт открыт
	контакт закрыт

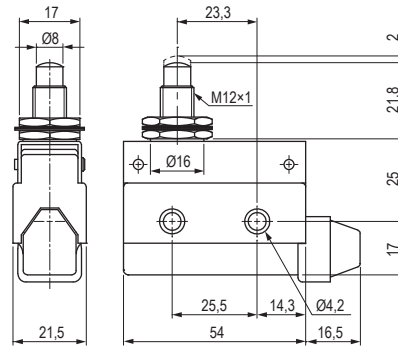


# Габаритные размеры

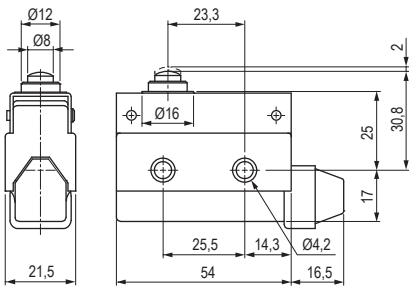
**MTB4-MS7110**



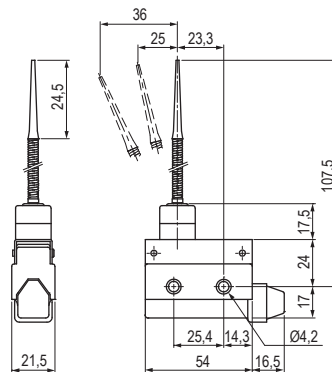
**MTB4-MS7102**



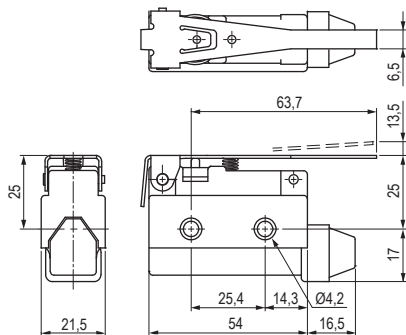
**MTB4-MS7103**



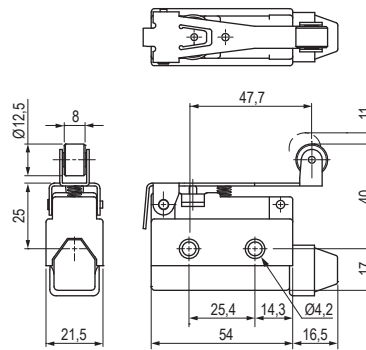
**MTB4-MS7121**



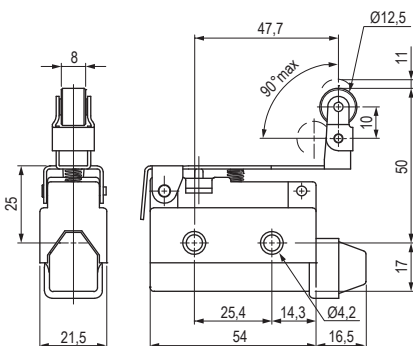
**MTB4-MS7125**



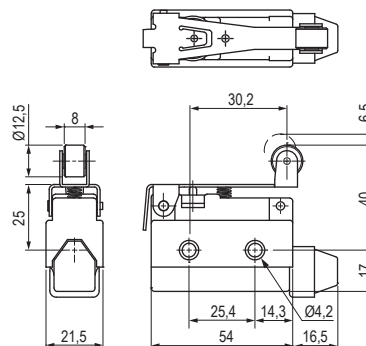
**MTB4-MS7126**



**MTB4-MS7127**



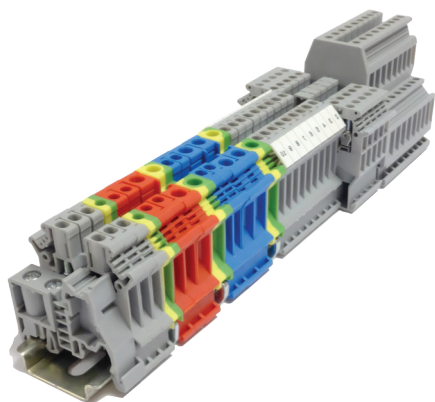
**MTB4-MS7128**





## Винтовые клеммы MTU

Винтовые клеммы MTU предназначены для упрощения подключения проводников в шкафах автоматизации, управления и распределения электроэнергии. Клеммы обеспечивают безопасное и надежное соединение проводников сечением от 2,5 до 10 мм<sup>2</sup> между исполнительными механизмами и другими электротехническими компонентами. Применение клемм делает монтаж оборудования более наглядным и позволяет сэкономить на прокладке проводников.

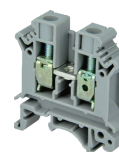
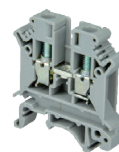
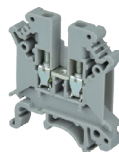
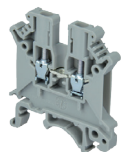


### Функциональные преимущества:

- 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
CP	MTU-2.5	MTU-4	MTU-6	MTU-10
C	MTU-2.5BL	MTU-4BL	MTU-6BL	MTU-10BL
K	MTU-2.5RD	MTU-4RD	MTU-6RD	MTU-10RD
Упаковка	25 шт.	25 шт.	25 шт.	20 шт.

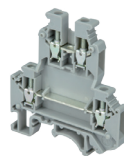
### Технические характеристики

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

Многоуровневые винтовые клеммы MTU применяются в шкафах автоматики с высокой плотностью монтажа при ограниченном пространстве.

Двухуровневые клеммы экономят до 50 % монтажного пространства на DIN-рейке по сравнению с одноуровневыми клеммами. Трехуровневые клеммы применяются для подключения трехпроводных датчиков и других исполнительных механизмов.



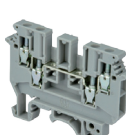
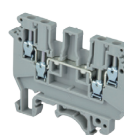
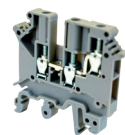
	Двухуровневая клемма	Двухуровневая клемма	Трехуровневая клемма
Цвет	Артикул	Артикул	Артикул
CP	MTU-D2.5	MTU-D4	MTU-TR2.5
Упаковка	20 шт.	15 шт.	10 шт.

### Технические характеристики

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

Многовыводные клеммы MTU применяются для разветвления токовых цепей. Данный тип удобен, когда к одной клемме необходимо подключить несколько проводников. В отличие от многоуровневых клемм данные клеммы имеют единую токопроводящую шину на 3 или 4 присоединения.



	Трехпроводная клемма	Четырехпроводная клемма	Четырехпроводная клемма
Цвет	Артикул	Артикул	Артикул
CP	MTU-T04	MTU-F02.5	MTU-F04
Упаковка	15 шт.	20 шт.	15 шт.

### Технические характеристики

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	Артикул	Артикул	Артикул	Артикул
ЖЗ	MTU-2.5PE	MTU-4PE	MTU-6PE	MTU-10PE
Упаковка	25 шт.	25 шт.	25 шт.	20 шт.

### Технические характеристики

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
Артикул	Артикул	Артикул
MTU-4F	MTU-4F24	MTU-4F220
Упаковка	25 шт.	25 шт.

### Технические характеристики

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.



Артикул	MTU-4KS
Упаковка	20 шт.

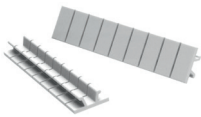
### Технические характеристики

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-J105

## Мостики гребенчатые



Предназначены для распределения потенциала между клеммами. Устанавливаются непосредственно в винтовой зажимную скобу. 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.

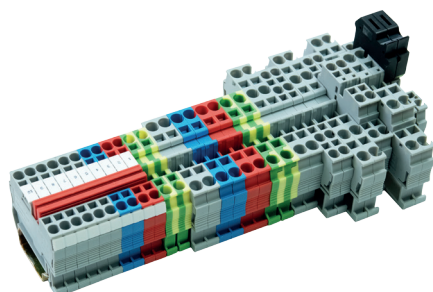
Тип клемм	Артикул	
	2 контакта	3 контакта
Клеммы сечением 2,5 мм <sup>2</sup>		
Клеммы сечением 4 мм <sup>2</sup>		
Клеммы сечением 6 мм <sup>2</sup>	MTU-P	MTU-PBL
Клеммы сечением 10 мм <sup>2</sup>		
Трехуровневые клеммы MTU-TR2.5	MTU-PTR	—
Трехпроводные клеммы MTU-T04	MTU-PTO	—
Четырехпроводные клеммы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

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

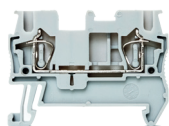
## Функциональные преимущества:

- 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.



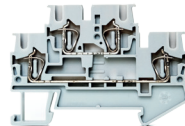
Цвет	Артикул	Артикул
CP	MTS-2.5	MTS-4
C	MTS-2.5BL	MTS-4BL
K	MTS-2.5RD	MTS-4RD
Упаковка	25 шт.	15 шт.

### Технические характеристики

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
CP	MTS-D2.5	MTS-D4
Упаковка	10 шт.	10 шт.

### Технические характеристики

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.



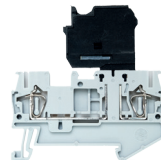
Цвет	Артикул	Артикул
ЖЗ	MTS-2.5PE	MTS-4PE
Упаковка	20 шт.	15 шт.

### Технические характеристики

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
СР	MTS-2.5F
Упаковка	15 шт.

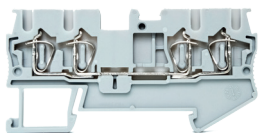
### Технические характеристики

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.



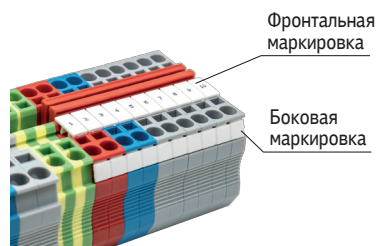
Цвет	Артикул	Артикул	Артикул
СР	MTS-F02.5	MTS-F04	MTS-T04
Упаковка	15 шт.	15 шт.	15 шт.

### Технические характеристики

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-4ML
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

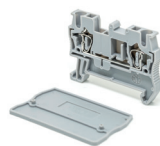
### Блоки перемычек



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	
	CP Серый	C 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 автоматики и управления и служит для подключения ноутбука или дополнительного электрооборудования (светильник, измерительные приборы).

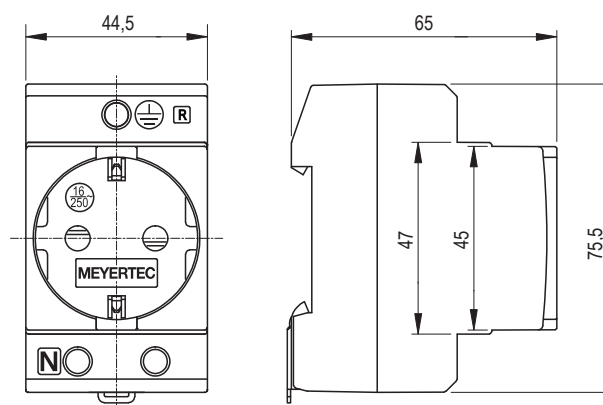
## Функциональные преимущества:

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

## Технические характеристики

Номинальный ток	16 A
Номинальное рабочее напряжение	250V (переменный ток 50/60 Гц)
Степень защиты	IP20
Материал	пластик
Цвет	CP 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 °C
Температура рабочая	-25...+70 °C
Стандарт розетки	немецкий

## Габаритные размеры



# Крышки защитные под вырез в шкафах управления



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.

### Функциональные преимущества:

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

## Технические характеристики

Материал корпуса/крышки	невоспламеняемый поликарбонат
Рабочая температура	-25... +70 °С
Степень защиты	IP67
Цвет корпуса/крышки	<b>CP</b> 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	MT-WPC8	MT-WPC12

Установочные размеры	MT-WPC8	MT-WPC12

## 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.

### Функциональные 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

	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	
Крепление	зажим для DIN-рейки 35 мм согл. DIN EN 60715	
Габаритные размеры	60×33×43 мм	67×50×46 мм
Вес	прибл. 40 г	прибл. 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

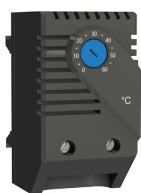
$\Delta T$  – разность температур переключения (гистерезис)

#### Нормально-закрытый контакт (NC):

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



## 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	МТК-СТ0	МТК-СТ1	МТК-СТ2
	<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>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>	<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>

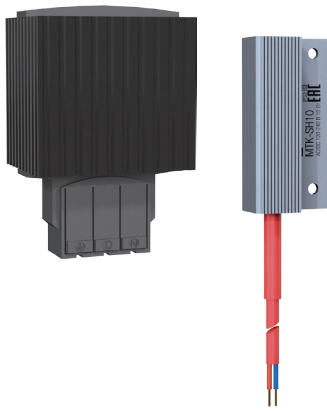
Принцип работы термостата	МТК-СТ0	МТК-СТ1	МТК-СТ2
	<p>Если температура внутри шкафа поднимается выше уставки, то термостат включает вентилятор охлаждения.</p> <p>Благодаря использованию термостата МТК-СТ0 вентилятор работает не постоянно, а включается только при необходимости. Это увеличивает срок службы 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.</p> <p>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	МТК-СТ0	МТК-СТ1	МТК-СТ2



# Нагреватели щитовые МТК



Нагреватели щитовые МТК-ЕН и МТК-ШН10 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.

## Функциональные преимущества:

### Нагреватели МТК-ЕНххх

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

### Нагреватели МТК-ШН10


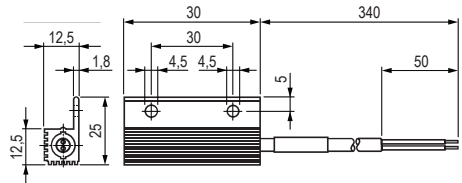
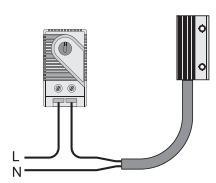

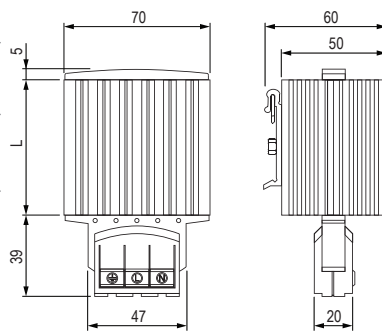
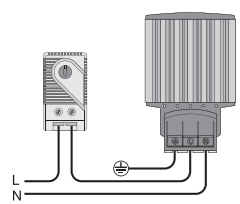




- Компактные размеры.
- Любое монтажное положение.
- Саморегуляция температуры (PTC).

## Технические характеристики

	МТК-ЕНххх	МТК-ШН10
Рабочее напряжение	AC/DC 120-240 В (мин. 110 В, макс. 265 В), при работе от напряжения ниже AC/DC 140 В мощность нагрева уменьшается приблизительно на 10 %.	
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)	

Модификация	Мощность нагрева (при температуре окр. среды +20 °С)	Макс. пусковой ток	Рекомендуемый входной предохранитель
МТК-ШН10	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

## Нагреватели щитовые МТК

Артикул	Мощность	Длина L, мм	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		
 MTK-EH100	100 Вт	140		
 MTK-EH150	150 Вт	220		

# 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. Вентилятор обеспечивает быстрый нагрев и равномерное поддержание температуры в объеме электрощита.

### Функциональные преимущества:

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

## Технические характеристики

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

## Нагреватели щитовые с вентилятором МТК

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

# Вентиляторы и решетки с фильтрами KIPVENT



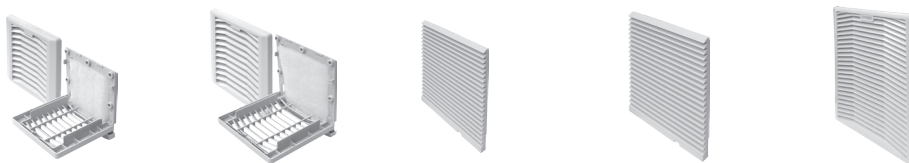
Вентиляционные решетки (впускные и выпускные) KIPVENT используются для создания принудительной вентиляции шкафов управления и электрощитов с целью поддержания допустимого температурного режима для электронного оборудования.

## Впускные решетки с вентиляторами



Артикул	KIPVENT-100.01.230	KIPVENT-200.01.230	KIPVENT-300.01.230	KIPVENT-400.01.230	KIPVENT-500.01.230
Напряжение питания	230 VAC				
Частота питающей сети	50/60 Гц				
Электрическое подключение	клеммные зажимы под винт				
Свободная подача воздуха	28 м <sup>3</sup> /ч	66 м <sup>3</sup> /ч	120 м <sup>3</sup> /ч	265 м <sup>3</sup> /ч	600 м <sup>3</sup> /ч
Подача воздуха в комбинации с выпускной решеткой	24 м <sup>3</sup> /ч	55 м <sup>3</sup> /ч	105 м <sup>3</sup> /ч	230 м <sup>3</sup> /ч	550 м <sup>3</sup> /ч
Макс. статическое давление	29 Па	61 Па	86 Па	115 Па	176 Па
Поверхностная плотность фильтра	150 г/м <sup>2</sup>				
Класс фильтра (DIN 779)	G2				
Уровень шума (DIN 45 635)	39 дБА	49 дБА	49 дБА	56 дБА	61 дБА
Тип подшипника	подшипник качения				
Степень защиты	IP54				
Габаритные размеры	116,5×116,5×55 мм	150×150×70 мм	204×204×103 мм	255×255×115 мм	322×322×130 мм
Размер выреза	92,5×92,5 мм	124×124 мм	177×177 мм	224×224 мм	292×292 мм
Масса	0,4 кг	0,62 кг	0,77 кг	1,5 кг	2,8 кг
Материал	не поддерживающий горение ABS-FR пластик, категория воспламеняемости V0 согласно UL94				
Цвет	RAL7035				
Рабочая температура	-20...+60 °С				
Температура хранения	-40...+70 °С				

## Выпускные решетки



Артикул	KIPVENT-100.01.300	KIPVENT-200.01.300	KIPVENT-300.01.300	KIPVENT-400.01.300	KIPVENT-500.01.300
Поверхностная плотность фильтра	150 г/м <sup>2</sup>				
Класс фильтра (DIN 779)	G2				
Степень защиты	IP54				
Габаритные размеры	116,5×116,5×22 мм	150×150×24 мм	204×204×30 мм	255×255×30 мм	320×320×30 мм
Размер выреза	92,5×92,5 мм	124×124 мм	177×177 мм	224×224 мм	292×292 мм
Масса	0,07 кг	0,16 кг	0,29 кг	0,43 кг	0,66 кг
Материал	Не поддерживающий горение ABS-FR пластик, категория воспламеняемости V0 согласно UL94				
Цвет	RAL7035				
Рабочая температура	-20...+60 °С				
Температура хранения	-40...+70 °С				

# Рекомендации по подбору устройств для поддержания микроклимата в электротехнических шкафах

Правильность подбора устройств для поддержания микроклимата зависит от многих факторов: габаритных размеров шкафа, способа и места его установки, температуры внутри и снаружи шкафа, мощности тепловых потерь установленного в шкаф оборудования и т.д. Для простоты выбора оборудования климатического контроля специалисты компании OWEN разработали онлайн-конфигуратор, позволяющий даже неопытному пользователю получить расчет мощности обогрева и производительности вентилятора для заданных им условий. Вместе с расчетными значениями на выходе доступна спецификация рекомендуемого оборудования с ценами на дату проведения расчета. Онлайн-конфигуратор <http://www.owen.ru/catalog/68577860>.

**Предварительный расчет**

**1. Параметры шкафа**

Габаритные размеры шкафа

Площадь поверхности

Эффективная площадь теплообмена

**2. Тип монтажа**

Средний шкаф на ножках (вадаль от стены)

**3. Материал шкафа**

Листовая сталь, лакированная

Коэффициент теплопередачи: 5.5 Вт/(м²С)

**4. Место эксплуатации шкафа**

Внутри помещения

**5. Высота над уровнем моря**

100 299 м

**6. Данные по температуре**

Температура внутри шкафа

Минимальная: 10 °С

Максимальная: 40 °С

Температура окружающей среды

Минимальная: -30 °С

Максимальная: 30 °С

**7. Мощность тепловых потерь оборудования**

999 Вт

Параметры шкафа
Рекомендуемое оборудование


**1. Габаритные размеры шкафа** ✓

В (высота)  мм


Ш (ширина)  мм


Г (глубина)  мм


Возможны виды, только сгибы-челюсти без дробной части с точностью до 1 мм





**2. Тип монтажа** ✓


  
Настольный шкаф


  
Крайний настенный шкаф


  
Средний настенный шкаф


  
Настольный шкаф у стены


  
Крайний настольный шкаф у стены


  
Средний настольный шкаф у стены


  
Настольный шкаф (вадаль от стены)

  
Крайний настольный шкаф (вадаль от стены)

  
Средний настольный шкаф (вадаль от стены)

  
Шкаф на ножках (вадаль от стены)

  
Крайний шкаф на ножках (вадаль от стены)

  
Средний шкаф на ножках (вадаль от стены)

**3. Материал шкафа**  ✓

Коэффициент теплопередачи:  Вт/(м²С)

**4. Место эксплуатации шкафа**  ✓

**5. Высота над уровнем моря**  м ✓

**6. Данные по температуре** ✓

Температура внутри шкафа		Температура окружающей среды	
Минимум <input type="text"/> °С	Максимум <input type="text"/> °С	Минимум <input type="text"/> °С	Максимум <input type="text"/> °С

**7. Мощность тепловых потерь оборудования**  Вт ✓

Подобрать оборудование

Данный расчет основан на тепловых стандартах IEC 60 890 (ранее МЭК 600) и имеет рекомендательный характер. Расчетные мощности нагревателя и вентилятора должны быть проверены пользователем в реальных условиях эксплуатации. Компания OWEN не несет ответственности за абсолютную точность расчета и возможные ошибки.

## OWEN ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

11 1024, Москва, 2-ая улица Энтузиастов, д.5, корп. 9 / тел: +7 (495) 641-11-66 / факс: +7 (495) 728-41-45  
 отдел сбыта: sales@owen.ru / тех. поддержка: 24x7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru / www.owen.ru

### Данные для расчета:

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1. Параметры шкафа</b></p> <p>Габаритные размеры шкафа</p> <p>Площадь поверхности</p> <p>Эффективная площадь теплообмена</p> <p><b>2. Тип монтажа</b></p> <p>Средний шкаф на ножках (вадаль от стены)</p> <p><b>3. Материал шкафа</b></p> <p>Листовая сталь, лакированная</p> <p>Коэффициент теплопередачи: 5.5 Вт/(м²С)</p> <p><b>4. Место эксплуатации шкафа</b></p> <p>Внутри помещения</p> | <p><b>5. Высота над уровнем моря</b></p> <p>100 299 м</p> <p><b>6. Данные по температуре</b></p> <p>Температура внутри шкафа</p> <p>Минимальная: 10 °С</p> <p>Максимальная: 40 °С</p> <p>Температура окружающей среды</p> <p>Минимальная: -30 °С</p> <p>Максимальная: 30 °С</p> <p><b>7. Мощность тепловых потерь оборудования</b></p> <p>999 Вт</p> |
|--|--|

### Расчетные значения:

Мощность обогревателя - 200 Вт  
 Производительность вентилятора - 500 м³/ч

### Рекомендуемые значения для подбора оборудования:

Мощность обогревателя - 240 Вт  
 Производительность вентилятора - 600 м³/ч

### Итоговая спецификация

Фото	Артикул	Количество, шт.	Цена, руб. (с НДС)
	Нагреватель щитовой конвекционный МТК-ЕН150	1	
	Впускная решетка с вентилятором KIPVENT-100 01.23	1	
	Выпускная решетка KIPVENT-100 01.300	1	
	Двойной термостат для управления нагревателем и вентилятором МТК-СТ2	1	

**ИТОГО:**

\*Цена действительна на день расчета

Данный расчет основан на методике стандарта IEC 60 890 (ранее МЭК 600) и носит рекомендательный характер. Расчетные мощности нагревателя и вентилятора должны быть проверены пользователем в реальных условиях эксплуатации. Компания OWEN не несет ответственности за абсолютную точность расчета и возможные ошибки.