

## КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

**Контрольное реле напряжения MMR-U3**

- Для контроля перенапряжения, пониженного напряжения и выпадения фазы.
- Реле снабжено выходным перекидным контактом 8 А.
- Можно использовать и для однофазных цепей.
- Контроль перенапряжения и пониженного напряжения можно выключать отдельно. Реле потом реагирует только на выпадение фазы.
- Световая сигнализация наличия напряжения питания (зеленый светодиод).
- Световая индикация при замыкании контактов (красный светодиод).

Тип	Заказной номер	Количество модулей	Вес [kg]	Упаковка [шт.]
MMR-U3-001-A230	OEZ:43244	1	0,091	1

**Контрольное реле напряжения MMR-X3**

- Для контроля перенапряжения, пониженного напряжения, выпадения фазы, последовательности фаз и асимметрии.
- Реле снабжено выходным перекидным контактом 8 А.
- Контроль перенапряжения, пониженного напряжения и асимметрии можно выключать отдельно. Реле потом реагирует только на последовательность и выпадение фаз.
- Световая сигнализация наличия напряжения питания (зеленый светодиод).
- Световая индикация при замыкании контактов (красный светодиод).

Тип	Заказной номер	Количество модулей	Вес [kg]	Упаковка [шт.]
MMR-X3-001-A230	OEZ:43245	1	0,091	1

## КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

### Описание MMR-U3

Зажимы L1, L2, L3 и N для подключения контролируемого напряжения

- $U_c$ : AC 230/400 V.
- При однофазном применении зажимы L1, L2 и L3 соединить.

#### Индикация наличия напряжения питания

- Присутствие напряжения питания указывает непрерывно светящийся зеленый светодиод.

#### Индикация ошибки

- Красный светодиод.
- Мигает 1 раз ... ошибка на 1-й фазе.
- Мигает 2 раза ... ошибка на 2-й фазе.
- Мигает 3 раза ... ошибка на 3-й фазе.

#### Настройка уровня перенапряжения

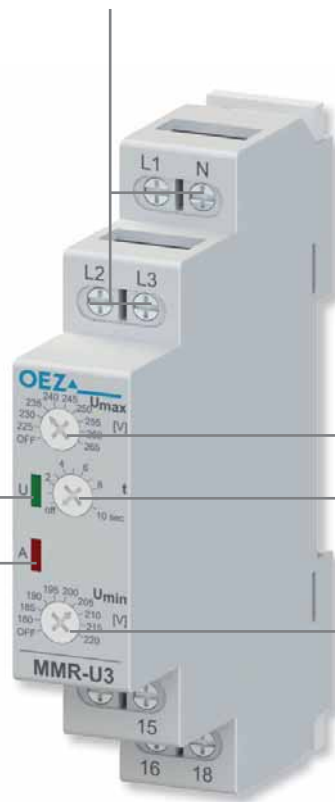
- Диапазон AC 225 ÷ 265 V, шаг 5 V.
- Можно выключить.

#### Настройка задержки реакции на ошибку

- Диапазон 0 ÷ 10 s, шаг 1 s.
- Можно выключить.

#### Настройка уровня пониженного напряжения

- Диапазон AC 180 ÷ 220 V, шаг 5 V.
- Можно выключить.



### Описание MMR-X3

Зажимы L1, L2, L3 и N для подключения контролируемого напряжения

- $U_c$ : AC 230 / 400 V.

#### Индикация наличия напряжения питания

- Присутствие напряжения питания указывает непрерывно светящийся зеленый светодиод.

#### Индикация ошибки

- Красный светодиод.
- Мигает 1 раз ... ошибка на 1-й фазе.
- Мигает 2 раза ... ошибка на 2-й фазе.
- Мигает 3 раза ... ошибка на 3-й фазе.

#### Настройка уровня пониженного напряжения

- Диапазон AC 180 ÷ 220 V, шаг 5 V.
- Можно выключить.

#### Настройка уровня перенапряжения

- Диапазон AC 225 ÷ 265 V, шаг 5 V.
- Можно выключить.

#### Настройка задержки реакции на ошибку

- Диапазон 0 ÷ 10 s, шаг 1 s.
- Можно выключить.

#### Настройка величины асимметрии

- Диапазон 5 ÷ 20 %, шаг 1 %.
- Можно выключить.



## КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

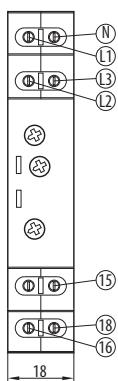
### Параметры

		MMR-U3	MMR-X3
Стандарты		EN 60255-56 IEC 61010	EN 60255-56 IEC 61010
Сертификационные знаки			
Главная цепь (контакт)			
Порядок контактов <sup>1)</sup>		001	001
Номинальное рабочее напряжение/ток	$U_e/I_e$	AC-1 250 V / 8 A	250 V / 8 A
Макс. коммутируемая мощность	AC-1	2 000 VA	2 000 VA
	AC-3	200 W	200 W
	AC-5b	200 W	200 W
Макс. коммутируемое напряжение		AC 400 V	AC 400 V
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>
Момент затяжки		0,5 Nm	0,5 Nm
Механическая износостойкость		3 000 000 коммутаций	3 000 000 коммутаций
Электрическая износостойкость		10 000 коммутаций	10 000 коммутаций
Цепь питания			
Номинальное напряжение	$U_c$	AC 230 V	AC 230 V
Потребляемая мощность		макс. 1,5 VA	макс. 1,5 VA
Индикация напряжения питания		зеленый светодиод	зеленый светодиод
Номинальная частота	$f_n$	50 Hz	50 Hz
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>
Момент затяжки		0,5 Nm	0,5 Nm
Измерительная цепь			
Контролируемое напряжение		AC 230/400 V	AC 230/400 V
Индикация ошибки		красный светодиод	красный светодиод
Настраиваемая задержка		0 s ÷ 10 s	0 s ÷ 10 s
Настраиваемый уровень пониженного напряжения		180 ÷ 220 V	180 ÷ 220 V
Настраиваемый уровень перенапряжения		225 ÷ 265 V	225 ÷ 265 V
Настраиваемое значение асимметрии		-	5 ÷ 20 %
Способ настройки		диски настройки на передней стороне	диски настройки на передней стороне
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>
Момент затяжки		0,5 Nm	0,5 Nm
Остальные данные			
Гальваническое отделение	вход/выход	4 kV	4 kV
Установка на "U" рейку согласно EN 60715 – тип		TH35	TH35
Степень защиты		IP20	IP20
Температура окружающей среды		-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C
Рабочее положение		любое	любое

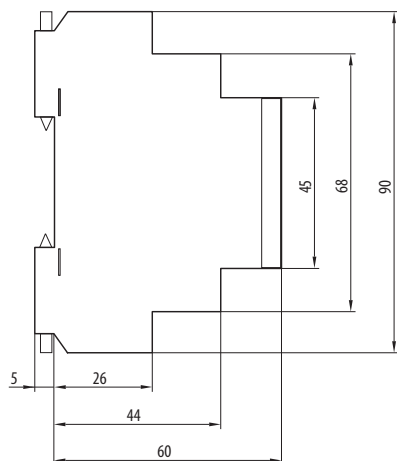
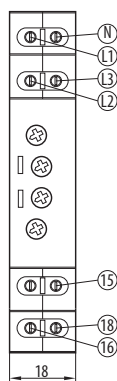
<sup>1)</sup> Каждая цифра поочередно обозначает количество нормально разомкнутых и нормально замкнутых контактов

### Размеры

MMR-U3-...



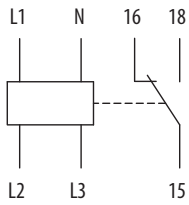
MMR-X3-...



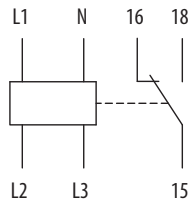
# КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

## Схема

MMR-U3-...

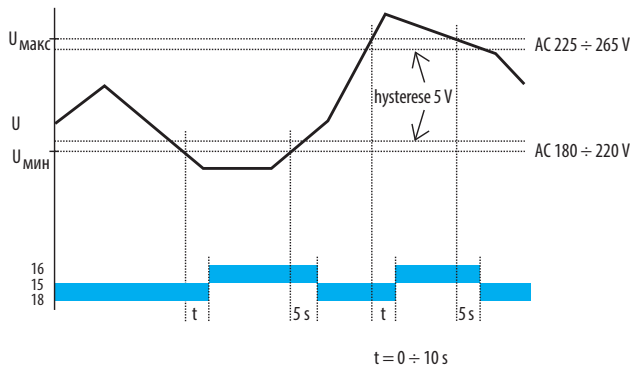


MMR-X3-...

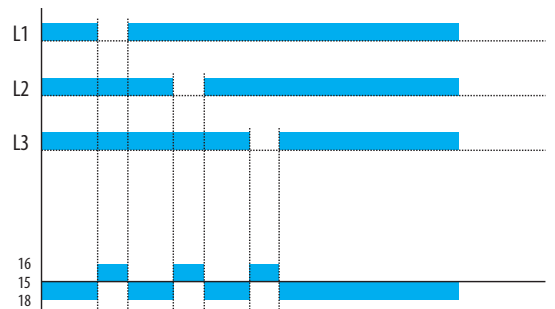


## График

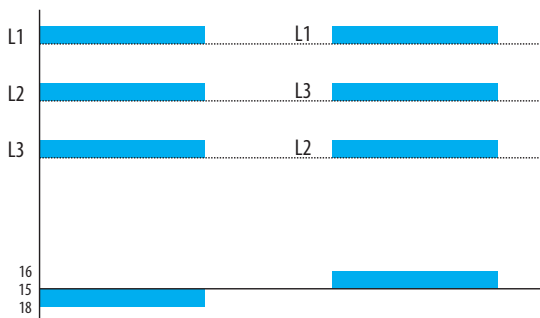
Контроль перенапряжения и пониженного напряжения MMR-U3, MMR-X3



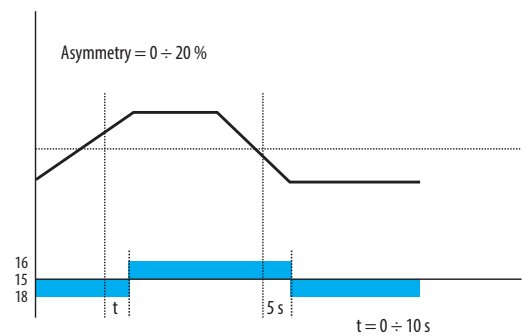
Контроль выпадения фаз MMR-U3, MMR-X3



Контроль последовательности фаз MMR-X3



Контроль асимметрии MMR-X3



## КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ



### Приоритетные реле тока

- Контролируют величину тока в цепи и замыкают и размыкают контакт (зажимы 1,2) при скачкообразном превышении гарантированного тока коммутации.
- Позволяют прервать питание одной (неприоритетной) цепи, если ток второй (приоритетной) цепи скачкообразно достигнет заданного значения тока.
- Чаще всего устанавливаются в цепях, где невозможна одновременная работа большого числа электроприемников в связи с опасностью превышения разрешенной потребляемой электрической энергии.
- Могут, например, отключить от сети тепловые аккумуляторы, если включится проточный водонагреватель – что позволит рассчитывать главный автоматический выключатель и провода на меньшую потребляемую мощность.
- Позволяют увеличить количество электроприемников в существующих проводках.
- В цепях с электронной (например, теристорной) регулировкой не могут использоваться прямо, но с реле времени с функцией задержки – см. примеры подключения.
- Максимальный ток, проходящий через катушку тока: зависит от исполнения 15 А, 28 А, 63 А.
- Максимальный ток, проходящий через контакт: 16 А.

Диапазон рабочего тока $I_n$	Порядок контактов <sup>1)</sup>	Тип	Заказной номер	Количество модулей	Вес [kg]	Упаковка [шт.]
5 ÷ 15 А	01	<b>RLP-15-01</b>	OEZ:35548	1	0,115	1
	10	<b>RLP-15-10</b>	OEZ:35549	1	0,115	1
10 ÷ 28 А	01	<b>RLP-28-01</b>	OEZ:35550	1	0,115	1
	10	<b>RLP-28-10</b>	OEZ:35551	1	0,115	1
26 ÷ 63 А	01	<b>RLP-63-01</b>	OEZ:35552	1	0,115	1
	10	<b>RLP-63-10</b>	OEZ:35553	1	0,115	1

<sup>1)</sup> Каждая цифра поочередно обозначает количество нормально разомкнутых и нормально замкнутых контактов

### Параметры

Тип		RLP-..
Сертификационные знаки		
Контакт (зажимы 1,2)		
Порядок контактов <sup>1)</sup>		10, 01
Номинальное напряжение/ток	AC-1	$U_e/I_n$ AC 250 V/16 A
Электрическая износостойкость		75 000 коммутаций
Плотность коммутаций		макс. 1200 коммутаций/час
Присоединение		0,75 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>
Момент затяжки		0,8 Nm
Катушка тока (зажимы A1, A2)		
Диапазон рабочего тока		$I_n$ 5 ÷ 15 А, 10 ÷ 28 А, 26 ÷ 63 А
Гарантированный ток коммутации для $I_n$ <sup>2)</sup>	диапазон рабочего тока 5 ÷ 15 А	≥ 5 А
	диапазон рабочего тока 10 ÷ 28 А	≥ 10 А
	диапазон рабочего тока 26 ÷ 63 А	≥ 26 А
Гарантированный ток невключения для $I_n$ <sup>2)</sup>	диапазон рабочего тока 5 ÷ 15 А	≤ 2 А
	диапазон рабочего тока 10 ÷ 28 А	≤ 6 А
	диапазон рабочего тока 26 ÷ 63 А	≤ 16 А
Присоединение - зажимы A1, A2		0,75 ÷ 16 mm <sup>2</sup>
Момент затяжки		2 Nm
Потери мощности		3 W
Остальные данные		
Изоляционное напряжение		$U_i$ AC 400 V
Установка на "U" рейку согласно EN 60715 - тип		TH 35
Степень защиты		IP20
Температура окружающей среды		-20 ÷ 50 °C
Рабочее положение		любое

<sup>1)</sup> Каждая цифра поочередно обозначает количество нормально разомкнутых и нормально замкнутых контактов

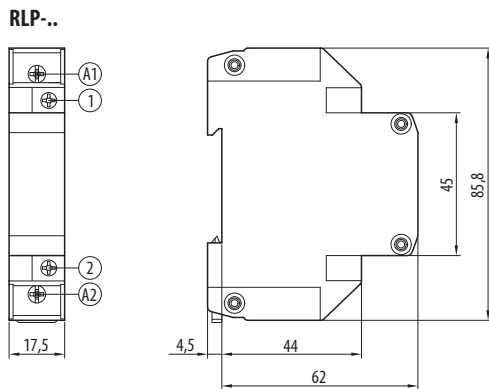
<sup>2)</sup> Только для скачкообразного нарастания тока

### Выбор RLP-.. в зависимости от мощности приоритетно коммутируемого электроприемника

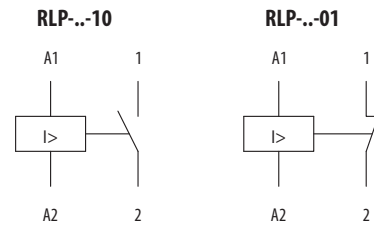
Напряжение	Электроприемник		тип RLP-..
	Мощность [kW]		
AC 230 V	1,2 ÷ 3,4		<b>RLP-15-..</b>
	2,3 ÷ 6,4		<b>RLP-28-..</b>
	6,0 ÷ 14,5		<b>RLP-63-..</b>
AC 400 V	3,4 ÷ 10,0		<b>RLP-15-..</b>
	6,9 ÷ 19,3		<b>RLP-28-..</b>
	18,0 ÷ 43,5		<b>RLP-63-..</b>

# КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

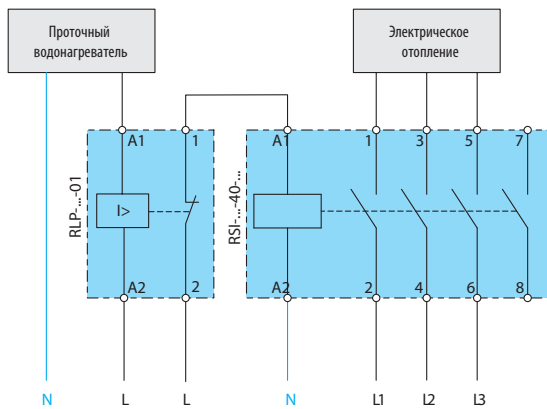
## Размеры



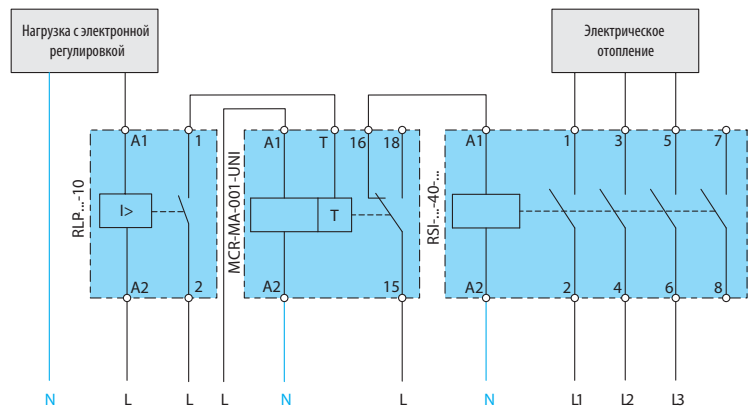
## Схема



## Примеры подключения



- **Пример блокировки отбора для электрического отопления:**  
При включении проточного нагревателя (приоритетный прибор) произойдет скачкообразное превышение гарантированного коммутационного тока приоритетного реле и размыкание его контакта. Катушка контактора RSI потеряет напряжение, разомкнет силовые контакты и, таким образом, отключит электрическое отопление и снизит общий отбор тока.



- **Пример блокировки отбора нагрузки с электронной регулировкой:**  
В этом случае может быть функция реле нарушена электронной регулировкой (реле коммутирует в ритме электронной регулировки). Поэтому мы рекомендуем в цепь управляющего контакта подключить реле времени с функцией задержки. При включении прибора произойдет скачкообразное превышение гарантированного тока коммутации приоритетного реле и замыкание его контакта. Включится реле времени и отключит катушку контактора на заранее настроенное время.

## КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ



### Аналоговое реле остаточного тока 5SV8000-6KK

- Предназначено для систематического контроля токов утечки (остаточных/паразитных токов) и для защиты от пожара, например, вследствие ухудшения изоляции или скользящих токов.
- Возможность настройки остаточного тока  $I_{\Delta n}$  и настройки предельного времени несрабатывания  $t_{\Delta t}$  (см. параметры) с помощью поворотных переключателей.

### Местная сигнализация

- Первый светодиод сигнализирует работоспособность реле и трансформатора тока:  
Светодиод светится - реле в порядке  
Светодиод не светится - реле не питается  
Светодиод мигает - прерванная связь между реле и трансформатором, или поврежденная вторичная обмотка трансформатора.
- Второй светодиод сигнализирует величину проходящего тока:  
Светодиод светится - сигнализация достижения 100 % остаточного тока  
Светодиод мигает - период мигания увеличивается с возрастающим остаточным током.

- Установка на "U" рейку.
- Измерение с помощью внешнего суммирующего трансформатора тока.
- Выключение автоматического выключателя с помощью независимого расцепителя или расцепителя минимального напряжения.

### Дистанционная сигнализация

- С помощью перекидного контакта (C0).
- Служит для сигнализации достижения заданной величины  $I_{\Delta n}$  и/или для выключения автоматического выключателя независимым расцепителем или расцепителем минимального напряжения.

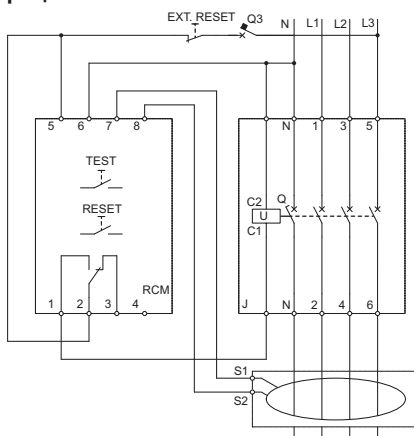
### Управление

- Кнопка TEST служит для тестирования функции реле и автоматического выключателя - размыкает цепь.
- Если реле сработает (выключит автоматический выключатель), то его надо повторно включить кнопкой "RESET" или прекратить его питание и, таким образом, провести дистанционное повторное включение.
- Настройку можно заплombировать.

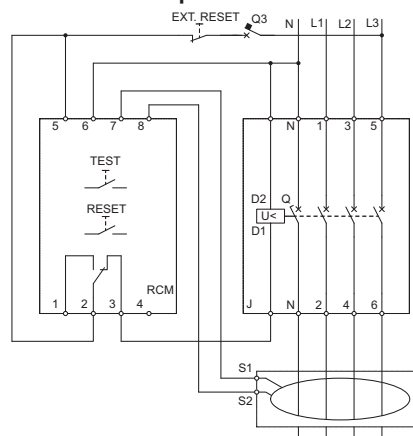
Тип	Заказной номер	Описание	Количество модулей	Вес [kg]	Упаковка [шт.]
5SV8000-6KK	OEZ:42658	Аналоговое, настройка $I_{\Delta n}$ и $t_{\Delta n}$	2	0,180	1

## Схема

### Схема подключения с независимым расцепителем



### Схема подключения с расцепителем минимального напряжения



### Описание схемы

Символ	Описание
J	автоматический выключатель
RCM	контрольное реле
TEST	тестирующая кнопка реле
RESET	местная кнопка сброса
EXT. STOP/RESET	кнопка дистанционного повторного включения или кнопка STOP <sup>1)</sup>
S1, S2	зажимы трансформатора тока
Q3	защита реле LPN-2C-1

<sup>1)</sup> Кнопка STOP только в комбинации с расцепителем минимального напряжения

# КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ



### Цифровое реле остаточного тока 5SV8001-6KK

- Предназначено для систематического контроля токов утечки (остаточных/паразитных токов) и для защиты от пожара, например, вследствие ухудшения изоляции или скользящих токов.
- Возможность настройки остаточного тока  $I_{\Delta n}$  и настройка предельного времени несрабатывания  $t_{\Delta n}$  с помощью кнопок и дисплея (см. таблицу).
- Изображение причины срабатывания и актуальной величины остаточного тока на дисплее.

- Установка на "U" рейку.
- Измерение с помощью внешнего трансформатора.
- Выключение автоматического выключателя с помощью независимого расцепителя или расцепителя минимального напряжения.
- Возможность настройки характеристики S - селективной.

### Местная сигнализация

- Первый светодиод сигнализирует работоспособность реле и срабатывание при достижении заданного остаточного тока:  
Светодиод светится зеленым светом - реле питается  
Светодиод светится красным светом - сигнализация достижения 100 % остаточного тока
- Второй светодиод сигнализирует достижение относительно низкой заданной величины:  
Светодиод светится желтым светом - сигнализация достижения заданной величины.

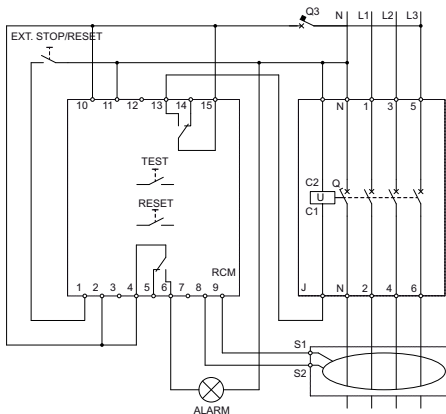
### Дистанционная сигнализация

- С помощью перекидного контакта (CO).
- Служит для сигнализации достижения заданной величины  $I_{\Delta n}$  и/или для выключения автоматического выключателя независимым расцепителем или расцепителем минимального напряжения.
- Возможность дистанционного выключения с помощью приложения напряжения AC/DC 110 ÷ 230 V на блок-контакты номер 1 и 2.
- Кнопка TEST служит для тестирования функции реле и автоматического выключателя - размыкает цепь.
- Если реле сработает (выключение автоматического выключателя), то его надо повторно включить кнопкой "RESET" или прекратить его питание и, таким образом, провести дистанционное повторное включение.
- Настройку можно запломбировать.

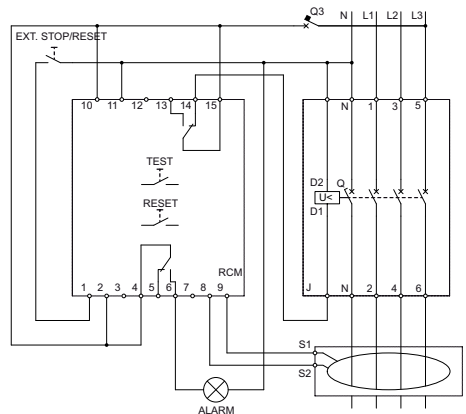
Тип	Заказной номер	Описание	Количество модулей	Вес [kg]	Упаковка [шт.]
5SV8001-6KK	OEZ:42659	Цифровые, настройка $I_{\Delta n}$ и $t_{\Delta n}$	3	0,260	1

### Схема

#### Схема подключения с независимым расцепителем



#### Схема подключения с расцепителем минимального напряжения



### Описание schématu

Символ	Описание
J	автоматический выключатель
RCM	контрольное реле
TEST	тестирующая кнопка реле
RESET	местная кнопка сброса
EXT. STOP/RESET	кнопка дистанционного повторного включения или кнопка STOP
S1, S2	зажимы трансформатора тока
ALARM	сигнализация достижения настроенного значения $I_{\Delta n}$
Q3	защита реле LPN-2C-1



# КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ



## Цифровое реле остаточного тока 5SV8200-6KK

- Предназначено для систематического контроля токов утечки (остаточных/паразитных токов) и для защиты от пожара, например, вследствие ухудшения изоляции или скользящих токов.
- Возможность настройки остаточного тока  $I_{\Delta n}$  и настройка предельного времени несрабатывания  $t_{\Delta n}$  с помощью кнопок и дисплея(см. таблицу).

### Местная сигнализация

- Первый светодиод сигнализирует работоспособность реле и срабатывание при достижении заданного остаточного тока:  
Светодиод светится зеленым светом - реле питается  
Светодиод светится красным светом - сигнализация достижения 100 % остаточного тока
- Второй светодиод сигнализирует достижение относительно низкой заданной величины:  
Светодиод светится желтым светом - сигнализация достижения заданной величины.

- Изображение причины срабатывания и актуальной величины остаточного тока на дисплее.
- Установка на "U" рейку.
- Измерение с помощью внешнего трансформатора, можно присоединить макс. 4 трансформатора.
- Выключение авт. выключателя с помощью независимого расцепителя
- Возможность настройки характеристики S - селективной.

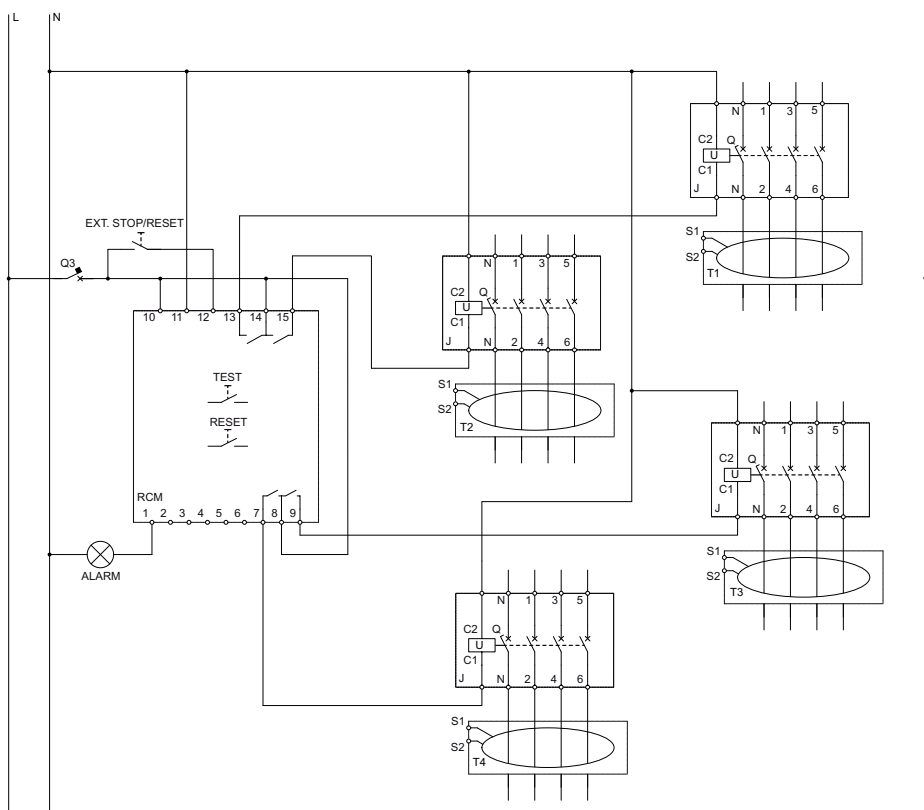
### Дистанционная сигнализация

- С помощью перекидного контакта (C0).
- Служит для сигнализации достижения заданной величины  $I_{\Delta n}$  и/или для выключения авт. выключателя независимым расцепителем или расцепителем минимального напряжения.
- Возможность дистанционного выключения с помощью приложения напряжения AC/DC 110 ÷ 230 V на блок-контакт номер 12.
- Кнопка TEST служит для тестирования функции реле и автоматического выключателя - размыкает цепь.
- Если реле сработает (выключение авт. выключателя), то его надо повторно включить кнопкой "RESET" или прекратить его питание и, таким образом, провести дистанционное повторное включение.
- Настройку можно запломбировать.

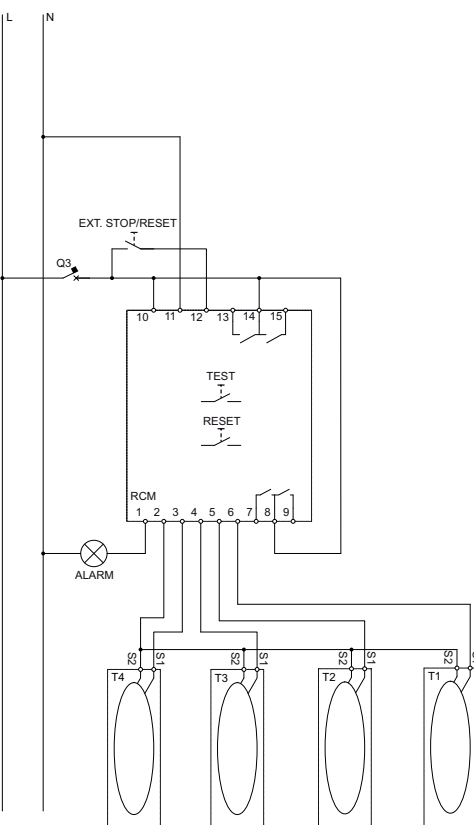
Тип	Заказной номер	Описание	Количество модулей	Вес [kg]	Упаковка [шт.]
5SV8200-6KK	OEZ:42660	Цифровое, настройка $I_{\Delta n}$ и $t_{\Delta n}$ , 4-канальное	3	0,260	1

## Схема

Схема подключения с независимым расцепителем - присоединение автоматических выключателей



- присоединение трансформаторов тока



### Описание схемы

Символ	Описание
J	автоматический выключатель
RCM	контрольное реле
TEST	тестирующая кнопка реле

Символ	Описание
RESET	местная кнопка сброса
EXT. STOP/RESET	кнопка дистанционного повторного включения или кнопка STOP
S1, S2	зажимы трансформатора тока

Символ	Описание
ALARM	сигнализация достижения настроенного значения $I_{\Delta n}$
Q3	защита реле LPN-2C-1

## КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

### Параметры

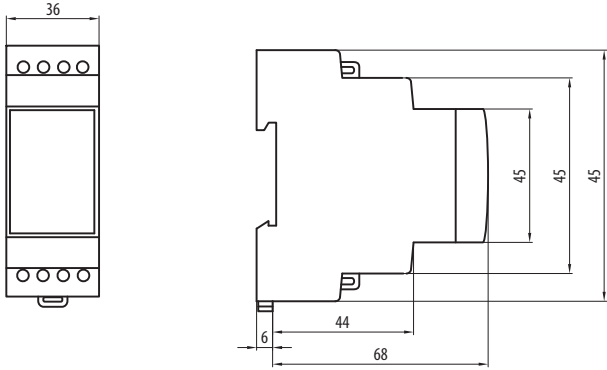
Тип	5SV8 000-6KK	5SV8 001-6KK	5SV8 200-6KK
Стандарты	EN 62020 IEC 62020	EN 62020 IEC 62020	EN 62020 IEC 62020
Сертификационные знаки			
Количество независимых цепей	1	1	4
Номинальный остаточный ток	0,03 ÷ 5 A	0,03 ÷ 30 A	0,03 ÷ 30 A
Предельное время бездействия	0,02 ÷ 5 s	0,02 ÷ 10 s	0,02 ÷ 10 s
Тип	A (до I <sub>нн</sub> = 3A) AC (I <sub>нн</sub> от 3 до 5 A)	A (до I <sub>нн</sub> = 3A) AC (I <sub>нн</sub> от 3 до 30 A)	A (до I <sub>нн</sub> = 3A) AC (I <sub>нн</sub> от 3 до 30 A)
Номинальное рабочее напряжение U <sub>c</sub>	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
Диапазон рабочего напряжения	AC 164 ÷ 284 V	AC 164 ÷ 284 V	AC 164 ÷ 284 V
Номинальная частота f <sub>n</sub>	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Потребляемая мощность	3 VA	6 VA	6 VA
Установка на "U" рейку согласно EN 60715 - тип	TH 35	TH 35	TH 35
Степень защиты - на передней стороне	IP41	IP41	IP41
Степень защиты - клемм проводников	IP20	IP20	IP20
<b>Остальные параметры</b>			
Внешнее дистанционное срабатывание/сброс	-/да	да/да	да/да
Местная сигнализация достижение относительно низшего значения I <sub>нн</sub> (ALARM)	да	да	да
Дистанционная сигнализация достижение относительно низшего значения I <sub>нн</sub> (ALARM)	-	да	да
Местная сигнализация:			
питание	да	да	да
ALARM	да	да	да
Помеха	да	да	да
величина I <sub>нн</sub>	да	да	да
Дисплей	-	да	да
Пломбирование настройки панели управления	да	да	да
Внутренний диаметр трансформатора	30 ÷ 210 mm	30 ÷ 210 mm	30 ÷ 210 mm
Макс. длина проводов к трансформатору (экранированный провод)	10 m	10 m	10 m
<b>Цепь управления (входы - внешнее выключение/сброс)</b>			
Номинальное рабочее напряжение U <sub>c</sub>	-	AC/DC 110 ÷ 230 V	AC 230 V
Диапазон рабочего напряжения	-	AC/DC 110 ÷ 284 V	AC 230 ÷ 284 V
Потребляемая мощность	-	0,7 W	0,7 W
<b>Цепь управления (выходы)</b>			
Порядок контактов <sup>1)</sup>	001	002	40
Номинальное рабочее напряжение U <sub>c</sub>	AC 230 V	AC 230 V	AC 230 V
Номинальный ток I <sub>e</sub>	6 A	6 A	6 A
Макс. коммутируемая мощность - AC-1	1 500 VA	1 500 VA	1 500 VA
Электрическая износостойкость	10x 106 коммутаций	10x 106 коммутаций	10x 106 коммутаций
Номинальная частота	50 Hz	50 Hz	50 Hz
<b>Присоединение</b>			
Присоединение - провод Cu - жесткий (моножильный, многопроволочный) <sup>1)</sup>	0,2 ÷ 2 mm <sup>2</sup>	0,2 ÷ 2 mm <sup>2</sup>	0,2 ÷ 2 mm <sup>2</sup>
Момент затяжки	0,5 ÷ 0,6 Nm	0,5 ÷ 0,6 Nm	0,5 ÷ 0,6 Nm
<b>Рабочие условия</b>			
Температура окружающей среды °C	-10 ÷ +50 °C	-10 ÷ +50 °C	-10 ÷ +50 °C
Относительная влажность	5 ÷ 95 %	5 ÷ 95 %	5 ÷ 95 %
Макс. высота над уровнем моря	2 000 m	2 000 m	2 000 m

<sup>1)</sup> Каждая цифра поочередно обозначает количество нормально разомкнутых, нормально замкнутых и перекидных контактов

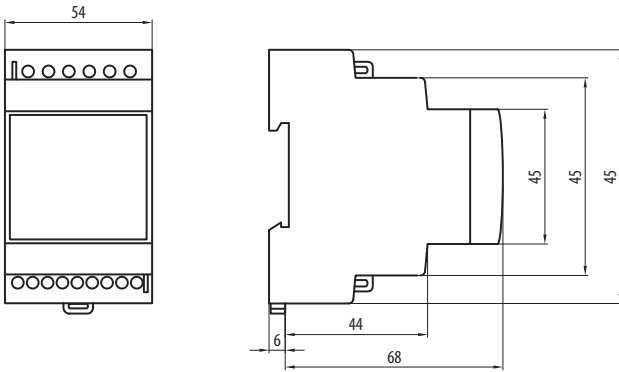
# КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

## Размеры

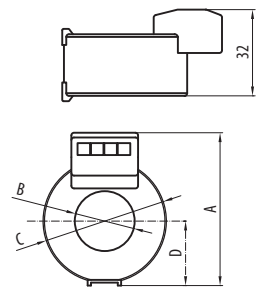
Реле остаточного тока 5SV8000-6KK



Реле остаточного тока 5SV8001-6KK, 5SV8200-6KK

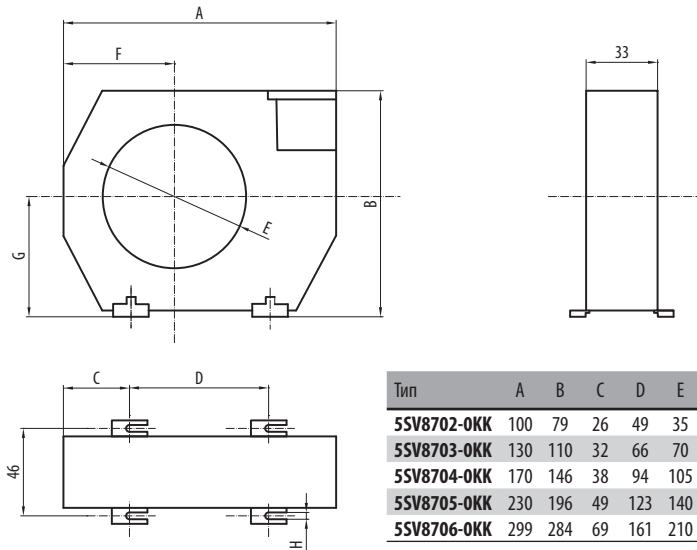


Измерительные трансформаторы тока 5SV8700-0KK, 5SV8701-0KK



Тип	A	B	C	D
5SV8700-0KK	60	20	46	24
5SV8701-0KK	70	30	59	30

Измерительные трансформаторы тока 5SV87...-0KK



Тип	A	B	C	D	E	F	G	H
5SV8702-0KK	100	79	26	49	35	35	43	6,5
5SV8703-0KK	130	110	32	66	70	52	57	6,5
5SV8704-0KK	170	146	38	94	105	72	73	6,5
5SV8705-0KK	230	196	49	123	140	97	98	6,5
5SV8706-0KK	299	284	69	161	210	141	142	6,5

## КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ



### Реле уровня MMR-HL

- Для контроля максимального или минимального уровня проводящей жидкости в емкости.
- Высокий номинальный ток 16 А.
- Могут быть использованы для докачивания жидкости (функция „UP“) или для откачивания (функция „DOWN“). Если емкость из проводящего материала, ее можно использовать вместо зонда „GND“.
- Для измерения можно использовать переменный ток, и этим предотвратить электролиз жидкости и окисление зондов. Рабочее напряжение в измерительной петле 12 V.
- Световая сигнализация наличия напряжения питания (зеленый светодиод).
- Максимальное расстояние электродов 100 м при настроенной чувствительности 100 %. Со снижающейся чувствительностью можно увеличить максимальную длину до 1 000 м. При условии емкости кабеля до 100 пФ/км. В обоих случаях необходимо исключить совместное пролегание с силовыми кабелями (расстояние между кабелями должно быть не менее 0,2 м).
- После подключения реле рекомендуем установить чувствительность (регулировочный диск SENSITIVITY) на максимум. Если желтый светодиод мигает, то соотношение сигнал-шум недостаточное, и чувствительность необходимо снижать (регулировочный диск SENSITIVITY вращать налево), пока светодиод не перестанет мигать.
- Если светодиод мигает и при минимальной чувствительности, то не гарантирована правильная функциональность. В таком случае необходимо принять меры для ограничения шума (другой кабель, установка реле ближе к контролируемому месту и т.п.). Если светодиод не мигает, то реле готово к работе.
- Рекомендуется периодически контролировать соотношение сигнал-шум. При ухудшении условий (возрастание шума) начнет мигать желтый светодиод.
- Зонды не является составной частью поставки.
- Работоспособность и при температуре -20 °С.

Тип	Заказной номер	Количество модулей	Вес [kg]	Упаковка [шт.]
MMR-HL-001-A230	OEZ:43246	1	0,091	1

### Параметры

Тип		MMR-HL	
Стандарты		EN 60255-56 IEC 61010	
Сертификационные знаки			
Главная цепь (контакт)			
Порядок контактов <sup>1)</sup>		001	
Номинальное рабочее напряжение/ток	$U_c/I_c$	AC-1	250 V / 16 A
Макс. коммутируемая мощность		AC-1	4 000 VA
		AC-3	1 kW
		AC-5a	288 W ( $\cos \varphi = 0,8$ )
		AC-5b	1 kW
Макс. коммутируемое напряжение		AC 400 V	
Индикация состояния контакта		желтый светодиод	
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	
Момент затяжки		0,5 Nm	
Механическая износостойкость		3 000 000 коммутаций	
Электрическая износостойкость		10 000 коммутаций	
Цепь питания			
Номинальное напряжение	$U_c$	AC 230 V	
Потребляемая мощность		макс. 1,5 VA	
Индикация напряжения питания		зеленый светодиод	
Номинальная частота	$f_n$	50 Hz	
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	
Момент затяжки		0,5 Nm	
Измерительная цепь			
Индикация ошибки		зеленый светодиод мигает	
Рабочее напряжение в измерительной петле		AC 12 V	
Настраиваемая чувствительность		5 kΩ ÷ 100 kΩ	
Задержка для элиминации волнистости уровня		1,5 s	
Способ настройки		диски настройки на передней стороне	
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	
Момент затяжки		0,5 Nm	
Остальные данные			
Гальваническое отделение	вход/выход	4 kV	
	вход/зонды	4 kV	
	выход/зонды	4 kV	
Установка на “U” рейку согласно EN 60715 – тип		TH35	
Степень защиты		IP20	
Температура окружающей среды		-20 ÷ +55 °С	
Рабочее положение		любое	

<sup>1)</sup> Каждая цифра поочередно обозначает количество нормально разомкнутых и нормально замкнутых контактов

# КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

## Описание

### Индикация наличия напряжения питания

- Присутствие напряжения питания указывает непрерывно светящийся зеленый светодиод.

### Индикация соотношения сигнал-шум или включения реле

- Желтый светодиод.
- Недостаточное соотношение сигнал-шум - мигает.
- Включенное реле - светит.

### Зажимы L и N для подключения напряжения питания

- $U_c$ : AC 230 V.

### Зажимы Макс, Мин и GND для подключения зондов

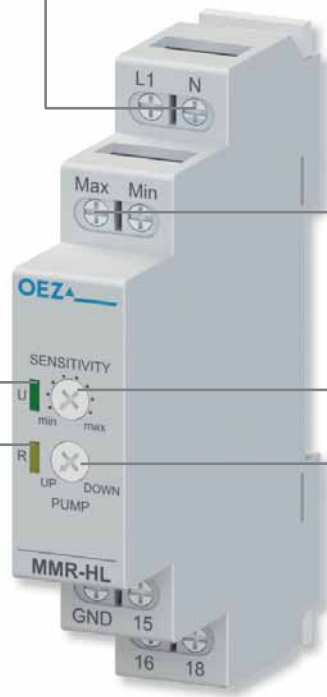
- Диапазон  $0 \div 10$  s, шаг 1 s.
- Можно выключить.

### Настройка чувствительности

- $5 \div 100$  k $\Omega$ .

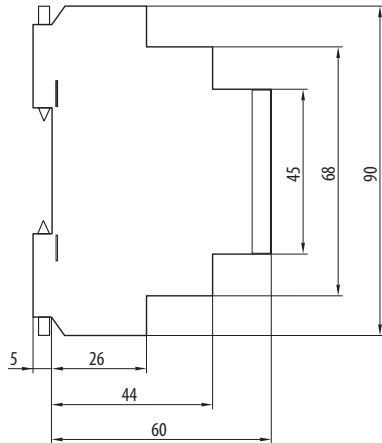
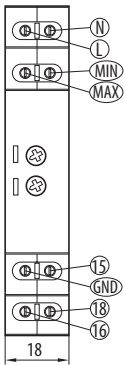
### Настройка функции

- UP ... докачивание жидкости.
- Down ... откачивание жидкости.



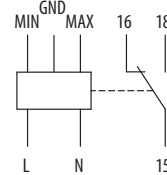
## Размеры

MMR-HL...

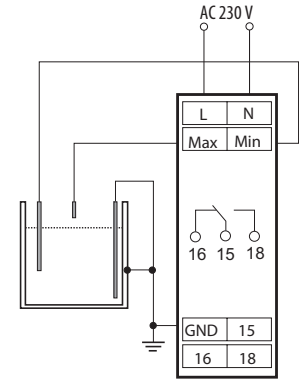


## Схема

MMR-HL...

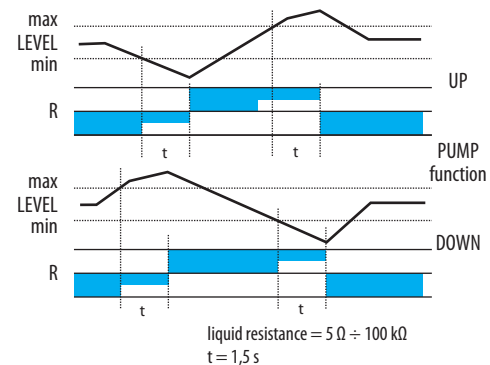


## Схема подключения



## График

### Hlídaní hladiny MMR-HL-001-A230



## КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ





## Термисторное реле MMR-T1

- Для контроля температуры обмотки двигателя на основании измерения сопротивления термистора PTC, встроенного в двигатель.
- После превышения значения сопротивления термистора 3,3 kΩ реле переключает контакт. Повторное включение возможно только после снижения сопротивления термистора 1,8 kΩ, и именно тремя способами:
  - нажатием кнопки RESET
  - нажатием дистанционной кнопки RESET, присоединенной к зажимам T1-R1
  - автоматическим действием функции RESET (зажимы T1 и R1 необходимо соединить).

Тип	Заказной номер	Количество модулей	Вес [kg]	Упаковка [шт.]
MMR-T1-001-A230	OEZ:43247	1	0,091	1

## Параметры

Тип		MMR-T1	
Стандарты		EN 60255-56 IEC 61010	
Сертификационные знаки		 	
Главная цепь (контакт)			
Порядок контактов <sup>1)</sup>		001	
Номинальное рабочее напряжение/ток	$U_c/I_c$	AC-1	250 V / 8 A
Макс. коммутируемая мощность		AC-1	2 000 VA
		AC-3	200 W
		AC-5b	200 W
Макс. коммутируемое напряжение		AC 400 V	
Индикация состояния контакта		красный светодиод	
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	
Момент затяжки		0,5 Nm	
Механическая износостойкость		3 000 000 коммутаций	
Электрическая износостойкость		10 000 коммутаций	
Цепь питания			
Номинальное напряжение	$U_c$	AC 230 V	
Потребляемая мощность		макс. 1,5 VA	
Индикация напряжения питания		зеленый светодиод	
Номинальная частота	$f_n$	50 Hz	
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	
Момент затяжки		0,5 Nm	
Измерительная цепь			
Индикация ошибки		красный светодиод	
Диапазон сопротивления термистора PTC, рабочее состояние		50 Ω ÷ 3,3 kΩ	
Диапазон сопротивления термистора PTC, „alarm“ состояние		> 3,3 kΩ или < 50 Ω	
Способ настройки		диски настройки на передней стороне	
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	
Момент затяжки		0,5 Nm	
Остальные данные			
Гальваническое отделение	вход/выход	4 kV	
	выход/зонды	4 kV	
Установка на “U” рейку согласно EN 60715 – тип		TH35	
Степень защиты		IP20	
Температура окружающей среды		-20 ÷ +55 °C	
Рабочее положение		любое	

<sup>1)</sup> Каждая цифра поочередно обозначает количество нормально разомкнутых и нормально замкнутых контактов

# КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

## Описание

### Индикация наличия напряжения питания

- Присутствие напряжения питания указывает непрерывно светящийся зеленый светодиод.

### Индикация переключения контакта

- Переключение контакта сигнализирует красный светодиод.

### Зажим R1 для дистанционного/автоматического сброса

### Зажимы L и N для подключения напряжения питания

- $U_c$ : AC 230V.

### Зажимы T1 и T2 для подключения зондов

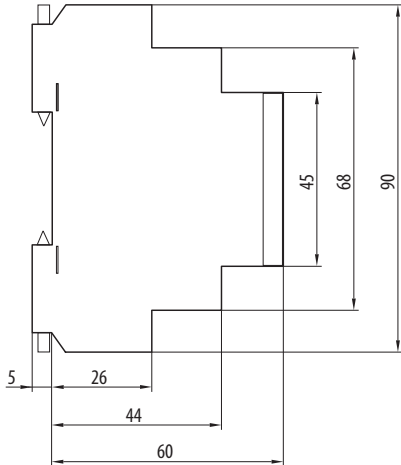
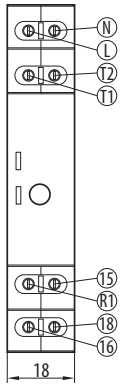
- Пробы являются составной частью двигателя.

### Кнопка для местного сброса



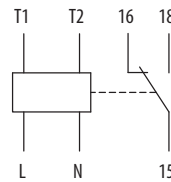
## Размеры

### MMR-T1-...



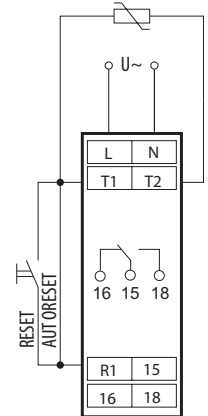
## Схема

### MMR-T1-...



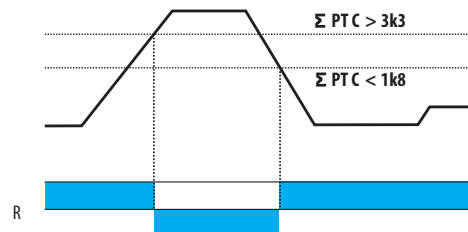
## Схема

### подключения



## График

### Контроль температуры обмотки двигателя MMR-T1-001-A230



## КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ



### Термостаты

- MMR-T2 контролируют температуру независимо для двух каналов, сравнивают с настроенной эталонной температурой и коммутируют выходные контакты с гистерезисом 2 °С.
- MMR-TD мультифункциональные дифференциальные термостаты, снабженные шестью наиболее часто используемыми функциями и четырьмя сервисными функциями.
- В комплект поставки входят два зонда OD-MMR-T3N длиной 3 м.

Тип	Заказной номер	Количество модулей	Вес [kg]	Упаковка [шт.]
MMR-T2-001-A230	OEZ:43248	1	0,211	1
MMR-TD-001-A230	OEZ:43249	1	0,211	1

### Тепловые зонды

- Принадлежности для MMR-T2 и MMR-TD.
- Тепловой зонд OD-MMR-T3N - стандартный тепловой зонд с пластмассовым колпачком, предназначенный для температуры макс. 100 °С. Длина кабеля 3 м.
- Тепловой зонд OD-MMR-T3S - тепловой зонд с металлическим колпачком и силиконовым подводным кабелем, используемый до температуры 150 °С. Длина кабеля 3 м.

Тип	Заказной номер	Количество модулей	Вес [kg]	Упаковка [шт.]
OD-MMR-T3N	OEZ:43725	3 м	0,050	1
OD-MMR-T3S	OEZ:43726	3 м	0,05	1



## КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

### Описание MMR-T2

#### Индикация наличия напряжения питания

- Присутствие напряжения питания указывает мигающий зеленый светодиод.

#### Индикация переключения контактов

- Переключение контакта сигнализируют желтый светодиод для контакта 1 и зеленый светодиод для контакта 2.

#### Зажимы L и N для подключения напряжения питания

- $U_c$ : AC 230 V.

#### Зажимы T1, T2 и C для подключения зондов

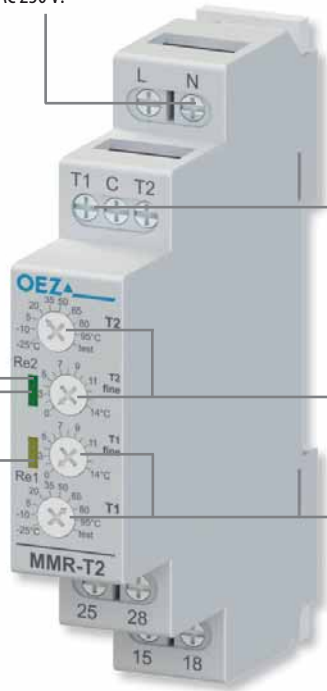
- OD-MMR-T3N ... до 100 °C.
- OD-MMR-T3S ... до 150 °C

#### Настройка температуры T2

- Верхний диск определяет диапазон температуры -25 ÷ +95 °C.
- Нижний диск позволяет тонкую настройку 0 + 14 °C с шагом 1 °C.

#### Настройка температуры T1

- Нижний диск определяет температурный диапазон -25 ÷ +95 °C.
- Верхний диск позволяет тонкую настройку 0 + 14 °C с шагом 1 °C.



### Описание MMR-TD

#### Индикация наличия напряжения питания

- Присутствие напряжения питания указывает мигающий зеленый светодиод.

#### Индикация переключения контакта

- Переключение контакта сигнализируют желтый и зеленый светодиод.

#### Зажимы L и N для подключения напряжения питания

- $U_c$ : AC 230 V.

#### Зажимы T1, T2 и C для подключения зондов

- OD-MMR-T3N ... до 100 °C.
- OD-MMR-T3S ... до 150 °C

#### Выбор функций

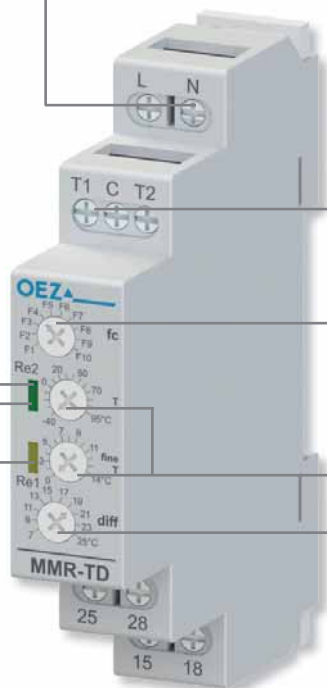
- F1 ... F6 тепловые функции.
- F7 ... F10 сервисные функции.

#### Настройка температуры T

- Верхний диск определяет диапазон температуры -25 ÷ +95 °C.
- Нижний диск позволяет тонкую настройку 0 + 14 °C с шагом 1 °C.

#### Настройка разности

- Для некоторых функций.



### Рабочие состояния MMR-T2, MMR-TD

Re2 мигает		Индикация включенного прибора.	Re1 мигает		} Помеха одного из датчиков.
Re2 светит		Реле 2 включено.	Re2 мигает		
Re1 светит		Реле 1 включено.			

# КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ

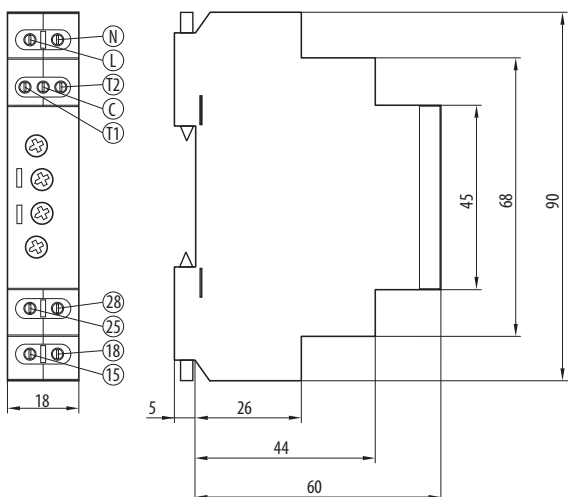
## Параметры

		MMR-T2	MMR-TD
Стандарты		EN 60255-56 IEC 61010	EN 60255-56 IEC 61010
Сертификационные знаки			
<b>Главная цепь (контакт)</b>			
Порядок контактов <sup>1)</sup>		200	200
Номинальное рабочее напряжение/ток	$U_e/I_e$	AC-1 250 V / 16 A	250 V / 16 A
Макс. коммутируемая мощность		AC-1 4 000 VA	4 000 VA
		AC-3 1 kW	1 kW
		AC-5a 288 W (cos φ = 0,8)	288 W (cos φ = 0,8)
		AC-5b 1 kW	1 kW
Макс. коммутируемое напряжение		AC 400 V	AC 400 V
Индикация состояния контакта		зелёный/желтый светодиод	зелёный/желтый светодиод
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>
Момент затяжки		0,5 Nm	0,5 Nm
Механическая износостойкость		3 000 000 коммутаций	3 000 000 коммутаций
Электрическая износостойкость		10 000 коммутаций	10 000 коммутаций
<b>Цепь питания</b>			
Номинальное напряжение	$U_c$	AC 230 V	AC 230 V
Потребляемая мощность		макс. 1,5 VA	макс. 1,5 VA
Индикация напряжения питания		зеленый светодиод мигает	зеленый светодиод мигает
Номинальная частота	$f_n$	50 Hz	50 Hz
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>
Момент затяжки		0,5 Nm	0,5 Nm
<b>Измерительная цепь</b>			
Индикация ошибки		зеленый/желтый светодиод мигает	зеленый/желтый светодиод мигает
Настраиваемая задержка		0 s ÷ 10 s	0 s ÷ 10 s
Настраиваемый уровень пониженного напряжения <sup>2)</sup>		180 ÷ 220 V	180 ÷ 220 V
Настраиваемый уровень перенапряжения <sup>2)</sup>		225 ÷ 265 V	225 ÷ 265 V
Диапазон измерения температуры		-25 ÷ +95 °C	-25 ÷ +95 °C
Способ настройки		диски настройки на передней стороне	диски настройки на передней стороне
Присоединение – провод жесткий и гибкий		0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	0,2 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>
Момент затяжки		0,5 Nm	0,5 Nm
<b>Остальные данные</b>			
Гальваническое отделение	вход/выход	4 kV	4 kV
	вход/зонды	4 kV	4 kV
	выход/зонды	4 kV	4 kV
Установка на "U" рейку согласно EN 60715 – тип		TH35	TH35
Степень защиты		IP20	IP20
Температура окружающей среды		-20 ÷ +55 °C	-20 ÷ +55 °C
Рабочее положение		любое	любое

<sup>1)</sup> Каждая цифра поочередно обозначает количество нормально разомкнутых и нормально замкнутых контактов

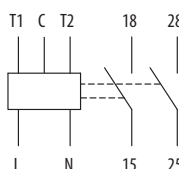
## Размеры

MMR-T2-...  
MMR-TD-...

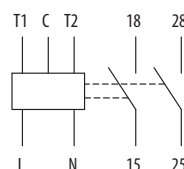


## Схема

MMR-T2-...

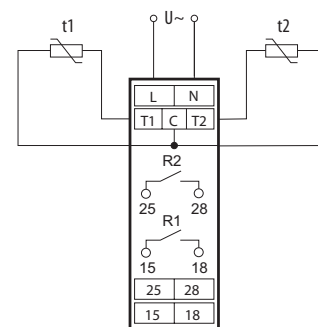


MMR-TD-...



## Схема подключения

MMR-T2, MMR-TD

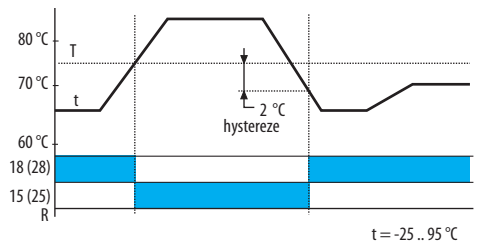


**КОНТРОЛЬНОЕ РЕЛЕ**

**Графики функций**

**Функция дифференциального термостата MMR-TD-200-A230**

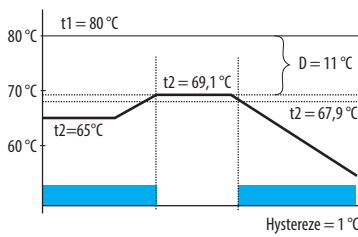
T = 75 °C  
 t < T => R1 ON  
 t ≥ T => R1 OFF  
 t - 2 °C ≤ T => R1 ON



**Функция двойного термостата MMR-T2 200-A230**

**Функция F1  
Дифференциальный термостат**

T = -40 °C  
 t1 - t2 > D + 1 °C => R1 ON  
 t1 - t2 < D => R1 OFF  
 t2 - t1 > D + 1 °C => R2 ON  
 t2 - t1 < D => R2 OFF

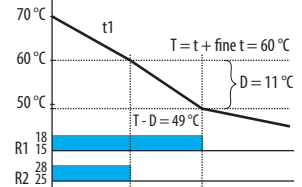


T ≠ -40 °C (T = 68 °C)  
 t1 - t2 > D + 1 °C } => R1 ON  
 t2 < T

t1 - t2 < D °C => R1 OFF  
 t2 > T + 1 °C => R1 OFF

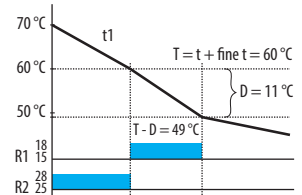
**Функция F2  
Двухступенчатый термостат**

T = 60 °C  
 D = 11 °C  
 t1 > T => R1, R2 ON  
 T - D < t1 < T => R1 ON, R2 OFF  
 t1 < T - D => R1, R2 OFF



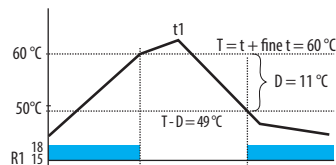
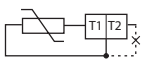
**Функция F3  
Двухступенчатый термостат**

T = 60 °C  
 D = 11 °C  
 t1 > T => R1 OFF, R2 ON  
 T - D < t1 < T => R1 ON, R2 OFF  
 t1 < T - D => R1, R2 OFF

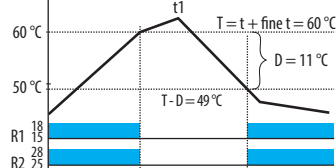
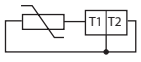


**Функция F4  
Одноканальный зональный термостат**

T = 60 °C  
 D = 11 °C  
 t1 < T - D => R1 ON  
 t1 > T => R1 OFF

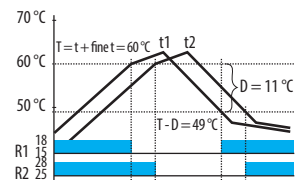


T = 60 °C  
 D = 11 °C  
 t1 < T - D => R1, R2 ON  
 t1 > T => R1, R2 OFF



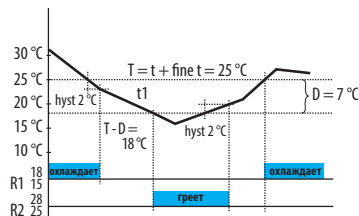
**Функция F5  
Двухканальный термостат**

T = 60 °C  
 D = 11 °C  
 t1 < T - D => R1 ON  
 t1 > T => R1 OFF  
 t2 < T - D => R2 ON  
 t2 > T => R2 OFF



**Функция F6  
Термостат греет/охлаждает**

T = 25 °C  
 D = 7 °C  
 t1 > T => R1 ON  
 t1 < T - 2 °C => R1 OFF  
 t1 < T - D => R2 ON  
 t1 > T - D + 2 °C => R2 OFF  
 T - D < t1 < T => R1, R2 OFF



**Функция F7  
Сервис реле 1**

Реле 1 включено

**Функция F8  
Сервис реле 2**

Реле 2 включено

**Функция F9  
Сервис датчик 1**

- Re1 ⊗ Датчик исправный.
- Re1 ⊗ Датчик разъединен.
- Re1 ⊗ Датчик замкнут накоротко.

**Функция F10  
Сервис датчик 2**

- Re1 ⊗ Датчик исправный.
- Re1 ⊗ Датчик разъединен.
- Re1 ⊗ Датчик замкнут накоротко.