

Электронные реле защиты двигателя



LSIS

Для защиты низковольтного двигателя, помимо теплового реле, можно использовать электронное реле защиты двигателя **EMPR**, которое также называют «электронное реле защиты от сверхтока» или «электронное реле защиты от перегрузки».

Благодаря встроенному микропроцессору, EMPR может, в зависимости от модели, с высокой точностью и обрабатывать данные в реальном времени и надежно защищать двигатель от обрыва фазы, нарушения чередования и небаланса фаз, заклинивания ротора при пуске или работе, замыкания на землю и короткого замыкания.

EMPR имеет простую компактную конструкцию и может комбинироваться с электромагнитным контактором. Различные способы установки и отделяемый клеммный блок облегчают конструирование и изготовление центра управления двигателями.

Электронное реле выдержало испытания на ЭМС, подтвердившие его стойкость к электромагнитным помехам и перенапряжениям. Все модели имеют маркировку соответствия стандартам CE, а их надежность подтверждена сертификацией UL.

Содержание

| | |
|--|----|
| Функциональные особенности | 4 |
| Информация для заказа | 7 |
| Характеристики | 8 |
| Технические характеристики | 12 |
| Настройка | 21 |
| Размеры | 30 |
| Схема подключения | 36 |
| Принадлежности | 39 |
| Времятоковые характеристики EMPR | 41 |
| Таблица совместимости новых и старых моделей реле защиты электродвигателя с прямым присоединением контактору | 42 |
| Сертификация | 43 |





Стандартное реле защиты двигателя

Серия GMP

- Различные способы монтажа и подключения
- Защита от сверхтока с обратнозависимой от тока или постоянной задержкой срабатывания
- Защита от замыкания на землю
- Отображение причины неисправности светодиодом



Цифровое реле защиты двигателя

Серия DMP

- Отображение тока, увеличения нагрузки и причин неисправности
- Тип защиты – стандартная, от замыкания на землю и от короткого замыкания
- По выбору – защита от сверхтока с обратнозависимой от тока или постоянной задержкой срабатывания.
- Исполнение моноблочное или в виде двух блоков, соединенных кабелем
- Модель с дополнительными функциями (DMP-a)



Интеллектуальное реле защиты двигателя

Серия IMP

- Широкий диапазон уставок тока (0.125~100A)
- Модели с поддержкой обмена данными (MODBUS, аналоговый выход)
- Измерение тока нулевой последовательности и дифференциального тока
- Сохранение данных об авариях и настройки времени работы
- По выбору – защита от сверхтока с обратнозависимой от тока или теплового состояния, или с постоянной задержкой срабатывания
- Исполнение моноблочное или в виде двух блоков, соединенных кабелем



Электронные реле защиты двигателя

Каталог с Profsector.com

Электронные реле защиты двигателя

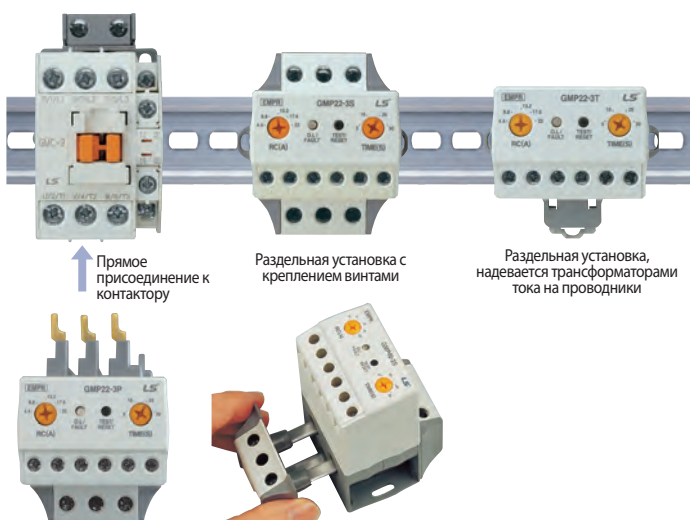
Функциональные особенности

Серия GMP

- Комбинация с контактором Metasol для создания компактного пускателя двигателя

| Модель EMPR | Модель контактора |
|-----------------|-------------------------------|
| GMP22-2P/3P/3PR | MC-9b, MC-12b, MC-18b, MC-22b |
| GMP40-2P/3P/3PR | MC-32a, MC-40a |

- Широкий диапазон уставок тока
- Защита с обратной зависимостью от тока или постоянной задержкой срабатывания
- Простота использования, индикация причины аварии светодиодом
- Разные варианты подключения



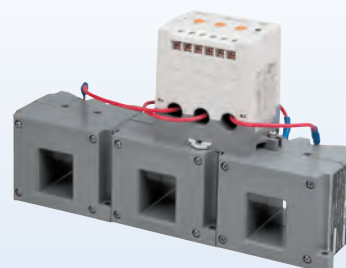
Сертификация CE, UL, CCC и маркировка S



- Различные функции защиты

| Типы (GMP-□) | 2P, 2T, 2S | 3P, 3T, 3S | 3PR, 3TR, 3SR | 3TN, 3TZ | 3TNR, 3TZR |
|---|------------|------------|---------------|----------|------------|
| Количество ТТ | 2 ТТ | 3 ТТ | | | |
| Перегрузка по току | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Обрыв фазы | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Заклинивание ротора во время работы / пуска | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Небаланс фаз | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Обратное чередование фаз | | | ■ | | ■ |
| Замыкание на землю | | | | ■ | ■ |

- При использовании дополнительных трансформаторов тока возможна работа с более сильными токами
- Встроенный микропроцессорный блок управления (MCU)
 - исключительно надежная защита благодаря высокоточной обработке данных в реальном времени.
- Отображение причины последнего срабатывания защиты
 - вызывается двойным нажатии кнопки TEST/RESET в течение 0,5 с
- Модели с защитой от замыкания на землю
 - с защитой по току нулевой последовательности (модель с ТТ нулевой последовательности: GMP60-3TZ)
 - с защитой по дифференциальному току (без ТТ нулевой последовательности: GMP60-3TN)



Функциональные особенности

Серия DMP

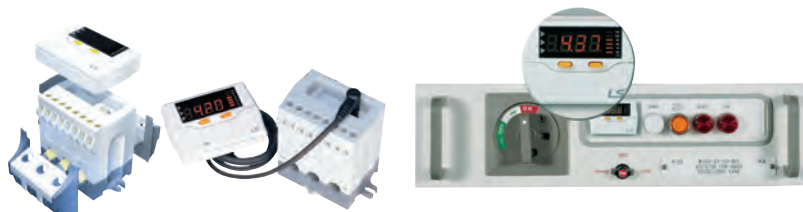
● Цифровые измерения и индикация

- Цифровой дисплей амперметра
- Сохранение причин срабатывания защиты и аварийных значений параметров
- Отображение величины нагрузки двигателя на шкале



● Удобная конструкция

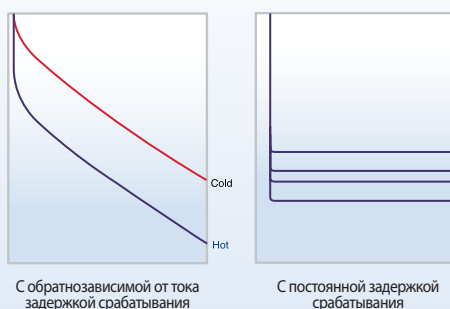
- Реле двухблочного исполнения может быть собрано в один блок. Дисплей также можно установить отдельно от основного блока. Это позволяет контролировать причины аварий и значения параметров, не открывая дверцу распределительного щита
- Съемный клеммный блок



● Различные функции защиты

| Protection | DMP□-S/Sa | DMP□-SZ/SZa | DMP□-SI | DMP□-T/Ta | DMP□-TZ/TZa | DMP□-TI |
|------------------------------|-----------|-------------|---------|----------------|-------------|---------|
| Подсоединение | Винтовое | | | Туннельный тип | | |
| Перегрузка по току | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Минимальный ток | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Заклинивание во время пуска | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Заклинивание во время работы | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Обрыв фазы | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Обратное чередование фаз | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Небаланс фаз | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Замыкание на землю | | ■ | | | ■ | |
| Короткое замыкание | | | ■ | | | ■ |

● Времятоковая характеристика по выбору (с обратнoзависимой от тока/постоянной задержкой срабатывания)



● Совместимость с инверторным преобразователем

Реле EMPR от LS отличается высокой стойкостью к гармоническим помехам и может использоваться в системах с инверторным управлением (20~200 Гц) (кроме моделей с защитой от замыкания на землю)

● Дополнительные функции (тип DMP-a)

- Сохранение причины последней аварии
- Сохранение часов наработки двигателя
- Сигнализация необходимости замены подшипников двигателя

Электронные реле защиты двигателя

Функциональные особенности

Серия IMP

Реле EMPR серии IMP обеспечивают оптимальную защиту и контроль состояния двигателей в комплексных промышленных применениях, требующих высокой безопасности и производительности.



Широкий диапазон уставок тока: 0,125~100 А для одной модели

Боковым переключателем можно выбрать диапазон уставок тока 0,5~10 А или 5~100 А. В зависимости от числа витков провода, пропущенного через ТТ, возможна защита даже от тока 0,125 А (провода пропускаются через отверстие ТТ)



Модель с коммуникационным интерфейсом

Коммуникационный порт RS-485 MODBUS для связи с вышестоящей системой управления. Модель с аналоговым выходом (4~20 мА), совместимая с системами с аналоговыми датчиками.



Времятоковая характеристика с обратнозависимой от тока или тепловой характеристикой, или постоянной задержкой срабатывания

В зависимости от решаемой задачи, защита двигателя может иметь обратнозависимую или постоянную задержку срабатывания.



Широкий диапазон уставок защиты от замыкания на землю 30 мА~25 А

Обнаружение замыкания на землю с помощью ТТ нулевой последовательности или по дифференциальному току.



Установка даты, времени и часов наработки

Информация об аварии сопровождается отметками даты и времени. По истечении заданного количества часов наработки выдается сообщение о необходимости смазки или замены подшипников двигателя.



Быстрая настройка

Все настройки быстро вводятся с помощью дисплея.



Цифровое реле защиты двигателя с микропроцессором (MCU)

Высокая точность обработки данных в реальном времени.



Моноблочные и двухблочные модели

Дисплей можно установить на двери или передней панели, чтобы контролировать ток, наработку двигателя и настройки защиты, не открывая дверь щита. Функции защиты двигателя работают и при снятом дисплее.



Совместимость с инверторными преобразователями

Благодаря стойкости к гармоническим помехам, реле могут использоваться в системах с инверторным управлением двигателями. Доступный диапазон частот 20~200 Гц. Если относительное содержание гармоник превышает 30 %, то следует установить фильтр гармоник (однако при этом функция защиты от замыкания на землю должна быть отключена).



Различные варианты возврата в исходное состояние

Для удобства пользователя предусмотрены функции ручного, автоматического и электрического возврата реле в исходное состояние.



Пароль

Настройки защищены паролем.



Журнал аварий

В памяти реле сохраняются записи о последних пяти аварийных отключениях



Цифровой трехфазный амперметр

Каждые 2 секунды отображается ток трех фаз двигателя.

Информация для заказа

Серия GMP

| GMP | | 22 | 2 | P | R | a | 1.5A | 220 | 1a1b | Sol | | |
|--------------------|-----------------|---|---|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------|-----------------|---------------------------|--|-----------------|--|---|
| Типоразмер корпуса | Номинальный ток | Тип | Число ТТ | | Защита от нарушения чередования фаз | | Номинальный ток | Диапазон уставок тока (А) | Напряжение управления | Вспом. контакты | Тип модели | |
| 22 | 1.5A | Прямое подсоединение, клеммный блок, туннельный | 2 | 2 ТТ | - | Отсутствует | 1.5A | 0.3~1.5 | 110/220 | AC 100~260V | 1c (N) | С винтовыми зажимами Туннельный |
| | 5A | | 3 | 3 ТТ | | | 5A | 1~5 | 24 | AC 24V | 1a1b | |
| | 22A | | | 22A | | | 4.4~22 | 48 | AC 48V | | | |
| 40 | 20A | Клеммный блок | Тип | | R | Имеется | 20A | 4~20 | 110 | AC 110V | Примечание) При подаче напряжения контакт замыкается *Тип 1c (R) – опция | Sol Прямое присоединение Metasol (штыревые контакты) |
| 80 | 40A | | P | Прямое подсоединение (штыр. контакты) | | | A | Автоматический возврат | 40A | 8~40 | | |
| 60 | 80A | Туннельный | S | Винтовые зажимы | | | 80A | 16~80 | 380 | AC 380 (440)V | | |
| | 06A | | T | Туннельный | | | 06A | 0.5~6 | Примечание) Переменное напряжение 24, 48 В и 380 (440) В пер. тока – не для GMP60T. | | | |
| | 30A | | TE | Экономичный | | | 30A | 3~30 | Примечание) Для GMP60-TD, GMP60-TDa 6/60A, GMP60-3TZ (R), 3TN (R), 3T (R) | | | |
| 60A | PD | Прямое подсоединение (пост. задержка) | 60A | 0.5~60 | | | | | | | | |
| | | TD | Отображение тока (защита с пост. задержкой) | | | | | | | | | |
| | | TZ | Защита от замыкания на землю (по току нулевой последовательности) | | | Классификация | | | | | | |
| | | TN | Защита от замыкания на землю (по дифференциальному току) | - | Стандартная модель | | | | | | | |
| | | | | a | С таймером наработки | | | | | | | |

Серия DMP

| | | | | | | | | | |
|------------|-----------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---|----------------------------|---|-----------------|
| DMP | 06 | — | S | Z | a | — | 220 | — | 1a1b |
| | Диапазон уставок тока | | Подсоединение | ОПЦИЯ | Классификация | | Напряжение управления | | Вспом. контакты |
| | 06 0.5~6А | | S С винтовыми зажимами | - Стандартная модель | - Стандартная модель | | 220 220 В пер. тока | | 1a1b |
| | 36 3~36А | | T Туннельный | Z Защита от замыкания на землю | a С таймером наработки | | 110 110 В пер. тока | | 2a |
| | 60 5~60А | | | I Защита от к.з. | | | | | 2b |
| | | | | | | | | | 2a1b |

Примечание) 1. Характеристики вспомогательных контактов могут различаться даже у одной модели реле.
2. При поданном напряжении контакт замкнут





Серия IMP

| IMP | C | A420 |
|----------------|---------|-------------------------|
| Функция защиты | | Передача данных |
| C | Токовая | NO Нет |
| | | A420 Выход 4~20 мА |
| | | M485 Порт MODBUS/RS-485 |

Электронные реле защиты двигателя

Характеристики

Серия GMP

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|----------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|
| Номинальные характеристики | |  | |  | |  | |  | |
| | | GMP22-2P/PD (1c) | | GMP22-2P(1a1b) | GMP22-3P/3PR | GMP22-2S | GMP22-3S/3SR | GMP22-2T | GMP22-3T/3TR |
| Тип | | Штыревые контакты | | | С винтовыми зажимами | | Туннельный тип | | |
| Количество ТТ | | 2 ТТ | | 2 ТТ | 3 ТТ | 2 ТТ | | 3 ТТ | 2 ТТ |
| Функции защиты | Перегрузка по току | ● | | ● | ● | ● | | ● | ● |
| | Обрыв фазы <small>Прим.1)</small> | ● | | ● | ● | ● | | ● | ● |
| | Заклинивание ротора во время работы/пуска | ● | | ● | ● | ● | | ● | ● |
| | Небаланс фаз | — | | — | ● | — | | ● | — |
| | Обратное чередование фаз | — | | — | ● (3PR) | — | | ● (3SR) | — |
| Диапазон уставок тока (А) | | 0.3-1.5, 1-5, 4.4-22 | | | | | | | |
| Времятоковая характеристика | | С обратнoзависимой задержкой срабатывания (GMP22-2PD: с пост. задержкой) | | | | | | | |
| Настройка времени (с) | Обратнoзависимая задержка | 0~30 с | | | | | | | |
| | Время пуска | 0.2-60 с для GMP22-2PD | | | | | | | |
| | Постоянная Задержка срабатывания | 5 с (фикс.) для GMP22-2PD | | | | | | | |
| | Время возврата | Ручной возврат в исходное состояние | | | | | | | |
| Допуск | Ток | ±5 % | | | | | | | |
| | Время | ±5 % (или ±0.5 с) | | | | | | | |
| Питание цепи управления | Напряжение | 110/220 В пер. тока (± 10 %) | | 100~260 В пер. тока | | | | | |
| | Частота | 50/60 Гц | | | | | | | |
| Вспом. контакт | Тип | 1 SPDT: 1с (N) <small>Прим. 3)</small> | | 2SPST (1a1b) | | | | | |
| | Коммут. способность | 5 А/250 В пер. тока, активная нагрузка | | 3А/250 В пер. тока, активная нагрузка | | | | | |
| | Выходы | (95 ÷ 96 замык.) | | (95 ÷ 96 замык.) (97 ÷ 98 размык.) | | | | | |
| Сопротивление изоляции | | Мин. 100 МОм при 500 В пер. тока | | | | | | | |
| Устойчивость к импульсным помехам (IEC 61000-4-5) | | 5кВ импульс стандартной формы | | | | | | | |
| Устойчивость к быстрым переходным процессам (IEC 61000-4-4) | | 2 кВ | | | | | | | |
| Условия эксплуатации | Рабочая темп. | -25~70°C | | | | | | | |
| | Темп. хранения | -30~80°C | | | | | | | |
| | Отн. влажность | 30~90 % (без замерзания) | | | | | | | |
| Индикатор срабатывания | | Красный светодиод | | Красный/зеленый светодиод | | Красный светодиод | Красный/зеленый светодиод | Красный светодиод | Красный/зеленый светодиод |
| Размеры (мм) Ш × В × Г | | 44 × 71 × 78 | | 53 × 78 × 87.5 | | 53 × 68 × 87.5 | | 53 × 38 × 87.5 | |
| Тип монтажа | | Прямо на контактор Metasol (MC-9b-22b) | | | | Раздельный (крепление винтами или на DIN-рейку) <small>Прим. 2)</small> | | | |
| Сертификация | | UL, cUL, CE (кроме типа GMP22-2PD) | | | | | | | |

Примечание) 1. Модель с 2 ТТ обеспечивает защиту только двух фаз

2. Кронштейн для монтажа на DIN-рейку опция

3. 1с(N): размыкается при отсутствии напряжения [1с(R) – отказоустойчивый тип контакта – опция]

Характеристики

Серия GMP

Номинальные характеристики



| Модель | | GMP40-2P/PD/PA | GMP40-3P/3PR | GMP40-2S | GMP40-3S/3SR | GMP40-2T | GMP40-3T/3TR | GMP80-2S/SA | GMP80-3S/3SR |
|---|---|--|---------------------------|-------------------|---------------------------|---|---------------------------|-------------------|---------------------------|
| Тип | | Штыревые контакты * | | Винтовые зажимы | | Туннельный тип | | Винтовые зажимы | |
| Количество ТТ | | 2 ТТ | 3 ТТ | 2 ТТ | 3 ТТ | 2 ТТ | 3 ТТ | 2 ТТ | 3 ТТ |
| Функции защиты | Перегрузка по току | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Обрыв фазы <small>Прим.1)</small> | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Заклинивание ротора во время работы/пуска | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Небаланс фаз | — | ● | — | ● | — | ● | — | ● |
| | Обратное чередование фаз | — | ● (3PR) | — | ● (3PR) | — | ● (3SR) | — | ● (3TR) |
| Диапазон уставок тока (А) | | 4~20, 8~40 | | | | | | | |
| Времятоковая характеристика | | С обратнозависимой от тока задержкой срабатывания | | | | | | | |
| Настройка времени (с) | Обратнозависимая задержка | 0~30 с | | | | | | | |
| | Время пуска | 0.2-60 с (GMP40-2PD) | | | | | | | |
| | Постоянная задержка срабатывания | 5 с (фикс.) (GMP40-2PD) | | | | | | | |
| | Время возврата | Ручной возврат в исходное состояние (автоматический возврат: GMPD-A) | | | | | | | |
| Допуск | Ток | ±5 % | | | | | | | |
| | Время | ±5 % (или ±0.5 с) | | | | | | | |
| Питание цепи управления | Напряжение | 100-260 В, 50/60 Гц | | | | | | | |
| Вспом. контакт | Тип <small>Прим. 2)</small> | 2SPST (1a1b) | | | | | | | |
| | Коммут. способность | 3А/250 В пер. тока, активная нагрузка | | | | | | | |
| | Выводы | (95-96 замык.) | | (97-98 размык.) | | | | | |
| Сопротивление изоляции | | Мин. 100 МОм при 500 В пер. тока | | | | | | | |
| Устойчивость к импульсным помехам (IEC 61000-4-5) | | 5кВ импульс стандартной формы | | | | | | | |
| Устойчивость к быстрым переходным процессам (IEC 61000-4-4) | | 2 кВ | | | | | | | |
| Условия эксплуатации | Рабочая темп. | -25~70°C | | | | | | | |
| | Темп. хранения | -30~80°C | | | | | | | |
| | Отн. влажность | 30~90 % (без замерзания) | | | | | | | |
| Индикатор срабатывания | | Красный светодиод | Красный/зеленый светодиод | Красный светодиод | Красный/зеленый светодиод | Красный светодиод | Красный/зеленый светодиод | Красный светодиод | Красный/зеленый светодиод |
| Размеры (мм) Ш × В × Г | | 53 × 78 × 87.5 | | 53 × 68 × 87.5 | | 53 × 38 × 87.5 | | 89 × 77.5 × 97.4 | |
| Тип монтажа | | Прямая установка на контактор Metasol (MC-32a, 40a) | | | | Раздельный (крепление винтами или на DIN-рейку) | | | |
| Сертификация | | UL, cUL, CE (кроме типа GMP-PD, PA, SA) | | | | | | | |

Примечание) 1. Модель с 2 ТТ обеспечивает защиту только двух фаз.

2. Вспомогательный контакт срабатывает при подаче питания

Электронные реле защиты двигателя

Характеристики

Серия GMP

Номинальные характеристики



| Модель | | GMP60T | GMP60-TE | GMP60-TD | GMP60-TDa | GMP60-3T(R) | GMP60-3TZ(R) GMP60-3TN(R) |
|---|--|---|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Тип | | Туннельный тип | | Туннельный тип | | Туннельный тип | Туннельный тип |
| Количество ТТ | | 2 ТТ | | 2 ТТ | | 3 ТТ | 3 ТТ |
| Функции защиты | Перегрузка по току | ● | | ● | | ● | ● |
| | Обрыв фазы | ● | | ● | | ● | |
| | Заклинивание ротора во время работы/пуска | ● | | ● | | ● | ● |
| | Небаланс фаз | — | | — | | ● | ● |
| | Обратное чередование фаз | — | | — | | ● тип R) | ● тип R) |
| | Замыкание на землю <small>Прим. 1)</small> | — | | — | | — | ● |
| Диапазон уставок тока (А) | | 0.5~6, 3~30, 5~60 | | 0.5~60 | | 0.5~60 | 0.5~60 |
| Времятоковая характеристика | | С пост. задержкой срабатывания | | С пост. задержкой срабатывания | | С пост. задержкой срабатывания | С пост. задержкой срабатывания |
| Настройка времени (с) | Время пуска | 0.2~30 с | | 1~60 с | | 0.2~60 с | 0.2~60 с |
| | Задержка срабатывания | 0.2~15 с | 5 с (фикс.) | 0.5~30 с | | 0.2~15 с | 3 с (фикс.) |
| | Время возврата | — | 0.2~120 с <small>Прим. 4)</small> | — | 1~20 мин. | — | — |
| Допуск | | Ток ±5 %, время ±5 % (или ±5 с) | | | | | |
| Питание цепи управления | Напряжение <small>Прим. 3)</small> | 110/220 В (±10 %) <small>Прим. 3)</small> | | 110 или 220 В пер. тока (± 10 %) | | 100~260 В пер. тока | |
| | Частота | 50/60 Гц | | | | | |
| Вспом. контакт | Тип | 1SPDT: 1с (N) <small>Прим. 2)</small> | | 2SPST (1a1b) | | | |
| | Номинальные характеристики | 1А/250 В пер. тока, активная нагрузка | | 3А/250 В пер. тока, активная нагрузка | | | |
| Сопротивление изоляции | | Мин. 100 МОм при 500 В пер. тока | | | | | |
| Устойчивость к импульсным помехам (IEC 61000-4-5) | | 5кВ импульс стандартной формы | | | | | |
| Устойчивость к быстрым переходным процессам (IEC 61000-4-4) | | 2 кВ | | | | | |
| Условия эксплуатации | Рабочая темп. | -25~70°С | | | | | |
| | Темп. хранения | -30~80°С | | | | | |
| | Отн. влажность | 30~90 % (без замерзания) | | | | | |
| Индикатор срабатывания | | Красный светодиод | | 7-сегментный дисплей | | 2 красно-зеленых светодиода | 2 красно-зеленых, 1 красный светодиод |
| Размеры (мм) Ш × В × Г | | 72 × 67 × 69 | | 75 × 72.8 × 47 | | 94.6 × 95 × 97 | 94.6 × 95 × 97 |
| Тип монтажа | | Раздельный (крепление винтами или на DIN-рейку) | | | | | |
| Сертификация | | UL, cUL, CE | | | | | |

Примечание) 1. 3TZ(R): с ТТ нулевой последовательности, 3TN(R): с дифф. защитой

2. 1с(N): размыкается при отсутствии напряжения [1с(R) – отказоустойчивый тип контакта – опциональный]

3. GMP60T/TE: исполнения на 24, 48 или 380 В пер. тока, 50/60 Гц – опции

4. GMP60TA: с автоматическим возвратом

Характеристики

Серия DMP, IMP

Номинальные характеристики



| Модель | | DMP□-S/SZ/SI | DMP□Sa/SZa | DMP□-T/TZ/TI | DMP□-Ta/TZa | IMP-C-NO | IMP-C-A420 | IMP-C-M485 |
|---|---|---|------------|--------------|--|----------|------------|------------|
| Подсоединение | | Винтовые зажимы | | | Туннельный тип | | | |
| Монтаж на панели | | Моноблочный или двухблочный <small>Прим. 1)</small> | | | Моноблочный или двухблочный | | | |
| Задержка срабатывания | | Обратнозависимая от тока/постоянная | | | Обратнозавис. от тепловго состояния/тока/пост. | | | |
| Функции защиты | Перегрузка по току | С установленной задержкой срабатывания | | | С установленной задержкой срабатывания | | | |
| | Обрыв фазы | 3 с | | | 1.5 с | | | |
| | Обратное чередование фаз | В течение 0,1 с | | | В течение 0,1 с | | | |
| | Заклинивание ротора во время работы/пуска | В течение 0,5 с | | | В течение 0,5 с | | | |
| | Небаланс фаз | 5 с | | | 3 с | | | |
| | Минимальный ток | 3 с | | | 3 с | | | |
| | Замыкание на землю | В течение 0.05~1 с (DMP□-Z/Za) | | | В течение 0.05~1 с <small>Прим. 2)</small> | | | |
| | Короткое замыкание | В течение 50 мс (DMP□I) | | | В течение 50 мс | | | |
| Предупреждение | | Настраивается (60~110 % от уставки тока) | | | Настраивается (60~110 % от уставки тока) | | | |
| Диапазон уставок тока (А) | | 6: 0.5~6А, 36 : 3~36А, 60: 5~60А | | | 0.5~100А | | | |
| Настройка времени (с) | Постоянная | 0~60 с | | | 1~200 с | | | |
| | Время пуска | 0~30 с | | | 1~60 с | | | |
| | Задержка срабатывания | 0~30 с | | | 1~60 с | | | |
| | Обратнозависимая задержка | 0~60 с | | | 1~60 с | | | |
| Допуск | Время возврата | Ручной возврат в исходное состояние | | | Ручн./автом. возврат | | | |
| | Ток | ±5 % | | | ± 5 % | | | |
| Вспом. контакт | Время | ±5 % (или ±0.5 с) | | | ±5 % (или ±0.5 с) | | | |
| | Сопротивление изоляции | 110 ли 220 В (± 10 %), 50/60 Гц | | | 85~245 В пост/пер., 50/60 Гц | | | |
| Устойчивость к импульсным помехам (IEC 61000-4-5) | | Более 100 МОм при 500 В пост. тока | | | Более 100 МОм при 500 В пост. тока | | | |
| Устойчивость к быстрым переходным процессам (IEC 61000-4-4) | | 5 кВ | | | 5 кВ | | | |
| Условия эксплуатации | Рабочая темп. | 2 кВ | | | 2 кВ | | | |
| | Темп. хранения | -25~70°C | | | -25~70°C | | | |
| | Отн. влажность | -30~80°C | | | -30~80°C | | | |
| Дисплей | 7-сегментный | 30~90 % (без замерзания) | | | 30~90 % (без замерзания) | | | |
| | Шкала нагрузки | Значение тока аварии | | | Ток 3 фаз, причина аварии | | | |
| Тип монтажа | | 60~110 % фактического тока нагрузки | | | 60~110 % фактического тока нагрузки | | | |
| Сертификация | | DIN-рейка 35 мм/панель | | | DIN-рейка 35 мм/панель | | | |
| | | UL, cUL, CE (кроме типа DMP36) | | | CE | | | |

Примечание) 1. Цифровое реле EMPR двухблочного исполнения настраивается в собранном виде.
 Не соединяйте вместе базовый и дисплейный блоки с разными каталожными номерами.
 2. Обнаружение тока утечки с помощью ТТ нулевой последовательности или схемы дифференциальной защиты.
 3. Опция DMP-a: функции амперметра, контроля времени наработки, сохранение аварийных событий

Электронные реле защиты двигателя

С обратозависимой от тока задержкой срабатывания

Тип GMP22/40



Описание

- Широкий диапазон регулируемых уставок тока
- Регулируемая задержка срабатывания (класс срабатывания 5-30)
- Предназначено для использования с контакторами
Крепится прямо на контакторы Metasol (с помощью штыревых контактов)
Также выпускаются модели раздельного монтажа, для установки на DIN-рейку 35-мм или крепления винтами
- Контакты сигнализации срабатывания: 1 замыкающий + 1 размыкающий
- Стандартное исполнение с ручным возвратом в исходное состояние (автоматический возврат – опция)

Органы управления на лицевой панели



Расширенные функции защиты

| Типы (GMP22/40-□) | -2P, -2T, -2S | -3P, -3T, -3S | -3PR, -3TR, -3SR |
|-------------------------------------|---------------|---------------|------------------|
| Количество ТТ | 2 ТТ | 3 ТТ | 3 ТТ |
| Функции | | | |
| Сверток | ✓ | ✓ | ✓ |
| Обрыв фазы | ✓ | ✓ | ✓ |
| Заклинивание ротора во время работы | ✓ | ✓ | ✓ |
| Небаланс фаз | | ✓ | ✓ |
| Обратное чередование фаз | | | ✓ |

Техническая информация

| | |
|---|---|
| Напряжение управления реле | 100~260 В, 50/60 Гц |
| Вспомогательный контакт | 3А/250 В пер. тока, активная нагрузка 1 замыкающий (97-98) + 1 размыкающий (95-96) |
| Допуск по настройкам | Ток ± 5 % Время ± 5 % (или 0.5 с) |
| Сопротивление изоляции | Мин. 100 МОм при 500 В пост. тока |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение | 5 кВ (IEC 61000-4-5) |
| Устойчивость к быстрым переходным процессам | 2 кВ (IEC 61000-4-4) |
| Температура окружающей среды | -25~70°C рабочая -30~80°C хранения |
| Относительная влажность воздуха | 30~90 % |

Сертификация
CE, ULcUL

С обратозависимой от тока задержкой срабатывания

Тип GMP22/40



Для монтажа DIN-рейку на 35 мм



С реле можно использовать съемный клеммный блок или блок трансформаторов тока, сквозь которые пропускаются контролируемые проводники

Таблица выбора (тип GMP22)

| Монтаж и подключение | Датчики | Диапазон настроек | Каталожный номер |
|----------------------|--|-------------------|-------------------|
| Прямо на контактор | 2 датчика (2 ТТ) | 0,3 - 1,5А | GMP22 - 2P • 1.5 |
| | | 1 - 5А | GMP22 - 2P • 5 |
| | | 4.4 - 22А | GMP22 - 2P • 22 |
| | 3 датчика (3 ТТ) | 0.3 - 1.5А | GMP22 - 3P • 1.5 |
| | | 1 - 5А | GMP22 - 3P • 5 |
| | | 4.4 - 22А | GMP22 - 3P • 22 |
| | 3 ТТ Обнаружение обратного чередования фаз | 0.3 - 1.5А | GMP22 - 3PR • 1.5 |
| | | 1 - 5А | GMP22 - 3PR • 5 |
| | | 4.4 - 22А | GMP22 - 3PR • 22 |
| Раздельный монтаж | датчика (2 ТТ) | 0.3 - 1.5А | GMP22 - 2S • 1.5 |
| | | 1 - 5А | GMP22 - 2S • 5 |
| | | 4.4 - 22А | GMP22 - 2S • 22 |
| Винтовые зажимы | 3 датчика (3 ТТ) | 0,3 - 1,5А | GMP22 - 3S • 1.5 |
| | | 1 - 5А | GMP22 - 3S • 5 |
| | | 4.4 - 22А | GMP22 - 3S • 22 |
| | 3 ТТ Обнаружение обратного чередования фаз | 0,3 - 1,5А | GMP22 - 3SR • 1.5 |
| | | 1 - 5А | GMP22 - 3SR • 5 |
| | | 4.4 - 22А | GMP22 - 3SR • 22 |
| Раздельный монтаж | 2 датчика (2 ТТ) | 0,3 - 1,5А | GMP22 - 2T • 1.5 |
| | | 1 - 5А | GMP22 - 2T • 5 |
| | | 4.4 - 22А | GMP22 - 2T • 22 |
| | 3 датчика (3 ТТ) | 0,3 - 1,5А | GMP22 - 3T • 1.5 |
| | | 1 - 5А | GMP22 - 3T • 5 |
| | | 4.4 - 22А | GMP22 - 3T • 22 |
| | 3 датчика Обнаружение обратного чередования фаз | 0,3 - 1,5А | GMP22 - 3TR • 1.5 |
| | | 1 - 5А | GMP22 - 3TR • 5 |
| | | 4.4 - 22А | GMP22 - 3TR • 22 |

Таблица выбора (тип GMP40)

| Монтаж и подключение | Датчики | Диапазон настроек | Каталожный номер |
|----------------------|--|-------------------|-------------------|
| Прямо на контактор | 2 датчика (2 ТТ) | 4 - 20А | GMP40-2P • 20 |
| | | 8 - 40А | GMP40-2P • 40 |
| | | | |
| | 3 датчика (3 ТТ) | 4 - 20А | GMP40-3PR • 20 |
| | | 8 - 40А | GMP22 - 3P • 5 |
| | | | |
| | 3 ТТ Обнаружение обратного чередования фаз | 4 - 20А | GMP22 - 3PR • 1.5 |
| | | 8 - 40А | GMP40-3PR • 40 |
| | | | |
| Раздельный монтаж | датчика (2 ТТ) | 4 - 20А | GMP40-2S • 20 |
| | | 8 - 40А | GMP40-2S • 40 |
| | | | |
| Винтовые зажимы | 3 датчика (3 ТТ) | 4 - 20А | GMP40-3S • 20 |
| | | 8 - 40А | GMP40-3S • 40 |
| | | | |
| | 3 ТТ Обнаружение обратного чередования фаз | 4 - 20А | GMP40-3SR • 20 |
| | | 8 - 40А | GMP40-3SR • 40 |
| | | | |
| Раздельный монтаж | 2 датчика (2 ТТ) | 4 - 20А | GMP40-2T • 20 |
| | | 8 - 40А | GMP40-2T • 40 |
| | | | |
| | 3 датчика (3 ТТ) | 4 - 20А | GMP40-3T • 20 |
| | | 8 - 40А | GMP40-3T • 40 |
| | | | |
| | 3 датчика Обнаружение обратного чередования фаз | 4 - 20А | GMP40-3TR • 20 |
| | | 8 - 40А | GMP40-3TR • 40 |
| | | | |



Электронные реле защиты двигателя

С постоянной задержкой срабатывания

Тип GMP60-T(E)

Описание

- Компактные и недорогие
- Настройка задержки пуска двигателя и срабатывания защиты
- Защита от сверхтока и обрыва фазы
- С постоянной задержкой срабатывания
- Широкий диапазон уставок тока
- Крепление на винтах или DIN-рейке



Расширенные функции защиты

| Типы | GMP60-T | GMP60-TE | GMP60-TA |
|---------------|-------------------------------------|----------|----------|
| Количество ТТ | 2 ТТ | 2 ТТ | 2 ТТ |
| Функции | Перегрузка по току | ✓ | ✓ |
| | Обрыв фазы <small>Прим.1</small> | ✓ | ✓ |
| | Заклинивание ротора во время работы | ✓ | ✓ |
| | Автом. возврат | — | ✓ |

* Доступна защита только двух фаз.

Номинальные характеристики (туннельный тип)

| Модель | | GMP-60T | GMP-60TE | GMP-60TA |
|---|-----------------------------|---|----------|----------|
| Тип | | Туннельный тип | | |
| Количество ТТ | | 2 | | |
| Диапазон уставок тока (А) | | 0.5~6, 3~30, 5~60 | | |
| Времятоковая характеристика | | С постоянной задержкой срабатывания | | |
| Настройка времени (с) | Длит. пуска | 0~30 | | |
| | Время работы | 0~15 | 5 | 5 |
| | Время возврата | Ручной возврат в исходное состояние | | 0~120 |
| Допустимое отклонение | Ток | ±5 % | | |
| | Время | ±5 % (или ±0.5 с) | | |
| Питание цепи управления | Напряжение | 220 В (24 В/48 В/110 В/380 (440) В пер. тока) <small>Прим. 2)</small> | | |
| | Частота | 50/60 Гц | | |
| Вспом. контакт | Тип <small>Прим. 3)</small> | 1SPDT (1с) | | |
| | Номинальные характеристики | 5А/250 В пер. тока, активная нагрузка | | |
| | Выводы | 95÷96 замык. | | |
| Сопротивление изоляции | | Мин. 50 МОм при 500 В пер. тока | | |
| Устойчивость к импульсным помехам (IEC 61000-4-5) | | 5 кВ | | |
| Устойчивость к быстрым переходным процессам (IEC 61000-4-4) | | 2 кВ | | |
| Условия эксплуатации | Рабочая темп. | -25~70°С рабочая | | |
| | Темп. хранения | -50~80°С хранения | | |
| Отн. влажность | | 46~85 % (без замерзания) | | |
| Индикатор срабатывания | | Светодиод | | |
| Размеры (мм) Ш×В×Г | | 72×63×69 | | |
| Тип монтажа | | Раздельный (крепление винтами или на DIN-рейку) | | |
| Сертификация | | UL, cUL, CE | | — |

Примечание)1. Обрыв фазы вызывает срабатывание защиты от сверхтока. Реле EMPR срабатывает так, как если бы оно обнаружило сверхток.

2. В скобках указаны опциональные значения.

Реле EMPR туннельного типа обеспечивает защиту по току, составляющему менее 0,1 А

Реле EMPR может обнаруживать меньший ток при увеличении витков провода, пропущенного через ТТ (туннель).

| Число витков провода через ТТ | Диапазон уставок тока |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1 | 0.5-6 |
| 2 | 0.25-3 |
| 3 | 0.17-2 |
| 4 | 0.12-1.5 |

При использовании дополнительных трансформаторов тока возможна работа с токами более 60 А



Функция амперметра

Тип GMP60-TD(a)



Описание

- С постоянной задержкой срабатывания
- Настройка времени пуска двигателя и задержки срабатывания защиты
- Защита от сверхтока и обрыва фазы
- С постоянной задержкой срабатывания
- Широкий диапазон уставок тока
- Крепление на винтах или DIN-рейке
- Отображение причин срабатывания защиты и аварийных значений параметров

Расширенные функции защиты

| Типы | | GMP60-T | GMP60-TE |
|---------------|-------------------------------------|---------|----------|
| Количество ТТ | | 2 ТТ | 2 ТТ |
| Функции | Перегрузка по току | ✓ | ✓ |
| | Обрыв фазы <small>Прим.1)</small> | ✓ | ✓ |
| | Заклинивание ротора во время работы | ✓ | ✓ |
| | Минимальный ток | - | ✓ |
| | Автом. возврат | - | ✓ |

* Доступна защита только двух фаз.

Номинальные характеристики (туннельный тип)

| Модель | | GMP60-TD | GMP60-TDa |
|---|-----------------------------|---|-----------|
| Тип | | Туннельный тип | |
| Количество ТТ | | 2 | |
| Диапазон уставок тока (А) | | 0.5~60 | |
| Времятоковая характеристика | | С постоянной задержкой срабатывания | |
| Настройка времени (с) | Время пуска | 0~30 | |
| | Задержка срабатывания | 0.5~30 | |
| | Время возврата | Ручной возврат в исходное состояние 1~20 мин. | |
| Допустимое отклонение | Ток | ±5 % | |
| | Время | ±5 % (или ±0.5 с) | |
| Питание цепи управления | Напряжение | 110/220 В пер. тока (± 10 %) | |
| | Частота | 50/60 Гц | |
| Вспом. контакт | Тип <small>Прим. 2)</small> | 2SPST (1a1b) | |
| | Номинальные характеристики | 5А/250 В пер. тока, активная нагрузка | |
| | Выводы | (95-196 замык.) (97-198 размык.) | |
| Сопротивление изоляции | | Мин. 50 МОм при 500 В пер. тока | |
| Устойчивость к импульсным помехам (IEC 61000-4-5) | | 5 кВ | |
| Устойчивость к быстрым переходным процессам (IEC 61000-4-4) | | 2 кВ | |
| Условия эксплуатации | Рабочая темп. | -25~70°C | |
| | Темп. хранения | -50~80°C | |
| Отн. влажность | | 46~85 % (без замерзания) | |
| Индикатор срабатывания | | Светодиод | |
| Размеры (мм) Ш×В×Г | | 72×63×69 | |
| Тип монтажа | | Раздельный (крепление винтами или на DIN-рейку) | |

Примечание) 1. Обрыв фазы вызывает срабатывание защиты от сверхтока. Реле EMPR срабатывает так, как если бы оно обнаружило сверхток.

2. Вспомогательный контакт срабатывает при подаче питания

Реле EMPR туннельного типа обеспечивает защиту по току, составляющему менее 0,1 А

Реле EMPR может обнаруживать меньший ток при увеличении витков провода, пропущенного через ТТ (туннель).

| Число витков провода через | Диапазон уставок тока | Коэффициент |
|----------------------------|-----------------------|-------------|
| 1 | 0.5~6 | 1 |
| 2 | 0.25~3 | 0.5 |
| 4 | 0.12~1.5 | 0.25 |

Электронные реле защиты двигателя

Реле с постоянной задержкой срабатывания, 3 ТТ

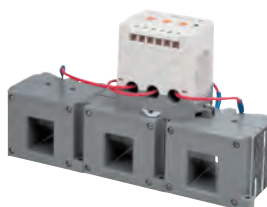
Тип GMP60-3T(R)



GMP60-3T
GMP60-3TR



Клеммный блок



При использовании дополнительных трансформаторов тока возможна работа с токами более 60 А

Описание

- Кабель пропускается через отверстия ТТ (опция: с винтовыми зажимами)
- Вспомогательный контакт: 2SPST (1a1b при подаче питания)
- Широкий диапазон регулируемых уставок тока (0.5~60А)
- Время пуска: 0.2~60 с / Задержка срабатывания: 0.2~15 с
- Напряжение цепи управления: 100~245 В, 50/60 Гц
- Стандартное исполнение с ручным (электрическим) возвратом
- На выход реле (кроме GMP60-3TR) может быть подключен инверторный преобразователь

Расширенные функции защиты

| Типы | | GMP60-T | GMP60-TE |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|----------|
| Количество ТТ | | 3 ТТ | 3 ТТ |
| Функции защиты | Перегрузка по току | ✓ | ✓ |
| | Обрыв фазы | ✓ | ✓ |
| | Заклинивание ротора во время работы | ✓ | ✓ |
| | Небаланс фаз | ✓ | ✓ |
| | Обратное чередование фаз | - | ✓ |
| Сохранение причины последней аварии | | ✓ | ✓ |

Подбор

| Монтаж и подключение | Доп. функции | Диапазон настройки | Каталожный номер |
|--|-------------------------------------|--------------------|------------------|
| • Раздельный монтаж | Нет | 0.5 - 60А | GMP60-3T |
| • Провода пропускаются сквозь отверстия ТТ | Защита от обратного чередования фаз | 0.5 - 60А | GMP60-3TR |

Техническая информация

| | |
|---|--|
| Крепление | На DIN-рейку 35 мм или на панель винтами |
| Допуск по настройкам | Ток $\pm 5\%$ |
| | Время $\pm 5\%$ (или 0.5 с) |
| Частота | 50/60 Гц |
| Ном. характеристики вспом. контактов | 5А/250 В пер. тока, активная нагрузка |
| Сопротивление изоляции | Мин. 100 МОм при 500 В пост. тока |
| Устойчивость к импульсным перенапряжениям | 5 кВ (IEC 61000-4-5) |
| Устойчивость к быстрым переходным процессам | 2 кВ (IEC 61000-4-4) |
| Температура окружающей среды | -25~70°C рабочая |
| | -30~80°C хранения |
| Относительная влажность воздуха | 30~90 % |
| Индикация срабатывания | 2 красно-зеленых, 1 красный светодиод |
| Соответствие стандарту | IEC60947-1 |

Реле с защитой от замыкания на землю

Тип GMP60-3TZ(R), 3TN(R)

Описание

- Кабель пропускается через отверстия ТТ
- Вспомогательный контакт: 2SPST (1a1b при подаче питания)
- Широкий диапазон регулируемых уставок тока (0.5~60А)
- С постоянной задержкой срабатывания
Время пуска: 0.2~60 с / Задержка срабатывания: 3 с.
- С 3 датчиками (ТТ)
- Напряжение цепи управления: 100~245 В, 50/60 Гц



GMP60-3TZ, 3TZR
GMP60-3TN, 3TNR



Клеммный блок

Расширенные функции защиты

| Типы | | GMP60-T | GMP60-TE |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|----------|
| Количество ТТ | | 3 ТТ | 3 ТТ |
| Функции защиты | Перегрузка по току | ✓ | ✓ |
| | Обрыв фазы | ✓ | ✓ |
| | Замыкание на землю | ✓ | ✓ |
| | Заклинивание ротора во время работы | ✓ | ✓ |
| | Небаланс фаз | ✓ | ✓ |
| | Обратное чередование фаз | — | ✓ |
| Сохранение причины последней аварии | | ✓ | ✓ |

Подбор

| Монтаж и подключение | Тока срабатывания защиты от замыкания на землю | Доп. функции | Диапазон настройки | Каталожный номер |
|---|--|--------------------------|--------------------|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Раздельный монтаж Провода пропускаются сквозь отверстия ТТ | Ток нулевой последовательности (0.1~2.5А) | Нет | 0.5-60А | GMP60-3TZ |
| | * Требуется ZCT | Обратное чередование фаз | 0.5-60А | GMP60-3TZR |
| | Дифференциальный ток (0.5~6А) | 0.5 - 60А | 0.5-60А | GMP60-3TN |
| | | Обратное чередование фаз | 0.5-60А | GMP60-3TNR |

Примечание) С реле EMPR используйте ТТ нулевой последовательности (ZCT) 100 мА/40~55 мВ

Техническая информация

| | |
|---|--|
| Крепление | На DIN-рейку 35 мм или на панель винтами |
| Допуск по настройкам | Ток ± 5 % |
| | Время ± 5 % (или 0.5 с) |
| Частота | 50/60 Гц |
| Ном. характеристики вспом. контактов | 5А/250 В пер. тока, активная нагрузка |
| Сопротивление изоляции | Мин. 100 МОм при 500 В пост. тока |
| Устойчивость к импульсным перенапряжениям | 5 кВ (IEC 61000-4-5) |
| Устойчивость к быстрым переходным процессам | 2 кВ (IEC 61000-4-4) |
| Температура окружающей среды | -25~70°C рабочая |
| | -30~80°C хранения |
| Относительная влажность воздуха | 30~90 % |
| Индикация срабатывания | 2 красно-зеленых, 1 красный светодиод |
| Соответствие стандарту | IEC 61000, KEMC 1120 |

Электронные реле защиты двигателя

С обратозависимой от тока задержкой срабатывания

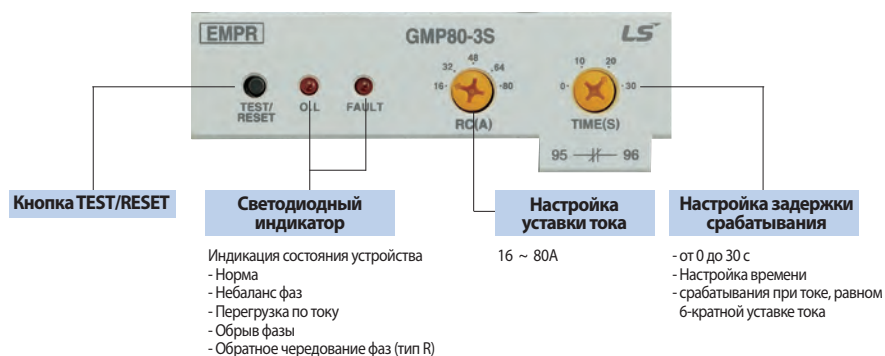
Тип GMP80



Описание

- Широкий диапазон регулируемых уставок тока
- Регулируемая задержка срабатывания (класс срабатывания 5-30)
- Для раздельной установки на DIN-рейку 35-мм или крепления винтами
- Контакты сигнализации срабатывания: 1 замыкающий + 1 размыкающий
- Стандартное исполнение с ручным возвратом в исходное состояние (автоматический возврат – опция: GMP80-2SA)

Органы управления на лицевой панели



Расширенные функции защиты

| Типы (GMP80-□) | 2S | 2SA | 3S | 3SR |
|-------------------------------------|------|------|------|------|
| Количество ТТ | 2 ТТ | 2 ТТ | 3 ТТ | 3 ТТ |
| Функции | | | | |
| Перегрузка по току | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Обрыв фазы | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Заклинивание ротора во время работы | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Небаланс фаз | - | - | ✓ | ✓ |
| Обратное чередование фаз | - | - | - | ✓ |
| Автом. возврат | - | ✓ | - | - |

Подбор

| Монтаж и подключение | Датчики | Диапазон настройки | Каталожный номер |
|----------------------|--|--------------------|------------------|
| Раздельный монтаж | 2 датчика (2 ТТ) | 16 - 80A | GMP80-2S |
| Винтовые зажимы | 3 датчика (3 ТТ) | 16 - 80A | GMP80-3S |
| | 3 датчика Обнаружение обратного чередования фаз | 16 - 80A | GMP80-3SR |

Техническая информация

| | |
|---|---|
| Напряжение управления реле | 100~260 В, 50/60 Гц |
| Вспомогательный контакт | 3А/250 В пер. тока, активная нагрузка 1 замыкающий (97-98) + 1 размыкающий (95-96) (при поданном напряжении) |
| Допуск по настройкам | Ток ± 5 % Время ± 5 % (или 0.5 с) |
| Сопротивление изоляции | Мин. 100 МОм при 500 В пост. тока |
| Устойчивость к импульсным перенапряжениям | 5 кВ (IEC 61000-4-5) |
| Устойчивость к быстрым переходным процессам | 2 кВ (IEC 61000-4-4) |
| Температура окружающей среды | -25~70°C рабочая -30~80°C хранения |
| Относительная влажность воздуха | 30~90 % |

Сертификация
CE, ULcUL

Характеристики серии DMP

Тип DMP-S/SZ/SI, T/TZ/TI

- Двухблочное и моноблочное исполнения
 - Двухблочное исполнение: дисплейный блок выносится на внешнюю панель щита
- Функция амперметра: отображение тока и уставок при нажатии кнопки
- Выбор обратнoзависимой от тока или постоянной задержки срабатывания
- Отображение причин срабатывания защиты и аварийных значений параметров

Функции защиты

| Перегрузка по току | В зависимости от времени задержки | Обратнoзависимая /постоянная задержка |
|------------------------------|-----------------------------------|--|
| Обрыв фазы | В течение 3 с | Небаланс более 70 % |
| Небаланс фаз | В течение 5 с | Небаланс более 50 % |
| Обратное чередование фаз | В течение 0,1 с | Функция включена |
| Заклинивание во время пуска | В течение 5 с | Более 180 % уставки тока |
| Заклинивание во время работы | В течение 0,5 с | Настройка: 200~900 % номинального тока |
| Минимальный ток | В течение 3 с | Настройка: 30~70 % номинального тока |
| Замыкание на землю Прим. 1) | Настраивается 0.05~1.0 с | Устанавливается DIP-переключателем (100~2500 мА) |
| Короткое замыкание | В течение 50 мс | 300~1800 % номинального тока |

Примечание) Если выбрана постоянная задержка срабатывания, то защита от блокировки ротора срабатывает после заданного регулятором D-time времени пуска

Выбор функций

| Кнопка FUNC | GMP60-T | GMP60-TE |
|-----------------|------------------|---|
| 1. CHA | Inv/dEF | Характеристика срабатывания (с обратнoзависимой/постоянной задержкой) |
| 2. dEF Прим. 1) | 0~30 (S) | Настройка времени срабатывания (если выбрана характеристика с постоянной задержкой) |
| 3. r.P | oFF/on | Включение защиты от обратного чередования фаз |
| 4. Und | oFF/30~70 (%) | Включение и настройка защиты по минимальному току |
| 5. Alt | oFF/60~110 (%) | Включение и настройка предупредительной сигнализации (DMP-S, тип T) |
| 5. g-F | oFF/0.05~1.0 (S) | Включение и настройка защиты от замыкания на землю (DMP-Z) |
| 5. Sho | oFF/300~1800 (%) | Включение и настройка защиты от к.з. (тип DMP-I) |
| 6. StI | oFF/on | Включение защиты от заклинивания ротора при пуске |
| 7. Loc | oFF/200~900 (%) | Включение защиты от заклинивания ротора во время работы |
| 8. Ct | 1~120 | Настройка коэффициента трансформации тока |
| 9. P.F | on/oFF | Включение защиты от обрыва фазы |
| A. gFd Прим. 2) | oFF/on | Настройка задержки срабатывания защиты от замыкания на землю (DMP-Z) |
| b. StA | 0~120 | Настройка времени работы за месяц (DMP-a) |
| c. StH | 10~730 | Настройка времени работы за час (DMP-a) |
| d. tAH | A000,000.0 | Отображение общей наработки (месяцы, часы) (DMP-a) |
| E. rAH | A000,000.0 | Отображение времени работы (месяцы, часы) (DMP-a) |
| Sto | Sto | Сохранить |

Примечание) 1. [2.dEF] отображается, только если выбрано [dEF] в пункте [1.CHA] 2. Функции для A ~ E доступны только для реле типа DMP-a.

Номинальные характеристики

| Модель | DMP□-SZ/SZa/SI | DMP□-SZ/SZa/SI,TZ/TZa/TI |
|--|--|---|
| Тип | Метод подключения | S: винтовые зажимы, T: Tunnel |
| | Монтаж на панели | Моноблочный или двухблочный |
| Времятоковая характеристика | | С обратнoзависимой от тока/постоянной задержкой |
| Уставка предупредительной сигнализации | | Регулируемая 60~110 % |
| Диапазон тока (A) | | 06: 0.5~6, 36: 3~36, 60: 5~60 |
| Настройки времени | С пост. задержкой срабатывания | Время пуска |
| | | Задержка срабатывания |
| | С обратнoзавис. задержкой срабатывания | 0~60 с |
| | Тип возврата | Ручной возврат в исходное состояние |
| Рабочее напряжение | Напряжение | AC 110V/220V (± 10 %) |
| | Частота | 50/60 Гц |
| | Вход ZCT (07-08) | 200 мА/110 мВ (ZCT) [30Ø, 50Ø, 65Ø, 80Ø] |
| Вспомогательные контакты | | 3A/250 В пер. тока, активная нагрузка |
| Индикация | 7-сегментный дисплей | Значение тока 3 фаз, причина аварии |
| | Светодиодная шкала | Уровень нагрузки (60~110 %) |
| Крепление | | DIN-рейка 35 мм/панель |
| Сертификация | | UL, cUL, CE (кроме типа DMP36) |

Электронные реле защиты двигателя

Характеристики серии IMP

Тип IMP-C



Двухблочное исполнение (с кабелем)

- Коммуникационный порт MODBUS RS-485 или аналоговый выход 4~20 мА
- Функция 3-фазного амперметра: отображение тока 3 фаз и уставок на дисплее при нажатии кнопки
- По выбору – защита от сверхтока с обратнозависимой от тока или теплового состояния, или с постоянной задержкой срабатывания
- Простота работы: функции задаются с помощи кнопки и регулятора
- Отображение причин срабатывания защиты и аварийных значений параметров
- Широкий диапазон уставок тока (0.5~100А)

Функции защиты

| Перегрузка по току | В зависимости от времени задержки | Обратнозависимая / постоянная задержка |
|---|-----------------------------------|---|
| Обрыв фазы | В течение 1,5 с | Небаланс более 70 % |
| Небаланс фаз | В течение 3 с | Небаланс 10~70 % |
| Обратное чередование фаз | В течение 0,1 с | Функция включена |
| Заклинивание при пуске | В течение 3 с | Настройка: 150~500 % номинального тока |
| Заклинивание в процессе работы ^{Прим.1)} | В течение 0,5 с | Настройка: 200~900 % номинального тока |
| Минимальный ток | В течение 3 с | Настройка: 30~70 % номинального тока |
| Замыкание на землю ^{Прим.2)} | По выбору 0.05, 0.1~1.0 с | gF: 0.03/0.05/0.1~3А gp: 20~500 % тока при полной нагрузке |

Примечание) 1. Если выбрана постоянная задержка срабатывания, то защита от блокировки ротора срабатывает после заданного регулятором D-time времени пуска 2. ^[12. gF] – ТТ нулевой последовательности, ^[13. gp] – измерение дифференциального тока.

Меню настроек (группа А)

| Меню | Значения настроек | Пункт | Значение по умолчанию |
|--------|-------------------------|--|-------------------------|
| 1. CHA | dEF/th/n-th | Времятоковая характеристика (с постоянной/обратнозависимой от теплового состояния/ обратнозависимой от тока задержкой) | n-th |
| 2. O-t | 1~60s | Задержка срабатывания (с) | 60 |
| 3. d-t | 1~200s | Время пуска (с) | Если выбрано dEF |
| 4. r-C | 0.5~10A/5~100A | Номинальный ток | Max. |
| 5. Ctr | 0.25, 0.5, 1~200 | Коэффициент трансформации ТТ (4, 2, 1) | 1 |
| 6. Loc | OFF, 200~800 % | Уставка защиты от заклинивания ротора в процессе работы | OFF (Откл.) |
| 7. StL | OFF, 150~500 % | Уставка защиты от заклинивания ротора в процессе пуска | OFF (Откл.) |
| 8. P-F | OFF/On | Включение защиты от обрыва фазы | OFF (Откл.) |
| 9. P-U | OFF, 10~70 % | Уставка защиты от небаланса (%) | OFF (Откл.) |
| 10. rP | OFF/On | Защита от обратного чередования фаз | OFF (Откл.) |
| 11. UC | OFF, 30~90 % | Защита по минимальному току (%) | OFF (Откл.) |
| 12. gF | OFF, 0.03, 0.05/0.1~3А | Уставка защиты от замыкания на землю (ток нулевой последовательности) (А) | OFF (Откл.) |
| 13. gn | OFF, 20~500 % (FLCmin) | Уставка защиты от замыкания на землю (мин. ток при полной нагрузке) | OFF (Откл.) |
| 14. gt | 0.05, 0.1~1.0s | Задержка срабатывания защиты от замыкания на землю (с) | |
| 15. gd | On/OFF | Включение защиты от замыкания на землю в процессе пуска | ON (Вкл.) |
| 16. IC | OFF, 500~1000 % | Уставка мгновенной защиты (%) | OFF (Откл.) |
| 17. AL | l-tp, l-AL, ALo, U-C | Назначение выхода 07-08 | l-tp |
| 18. Ar | On, 60~110 % On, 60 0 % | Уставка предупредительно сигнализации | Если было выбрано "AlO" |
| 19. cS | 1a1b, 2a, 2b | Выбор типа вспомогательного контакта | 1a1b |

Меню настроек (группа В)

| Меню | Значения настроек | Пункт | Значение по умолчанию |
|--------|-------------------|--|-----------------------|
| 1. E-r | On/OFF | Активация электрического возврата в исходное состояние | On (Вкл.) |
| 2. A-r | OFF, 1~20 мин. | Время автовозврата в исходное состояние (мин.) | OFF (Откл.) |
| 3. r-t | Часы/Мин. | Задержка срабатывания | Проверка времени |
| 4. Srt | OFF, 1~8760 ч | Настройка времени наработки (ч) | - |
| 5. s-d | 2009/01.01/00:00 | ПТТ/ММ.ДД/ЧЧ:ММ | - |
| 6. Trt | День/Часы/мин. | Общее время работы | Проверка времени |
| A. t-d | 0.5~10/5~100А | Настройка выхода 20 мА | A420 |
| A. Adr | 1~247 | Адрес на коммуникационной шине | |
| b. bps | 96/192/384 | Скорость обмена данными | Для модели с RS485 |
| c. S-P | On/OFF | Переключение | |

Примечание) 1. Установите дату при первом включении или восстановлении подачи питания (5.5-d).
2. Автоматический возврат в исходное состояние возможен только в случае срабатывания защиты от перегрузки по току.

Примечание) 1. Если переключатель номинального тока установлен на 100А, то коэффициент трансформации не отображается.
2. Если некоторые функции недоступны, то соответствующие меню не отображаются.

Номинальные характеристики

| Модель | IMP-C-NO, M485, A420 |
|---|--|
| Тип | Туннельный |
| Метод подключения | Моноблочный или двухблочный |
| Времятоковая характеристика | Пост./обратнозависимая от тепл./обратнозависимая от тока |
| Уставка предупредительной сигнализации | Регулируемая 60~110 % |
| Диапазон тока (А) | 0.5~100 |
| Настройки времени | С пост. задержкой срабатывания Время пуска Задержка срабатывания Обратнозавис. от тока/тепл. сост. Тип возврата в исходное состояние |
| Управление | Питание [A1(+), A2(-)] |
| Вход ZCT (Z1, Z2) | 85~245 В, 50/60 Гц |
| Вспом. контакты (2a, 2b, 1a1b) OL, GR 2-SPST (95~98) AL (07-08) | 200mA/110mV (ZCT) [30Ø, 50Ø, 65Ø, 80Ø] |
| Индикация | 7-сегментный дисплей Светодиодная шкала |
| Крепление | Уровень нагрузки (60~110 %) |
| Передача данных | DIN-рейка 35 мм/панель |
| Сертификация | A420: аналоговый выход, M485: Modbus CE |

Настройка

Реле серии GMP с обратнозависимой от тока задержкой срабатывания

1. Проверьте номинальное напряжение сети и подайте напряжение цепи управления на входы A1 и A2

2. Проверьте работоспособность кнопки TEST/RESET

- 1) При нажатии кнопки TEST/RESET загорается светодиод O.L и реле EMPR срабатывает
- 2) При нажатии кнопки TEST/RESET после срабатывания EMPR, светодиод O.L гаснет и EMPR возвращается в исходное состояние
- 3) Автоматический возврат в исходное состояние: при срабатывании защиты от перегрузки по току автовозврат выполняется через 1 мин. (опция)

3. Настройка времени срабатывания

Задержка срабатывания устанавливается по времятоковой характеристике для значения тока, равного 600 % от номинального.

- 1) Задержка срабатывания устанавливается в зависимости от пускового тока и типа нагрузки
- 2) Если регулятор установлен в положение 10sec, то EMPR срабатывает, когда пусковой ток (равный 600 % номинального тока) подается в течение 10 с.

Внимание) Реле EMPR с обратнозависимой времятоковой характеристикой может сработать для защиты двигателя от частых повторных пусков. Установите более длительную задержку срабатывания, если направление вращения двигателя (прямое и обратное) часто изменяется. Для защиты грузоподъемных машин используйте реле EMPR, имеющее времятоковую характеристику с постоянной задержкой

4. Настройка номинального тока

Задайте настройку в соответствии с номинальным током защищаемого двигателя

- 1) Проверьте, находится ли номинальный ток защищаемого двигателя в диапазоне уставок EMPR
- 2) Поверните регулятор «RC» (номинальный ток) в максимальное положение и запустите двигатель
- 3) При работе двигателя в нормальных условиях поворачивайте регулятор «RC» против часовой стрелки, пока не начнет мигать светодиод «O.L». Это положение соответствует 100 % номинального тока при реальной нагрузке.
- 4) Из этого положения поверните регулятор «RC» по часовой стрелке, пока не погаснет светодиод «O.L». Пример) Если светодиод «O.L» мигает, когда регулятор установлен на 20 A, то фактический заданный ток составляет 22 A (=20x1,1)

Примечание) Соединительные скобы входят в стандартную комплектацию

5. Контроль состояния по светодиоду

- 1) В случае перегрузки по току
При возникновении перегрузки по току во время работы двигателя красный светодиод мигает с интервалом 0,4 с. После срабатывания защиты от перегрузки по току красный светодиод горит непрерывно.
- 2) В случае обрыва фазы
При обрыве фазы в трехфазной нагрузке защита срабатывает в течение 3 секунд.
Примечание) Реле EMPR с 2 ТТ выполняет защиту при обрыве проводника фазы R или T.
- 3) В случае небаланса фаз
Если небаланс фаз превышает 50 %, то светодиод FAULT мигает с интервалом 0,4 с
- 4) В случае обратного чередования фаз
Красный и зеленый светодиоды мигают попеременно.

| Условия | | Состояние светодиода | Диаграмма свечения | Примечание |
|---------------------|---------------------------------|---|--------------------|--|
| Состояние | Норма | Не горит | | |
| | Перегрузка по току | Мигает с интервалом 0,4 с | | |
| | Небаланс фаз (30~50 %) | Мигает с интервалом 0,4 с | | В модели GMP 80-3S/3SR мигает только красный светодиод |
| Срабатывание защиты | Сверхток | Горит светодиод «O.L» | | |
| | Обрыв фазы (3 ТТ) | R | | В модели GMP 80-3S/3SR светодиод «O.L» горит непрерывно, а светодиод «FAULT LED» мигает. |
| | | S | | |
| | | T | | |
| | Обрыв фазы (2 ТТ) | Красный светодиод горит 0,9 с и не горит 0,1 с | | |
| | Обратное чередование фаз (3 ТТ) | Красный и зеленый светодиоды мигают попеременно | | В модели GMP 80-3S/3SR мигает красный/зеленый светодиод |

Примечание) В модели GMP80-3S/SR имеется 2 красных светодиода «O.L» (перегрузка) и «Fault»

Электронные реле защиты двигателя

Настройка

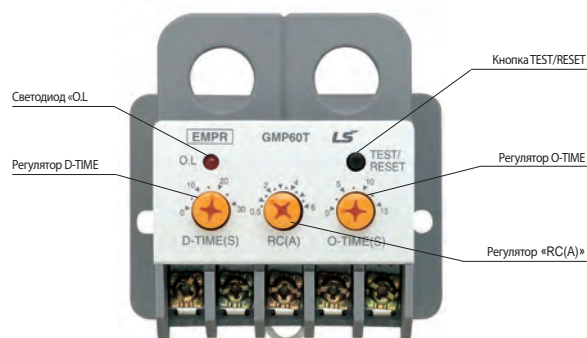
Реле серии GMP с постоянной задержкой срабатывания

Монтаж туннельного типа

1. Проверьте работоспособность кнопкой TEST/RESET

- 1) Проверьте правильность подключения по схеме
- 2) Установите регуляторы D-TIME и O-TIME на минимум
- 3) Если нажать кнопку «Test», когда реле находится в состоянии защиты, светодиод «O.L.» погаснет

Примечание) Если нажать кнопку TEST/RESET, когда реле находится в состоянии «работа», защита не сработает



2. Настройка времени срабатывания

● D-TIME (время пуска): 0~30 с

Пусковой ток, протекающий во время пуска двигателя, обычно составляет 600 % его номинального тока. Этот регулятор задает задержку, в течение которой EMPR не будет реагировать на бросок пускового тока

- 1) Установите время пуска регулятором D-TIME
- 2) Если вы не знаете времени пуска, то запустите двигатель, когда регулятор D-TIME установлен на максимум и после измерения времени, в течение которого пусковой ток стабилизируется, выставьте время пуска (в общем случае, 3~5 с)

● Задержка срабатывания – это время, в течение которого EMPR срабатывает по сверхтоку. То есть EMPR сработает по истечении заданного времени

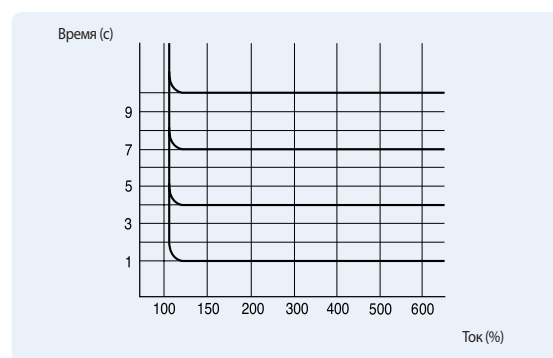
- 1) Установите задержку срабатывания регулятором O-TIME
- 2) Если установить регулятор O-TIME на минимум, то EMPR будет срабатывать незамедлительно

Примечание) Обычная настройка – 4~6 с

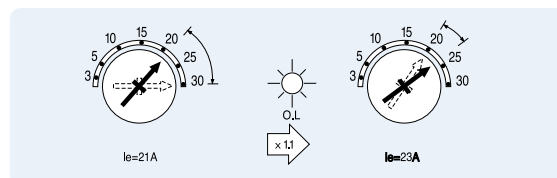
3. Настройка номинального тока

- 1) Запустите двигатель, установив регулятор «RC» на максимум
- 2) Из этого положения поворачивайте регулятор «RC» по часовой стрелке, пока светодиод «O.L.» не загорится и погаснет. Ток в этой точке принимается равным 100 % тока под нагрузкой
- 3) Из этого положения поворачивайте регулятор «RC» по часовой стрелке, пока не погаснет светодиод «O.L.».

Пример) Если светодиод «O.L.» мигает, когда регулятор установлен на 20 A, то фактический заданный ток составляет 22 A(=20x1,1)



Времятоковая характеристика с постоянной задержкой срабатывания



(Пример: Если светодиод «O.L.» мигает, когда регулятор установлен на 21 A, то фактический заданный ток составит 23 A(=21x1,1)

4. Светодиодная индикация в состоянии «работа»

- 1) Перегрузка по току
 - При возникновении перегрузки по току EMPR реле не сработает в течение времени, выставленного регулятором D-TIME, но светодиод «O.L.» будет мигать, сигнализируя о протекании сверхтока
 - Если EMPR срабатывает по истечении времени D-TIME, то светодиод «O.L.» светится непрерывно

| Условия | Откл. | Красный светодиод «O.L.» | Примечания |
|---------------------------|--------|--------------------------|----------------|
| Нормальная работа | Откл. | | |
| Перегрузка по току | Мигает | | |
| Срабатывание по сверхтоку | Вкл. | | EMPR сработало |

Настройка

Тип GMP60-TD(a)



● Меню функций и настроек

- 1) Автоматический возврат реле в исходное состояние выполняется после срабатывания защиты от перегрузки по току
- 2) Функции A и b – для проверки истекшего времени, не для настройки
- 3) Функция защиты по минимальному току срабатывает, если ток превышает 0,4 А
- 4) В случае изменения номинального тока DIP-переключателем, настройка функции 1 должна быть соответственно изменена
- 5) Настройка функции разрешается в режиме TEST
 - Отключите питание перед изменением положения переключателя номинального тока и проверьте, что вы настроили ток в меню

● Меню настроек

| Кнопка FUNC | Кнопка SEL | Описание | Примечания |
|-------------|--------------------|---------------------------------|--|
| 1. C E Y | 6A / 60A | Выбор номинального тока | Установите такой же номинальный ток переключателем |
| 2. 0 - E | 0.5 / 1-30 (SEC) | Настройка задержки срабатывания | - |
| 3. 3 d - E | 1-60 / 1 (SEC) | Настройка времени пуска | - |
| 4. r - E | 0.5-6.0 / 5-60 | Настройка номинального тока | - |
| 5. C E r | 0.25 / 0.5 / 1-120 | Коэффициент трансформации ТТ | - |
| 6. P - F | oFF / on | Активация защиты от обрыва фазы | - |
| 7. U - E | oFF / 30-70 (%) | Настройка минимального тока | Только для модели TDa |
| 8. A - r | oFF / 1-20 (MIN) | Настройка времени автовозврата | Только для модели TDa |
| 9. S r E | oFF / 10-8760 | Настройка часов работы | Только для модели TDa |
| R E r E | - | Отображение общей наработки | Только для модели TDa |
| b - E | - | Отображение часов работы | Только для модели TDa |
| S E o | - | Сохранить | - |

Примечание) 1. Если заданные часы работы **95rE** истекли, то отображается **OrH** и реле работает в нормальном режиме. (Дополнительного релейного выхода нет.)

2. Как проверить **r-E** и **ErE**

| Дисплей | Порядок проверки | | | |
|------------|------------------|--------------------------|------------|----------------------------|
| ErE | Нажать SEL | Отображается день | Нажать SEL | Отображаются часы и минуты |
| | Нажать SEL | Отображаются часы работы | Нажать SEL | Отображается день |
| r-E | Нажать SEL | Отображаются минуты | | |

3. Когда питание отключается, то время, измеряемое в минутах, удаляется **ErE**

4. Часы работы **r-E** – это время работы с момента включения двигателя (дни, часы и минуты). Когда двигатель отключается, это данные исчезают.

● Срабатывание функций защиты

| Функции | Инд. | Описание | Примечания |
|--|--------|---|--------------|
| защиты Перегрузка по току | O - L | Превышение уставки тока: в течение заданного времени | |
| Минимальный ток | U - C | Ток меньше заданного минимального: в течение 3 с | GMP60TDa |
| Обрыв фазы | PF - r | Небаланс более 70 %: в течение 3 с | ОБРЫВ ФАЗЫ R |
| | PF - t | Небаланс более 70 %: в течение 3 с | Обрыв фазы T |
| Заклинивание ротора в процессе работы | Loc | Превышение заданной кратности уставки тока: в течение 1 с | |
| Сигнализация окончания заданного времени | OrH | Когда наработка приближается к заданному времени | GMP60TDa |

Примечание) При одновременном нажатии кнопок «FUN» и SEL на дисплее отображается причина последнего срабатывания реле.

Электронные реле защиты двигателя

Настройка

Тип GMP60-3TZ(R) / 3TN(R)

● Времятоковая характеристика с постоянной задержкой срабатывания

● Функции защиты: от перегрузки по току, заклинивания ротора в процессе работы, обрыва и небаланса фаз, замыкания на землю (и обратного чередования фаз)

- 1) Перегрузка по току: защита срабатывает через 3 с по истечении времени, заданного регулятором D-TIME, если ток составляет 105 % и более
- 2) Заклинивание ротора в процессе работы: защита срабатывает через 1 с по истечении времени, заданного регулятором D-TIME, если ток составляет 300 % и более
- 3) Обрыв фазы: защита срабатывает в течение 3 с (если небаланс фаз более 70 %)
- 4) Небаланс фаз: защита срабатывает в течение 5 с (если небаланс фаз более 50 %)
- 5) Замыкание на землю защита срабатывает через 0,5 с по истечении времени, заданного регулятором D-TIME, если ток составляет более 110 % или менее 90 % от заданного значения
- 6) Обратное чередование фаз: срабатывает в течение 1 с после нарушения последовательности чередования фаз

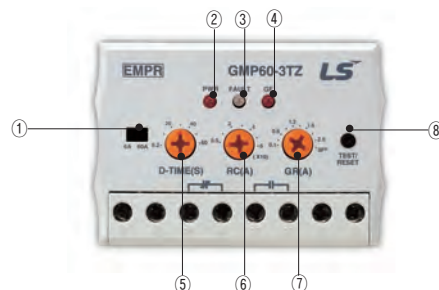
● Задержка срабатывания защиты от перегрузки по току

- 1) Настройка времени пуска (D-TIME): 0,2-60 с.
- 2) Настройка задержки срабатывания (O-TIME): фикс. 3 с

● Сохранение информации о последнем срабатывании защиты

- чтобы вызвать информацию, нажмите кнопку TEST/RESET 2 раза в течение 0,5 с.
- Если аварии нет, то светодиод «PWR» мигает

Примечание) Если ток нагрузки меньше минимального номинального тока реле EMPR, то сделайте больше витков провода через ТТ (более 2). В противном случае возможна ошибочная работа функции защиты от обрыва фазы.



- Примечание) 1. Отключите питание перед изменением положения переключателя номинального тока ①.
2. В зависимости от положения переключателя ①, диапазон настроек регулятора RC (A) ⑥ составляет 0,5 ~ 6 A или 5 ~ 60 A. Значения шкалы регулятора RC (A) ⑥, слева направо: 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 (A).
3. Функция отображения причины последнего срабатывания защиты использует светодиодный индикатор.

● Светодиодная сигнализация

| № | Функция | Настройка | Описание Максимальный номинальный ток (6A/60A) | Примечание |
|---|------------|---------------------------|---|---|
| ① | 6A/60A | DIP-переключатель | Максимальный номинальный ток (6A/60A) | - |
| ② | PWR. | Красный светодиод | Светится, когда питание включено | Мигает в случае аварии |
| ③ | FAULT | Красный/зеленый светодиод | Состояние перегрузки/небаланса: Срабатывание защиты от перегрузки: Срабатывание защиты от обрыва (небаланса): • Фаза R: • Фаза S: • Фаза T: Обратное чередование фаз: | Красный светодиод Зеленый светодиод |
| ④ | GF | Красный светодиод | При замыкании на землю светится ровно после мигания | - |
| ⑤ | D-TIME (S) | Регулятор | Время пуска (0,2 - 60 с) | - |
| ⑥ | RC (A) | Регулятор | Настройка номинального тока: 0.5~6A5~60A | - |
| ⑦ | GR (A) | Регулятор | Настройка чувствительности по току (0.1~2.5A) | Реле с защитой по току нулевой последовательности |
| | | | Настройка чувствительности по току (0.5~6A) | Реле с защитой по дифференциальному току |
| ⑧ | TEST/RESET | Кнопка | Проверка работы и возврат реле в исходное состояние 1. Проверка выходных контактов, отображение причины последнего срабатывания 2. Возврат в исходное состояние | Чтобы отобразить причину последнего срабатывания, нажмите кнопку два раза в течение 0.5 с |

Настройка

Серия DMP

1. Проверьте работоспособность кнопкой TEST/RESET

- 1) Проверьте правильность подключения
- 2) Нажмите кнопку TEST/RESET. Прохождение теста будет индцировано светодиодом и реле сработает
- 3) Нажмите кнопку TEST/RESET снова. Реле вернется в исходное положение

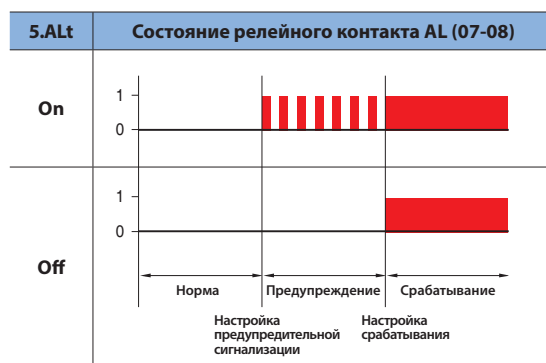
Примечание) Во время вращения двигателя кнопка TEST/RESET не работает.



2. Выберите режим кнопкой FUNC, а затем выберите значения кнопкой SEL

- 1) Выйдите из режима тестирования, нажав кнопку TEST/RESET, и выберите функцию кнопкой FUNC
- 2) При каждом нажатии кнопки FUNC режим переключается между «1.CHA» и «Sto». Когда отобразится нужный вам режим, нажмите кнопку SEL, чтобы выбрать нужный параметр. Выбрав значение, нажмите кнопку FUNC, чтобы завершить настройку и перейти к следующему режиму.
- 3) Если не нажимать никаких кнопок, то реле остается в прежнем режиме
- 4) Если выбрать времятоковую характеристику с обратнозависимой задержкой срабатывания, то режим 2 (постоянная задержка срабатывания) пропускается; сразу отображается режим 3 (защита от обратного чередования фаз)
- 5) «Alt» – режим настройки предупредительной сигнализации. Отображает уровень нагрузки, при котором подается предупредительный сигнал (60~110 %)
 - если ток становится выше заданного, то светодиодная шкала мигает, а релейный выход AL (07-08) замыкается и размыкается с интервалом 1 с (функция предупредительной сигнализации)
 - если режим «5. Al» отключен, то замыкающий релейный выход AL замыкается при срабатывании EMPR.
- 6) Чтобы завершить настройки, нажмите кнопку SEL, находясь в режиме «Sto».

Функция предупредительной сигнализации



● Меню настроек

| Кнопка FUNC | Кнопка SEL | Описание | Примечания |
|-------------|------------------|---|---|
| 1.CHA | 1 nu / dEF | Обратнозависимая или постоянная задержка срабатывания | По умолчанию – обратнозависимая |
| 2.dEF | 0-30 | Настройка задержки срабатывания (только если выбрана постоянная задержка) | Время пуска задается регулятором D-TIME |
| 3.rP | oFF/on | Защита от обратного чередования фаз | По умолчанию – «Off» (Откл.) |
| 4.Wnd | oFF/30~70 (%) | Защита по минимальному току | По умолчанию – «Off» (Откл.) ^{Прим.1)} |
| 5.ALt | oFF/60~110 (%) | Предупредительная сигнализация | По умолчанию – «Off» (Откл.) (DMP-S, тип T) |
| 59-F | oFF/0.05-1 (SEC) | Включение и настройка задержка срабатывания защиты от замыкания на землю | По умолчанию – «Off» (Откл.) (DMP-Z) |
| 55.ho | oFF/300~1800 (%) | Включение и настройка защиты от к.з. | По умолчанию – «Off» (Откл.) (DMP-I) |
| 65.tL | oFF/on | Защита от заклинивания ротора в процессе пуска | По умолчанию – «Off» (Откл.) |
| 7.LoC | oFF/200~900 (%) | Защита от заклинивания ротора в процессе работы | По умолчанию – «Off» (Откл.) |
| 8.CE | 1~120 | Коэфф. трансформации ТТ | По умолчанию 1:1 ^{Прим.2)} (DMP06) |
| 9P-F | on/oFF | Обрыв фазы | По умолчанию «On» (Вкл.) |
| 99.Fd | oFF/on | Настройка задержки защиты от замыкания на землю | Доступно для SZa/Za |
| 65.tA | 0~120 | Настройка времени работы (мес.) | Модель DMP□-Sa-Ta/SZa/Za |
| 65.tH | 10~730 | Настройка времени работы (ч) | |
| 65.tAH | A000.000.0 | Отображение общего времени работы (мес., ч) | |
| 65.tH | A000.000.0 | Отображение времени работы (мес., ч) | |
| 5.to | Sto | Сохранить | Чтобы сохранить, нажмите кнопку SEL |

Примечание) 1. Установите значение минимального тока более 350 мА

2. Не изменяйте коэффициент трансформации ТТ в реле типа 36, 60

3. Если нагрузка превышает 60 А, то используйте DMP-06 и внешний ТТ с номинальным током вторичной обмотки 5 А

4. При использовании внешнего ТТ максимальный ток первичной обмотки 600 А

Электронные реле защиты двигателя

Настройка Серия DMP



3. Настройка времени срабатывания регулятором TIME

● При обратнозависимой от тока задержке срабатывания

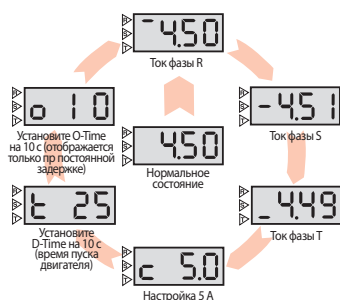
- 1) Выберите обратнозависимую задержку срабатывания в режиме «1. СНА», по умолчанию – это время при токе 600 % от заданного
- 2) Диапазон настроек этого времени 0~60 с. Установите время, исходя из продолжительности пуска двигателя
- 3) Если оно больше максимальной настройки, то EMPR будет использовать «горячую» времятоковую характеристику

● При постоянной задержке срабатывания

- 1) Выберите постоянную задержку в режиме «1. СНА» и времятоковая характеристика будет использовать постоянную задержку
- 2) Установите регулятором D-TIME время, в течение которого реле не будет срабатывать при пуске двигателя
- 3) Диапазон настроек этого времени 0~60 с. Установите время, исходя из продолжительности пуска двигателя
- 4) В режиме настройки «2. dEF» установите задержку срабатывания в диапазоне 0~30 с

4. Настройка тока регулятором CURRENT

- 1) Задайте настройку тока защиты от перегрузки, исходя из номинального тока, указанного на паспортной табличке. Обычная настройка – 110-115 % от тока нагрузки в нормальных условиях
- 2) В зависимости от диапазона тока, имеется 3 типа, (6 / 36 / 60). При использовании внешнего ТТ следует учесть реальный ток, задав настройку коэффициента трансформации ТТ
- 3) Вы можете легко установить значение тока по уровню нагрузки, отображаемому на шкале (прибл. 90 % уравнивая нагрузки)



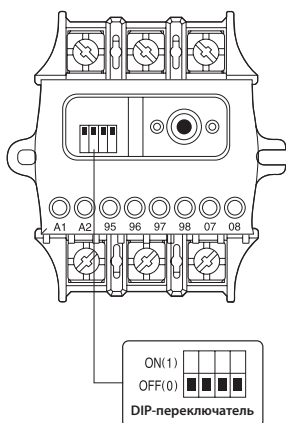
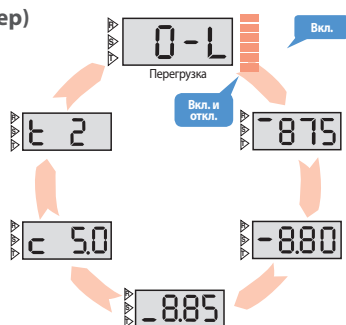
5. Проверьте настройки, нажимая кнопку DISPLAY

- 1) В нормальных условиях при ее нажатии отображается максимальное значение из трех токов фаз
- 2) При каждом нажатии кнопки DISPLAY отображается значение тока другой фазы
- 3) Если не нажимать кнопку в течение 3-4 с, дисплей вернется к исходному экрану.

6. Проверка причины аварии по дисплею

Отображение причины аварии включается и отключается с интервалом 0,5 с. Если нажать кнопку DISPLAY в это время, то можно увидеть значения и причины аварий

Пример)



Настройка чувствительности по току нулевой последовательности

| Чувствительность (мА) | Положение DIP-переключателя | | | |
|-----------------------|-----------------------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 100 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 200 | 1 | ○ | ○ | ○ |
| 500 | ○ | 1 | ○ | ○ |
| 1000 | ○ | ○ | 1 | ○ |
| 1500 | ○ | ○ | ○ | 1 |
| 2000 | ○ | ○ | 1 | 1 |
| 2500 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Примечание) 1. Для реле EMPR используйте трансформатор тока нулевой последовательности от LS.

Настройка

Серия IMP



1. Проверка с помощью кнопки TEST/RESET

- 1) Проверьте правильность подключения.
- 2) Нажмите один раз кнопку TEST/RESET. Затем на дисплее отобразится «TEST» и реле EMPR сработает.
- 3) Нажмите кнопку TEST/RESET, чтобы вернуть EMPR в исходное состояние.

Примечание) Пока двигатель вращается, кнопка TEST/RESET не работает.

2. Настройка

- 1) Нажмите один раз кнопку TEST/RESET. Затем на дисплее отобразится «TEST» и реле EMPR сработает.
- 2) Нажмите кнопку «Enter». Отобразится «P-99». Измените пароль кнопками «Больше» и «Меньше».
- 3) Нажмите кнопку «Enter», чтобы войти в режим настройки «A-gr».

кнопками «Больше» и «Меньше» выберите группу и нажмите кнопку «Enter», чтобы войти в выбранную группу. Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите кнопку TEST/RESET еще раз.

- 4) Находясь в режиме «A-Grp», нажмите кнопку «Enter». Отобразится «1.CHA».

Кнопками «Больше» и «Меньше» выберите пункт и нажмите кнопку «Enter», чтобы перейти к выбранному пункту. Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите кнопку TEST/RESET еще раз.

- 5) Кнопками «Больше» и «Меньше» установите значение и нажмите кнопку «Enter», чтобы сохранить его.

Примечание) При первом включении питания или при включении после отключения, задайте дату на экране «b-gr», «5.S-d». Изменяйте положение переключателя номинального тока при отключенном питании.

3. Быстрая настройка

- 1) Одновременно нажмите кнопки «Больше» и «Enter». Отобразится «UPLD» и настройки будут загружены в дисплейный блок.
- 2) Вставьте дисплей в основной блок без настроек и нажмите кнопку TEST/RESET, чтобы войти в режим проверки.
- 3) Одновременно нажмите кнопки «Меньше» и «Enter». Отобразится «TEST» и выгрузка завершится.
- 4) Нажмите кнопку TEST/RESET для возвращения в нормальный режим.

Примечание) Настройки связи невозможно загружать и выгружать.

4. Проверка настроек

- 1) Нажмите кнопку «Enter».
- 2) Кнопками «Больше» и «Меньше» выберите группу и нажмите кнопку «Enter», чтобы войти в выбранную группу. Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите кнопку TEST/RESET еще раз.
- 3) Кнопками «Больше» и «Меньше» выберите пункт и нажмите кнопку «Enter», чтобы перейти в выбранный пункт.
- 4) Нажмите кнопку «Enter» еще раз, чтобы проверить настройки.

5. Проверка аварийных событий

- 1) Одновременно нажмите кнопки «Больше» и «Меньше». Отобразится «1.O-C» (недавние аварийные события).

Примечание) Если в памяти нет аварийных событий, то отобразится «1.нон3».

- 2) Кнопками «Больше» и «Меньше» выберите событие и нажмите кнопку «Enter», чтобы перейти к выбранному событию.
- 3) Отобразится аварийное значение тока фазы R. При последующих нажатиях кнопки «Вниз» отобразятся аварийные значения тока повреждения фаз S и T, уровень перегрузки и дата.
- 4) Чтобы вернуться в предыдущий режим, нажмите кнопку TEST/RESET еще раз.
- 5) Чтобы выйти из режима проверки аварийных событий, одновременно нажмите кнопки «Больше» и «Меньше».

6. Принудительный возврат в исходное положение после срабатывания защиты по тепловому состоянию

Чтобы вернуть реле EMPR в «холодный режим» и обнулить данные о тепловом состоянии двигателя после срабатывания защиты с задержкой, обратнозависимой от теплового состояния, одновременно нажмите кнопки «Enter» и TEST/RESET.

*Если срабатывание защиты было вызвано нагревом при прохождении сильного тока, то вероятно, что при быстром повторном пуске неостывшего двигателя защита сработает снова.

Электронные реле защиты двигателя

Настройка

Серия IMP

Меню настроек (группа А)



| Группа | Меню | Значения настроек | Описание | Значение по умолчанию |
|--------|-------|---------------------------|---|-----------------------|
| А | 1CHH | dEF/th/n-th | Обратнозавис. от теплового состояния /тока/пост. задержка | n-th (обратнозавис.) |
| | 20-t | 1-60s | Задержка срабатывания (с) | 60 |
| | 3d-t | 1-200s | Время пуска (с) | 200 |
| | 4r-C | 0.5-10A5-100A | Номинальный ток (10/100A) | 10/100A |
| | 5Ct-r | 0.25, 0.5, 1-200 | Коэффициент трансформации ТТ (4, 2, 1) | 1 Прим |
| | 6Loc | OFF, 200-800 % | Настройка защиты от заклинивания ротора в процессе работы | OFF |
| | 7StL | OFF, 150-500 % | Настройка защиты от заклинивания ротора в процессе пуска | OFF |
| | 8P-F | OFF/On | Включение защиты от обрыва фазы | OFF |
| | 9P-U | OFF, 10-70 % | Настройка защиты от небаланса (%) | OFF |
| | 10rP | OFF/On | Защита от обратного чередования фаз | OFF |
| | 11UC | OFF, 30-90 % | Защита по минимальному току (%) | OFF |
| | 12gF | OFF, 0.03, 0.05/0.1-3A | Защита от замыкания на землю (по току нулевой последовательности) | OFF |
| | 13gn | OFF, 20-500 % (FLCmin) | Защита от замыкания на землю (по дифференциальному току) | OFF |
| | 14gt | 0.05, 0.1-1.0s | Задержка срабатывания защиты от замыкания на землю (с) | - |
| | 15gd | On/OFF | Включение защиты от замыкания на землю в процессе пуска | ON |
| | 16IC | OFF, 500-1000 % | Настройка мгновенной защиты (%) | OFF |
| | 17Lo | I-tp, I-AL, U-C, OrH, ALo | Назначение релейного контакта AL (07-08) | I-tp |
| | | I-tp | Предупреждение и срабатывание мгновенной токовой защиты | - |
| | | I-AL | Только предупреждение о срабатывании мгновенной токовой защиты | - |
| | | U-C | Только предупреждение о срабатывании защиты по мин. току | - |
| | | OrH | Только предупреждение о достижении заданной наработки | - |
| | | ALo | Активация меню «18.Ar» | - |
| | 18Ar | On, 60-110 %/10(%) | Если была выполнена настройка ALo | не используется |
| | | On | Сигнал состояния включения нагрузки (I > 0A) | - |
| | | 60-110 % | Предупреждение о перегрузке по току (превышение настройки предупреждения) | - |
| | 19c5 | 1a1b, 2a, 2b | Настройка типа вспом. контакта (95-96, 97-98) | 1a1b |

Примечание) 1. Если переключатель номинального тока установлен на 100A, то коэффициент трансформации не отображается.

2. Если некоторые функции недоступны, то соответствующие меню не отображаются.

* Настройки типа вспомогательного контакта (меню «19.c5»)

| 19.c5 | Значения настроек | Состояние двигателя | Работа контактов | | Значение по умолчанию |
|-------|-------------------|--|------------------|-------|-----------------------|
| | | | 95-96 | 97-98 | |
| | 1a1b | Нормальная работа | Н.З | Н.О | 1a1b |
| | | Замыкание на землю/утечка | Н.О | Н.З | |
| | | Срабатывание защиты (кроме замыкания на землю) | Н.О | Н.З | |
| | 2a | Нормальная работа | Н.О | Н.О | |
| | | Замыкание на землю/утечка | Н.О | Н.З. | |
| | | Срабатывание защиты (кроме замыкания на землю) | Н.З. | Н.О | |
| | 2b | Нормальная работа | Н.З | Н.З | |
| | | Замыкание на землю/утечка | Н.З | Н.О | |
| | | Срабатывание защиты (кроме замыкания на землю) | Н.О | Н.З | |

Настройка

Серия IMP

Меню настроек (группа В)

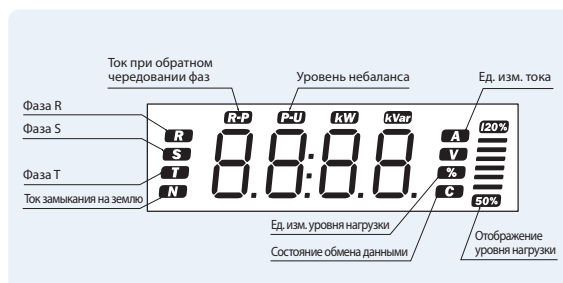
| Группа | Меню | Значения настроек | Описание | Значение по умолчанию |
|--------|------|-------------------|---|-----------------------|
| В | 1E-r | On/OFF | Электрический возврат в исх. состояние | On |
| | 2R-r | OFF, 1-20 мин. | Автоматический возврат в исх. состояние | OFF |
| | 3r-t | Часы/мин. | Наработка | Проверка времени |
| | 4S-r | OFF, 1-8760 ч | Настройка времени наработки (ч) | - |
| | 5S-d | 2009/01.01/00:00 | ГТГ/ММ/ДД/ЧЧ:ММ (Просмотр/Настройка) | - |
| | 6t-r | День/часы:минуты | Общая наработка | Проверка времени |
| | 8t-d | 0.5-10/5-100А | Аналоговый выход | Модель А420 |
| | 8R-d | 1-247 | Адрес на коммуникационной шине | Модель М485 |
| | bbPS | 96/192/384 | Скорость обмена данными | |
| | cS-P | On/OFF | SWAP | |

Примечание) 1. Установите дату при первом включении или восстановлении подачи питания (5-S-d).

2. Автоматический возврат в исходное состояние возможен только в случае срабатывания защиты от перегрузки по току.

Отображение аварий на дисплее

| Дисплей | Описание | Примечание |
|---------|--|---|
| 0-C | Срабатывание по перегрузке | Электрический возврат в исх. состояние |
| U-C | Срабатывание по мин. току | Автоматический возврат в исх. состояние |
| P-F | Срабатывание по обрыву фазы | Наработка |
| P-U | Срабатывание по небалансу | Настройка времени наработки (ч) |
| L oc | Срабатывание по заклиниванию при работе | ГТГ/ММ/ДД/ЧЧ:ММ (Просмотр/Настройка) |
| St-L | Срабатывание по заклиниванию при пуске | Общая наработка |
| r-P | Срабатывание по обратному чередованию фаз | Аналоговый выход |
| g-F | Срабатывание по замыканию на землю | Срабатывает через заданное время |
| Sho | Мгновенное отключение | Адрес на коммуникационной шине |
| Or-H | Прошедшее время (без срабатывания) | Скорость обмена данными |
| EErr | Нарушение связи между основным и дисплейным блоками (нажмите кнопку ENTER/RESET для возврата в нормальный режим) | |



Примечание) Индикаторы kW, kVar и V будут использоваться в разрабатываемых моделях с защитой под напряжением.

Характеристики реле IMP для защиты низковольтных трехфазных двигателей

| Ток двигателя при полной нагрузке | Значения настроек | | | Внешн. ТТ | Напряжение двигателя (мощностью до 1 кВт) | | |
|-----------------------------------|--|------------------------|------------------------|-----------|---|-------|-------|
| | Положение переключателя диапазона тока | Витки провода через ТТ | Коэф. трансформации ТТ | | 220 В | 380 В | 440 В |
| 0.7А и менее | 0.5-10А | Четыре | 0.25 | - | 0.1 | 0.18 | 0.2 |
| 0.7-1.6А | | Два | 0.5 | - | 0.25 | 0.55 | 0.6 |
| 1.6-8А | | Один | 1 | - | 1.5 | 3 | 3.7 |
| 7-100А | | Один | 1 | - | 25 | 45 | 55 |
| 90-120А | 0.5-10А | Один | 30 | SCT-150 | 30 | 55 | 55 |
| 120А-160А | | Один | 40 | SCT-200 | 45 | 75 | 90 |
| 160-240А | | Один | 60 | SCT-300 | 55 | 110 | 132 |
| 240-320А | | Один | 80 | SCT-400 | 90 | 160 | 160 |
| 320-400А | | Один | 100 | 500 : 5 | 110 | 200 | 200 |
| 400-480А | | Один | 120 | 600 : 5 | 132 | 250 | 250 |
| 480-640А | | Один | 160 | 800 : 5 | 160 | 320 | 320 |

Примечание) 1. Данные в таблице приведены для тока при полной нагрузке.

2. Следует выбирать трансформатор тока так, чтобы он соответствовал диапазону уставок тока реле EMPR.

Аналоговый выход 4~20 мА пост. тока и коммуникационный порт

- Самое высокое значение измеренных токов 3 фаз преобразуется в сигнал 4-20 мА, который выдается для отображения на цифровом измерительном приборе.
- При отсутствии тока выдается сигнал 4 мА. Если ток превышает заданное значение, то выдается сигнал 20 мА.

• Выходной ток = $\frac{16\text{mA}}{\text{уставка}} \times \text{ток нагрузки} + 4\text{ мА}$ (настройки изменяются в подменю «A.t-d» меню «b-gr»)

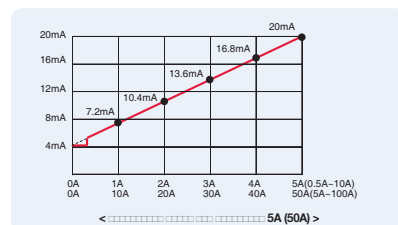
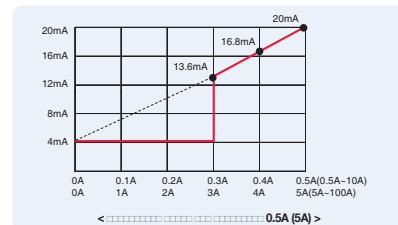
- Если установлен диапазон тока 0.5А-10А, то измерения начинаются с тока 0.3А. 3) Если установлен диапазон тока 5А-100А, то измерения начинаются с тока 3А. Таким образом, если ток не превышает 0.3А (3А), то он считается нулевым и выдается сигнал 4 мА. (Для правильного измерения тока используйте соответствующий ТТ.)

Примечание) Внутреннее сопротивление токовой петли не должно превышать 500 Ом.

Под внутренним сопротивлением понимается сопротивление приемника тока (обычно 250 Ом) и переменное сопротивление передатчика. Следует использовать экранированный кабель.

Характеристики связи :

См. на стр. 41 и на сайте LSIS (www.lsis.biz)



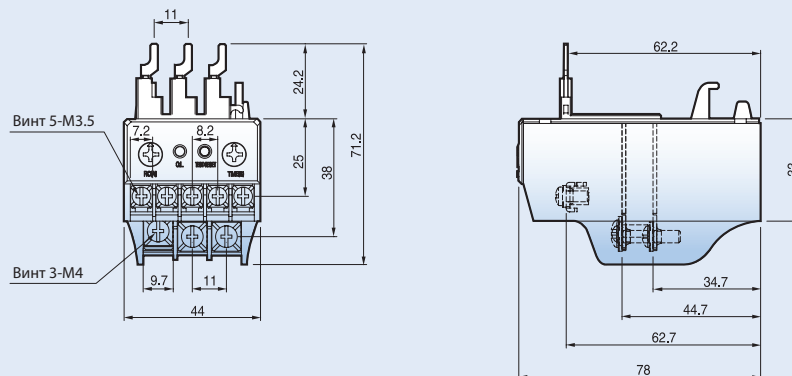
Электронные реле защиты двигателя

Размеры

Серия GMP

GMP22-2P (1c) Sol

GMP22-2PD (1c) Sol



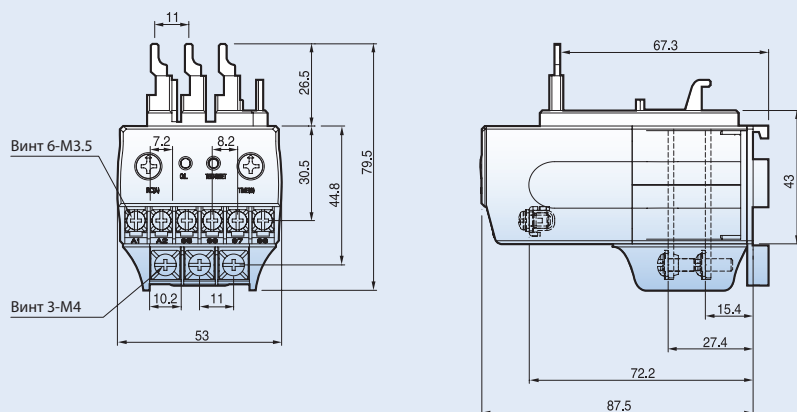
0.15 кг

GMP22-2P (1a1b) Sol

GMP22-3P Sol

GMP22-2PA (1a1b) Sol

GMP22-3PR Sol



0.18 кг

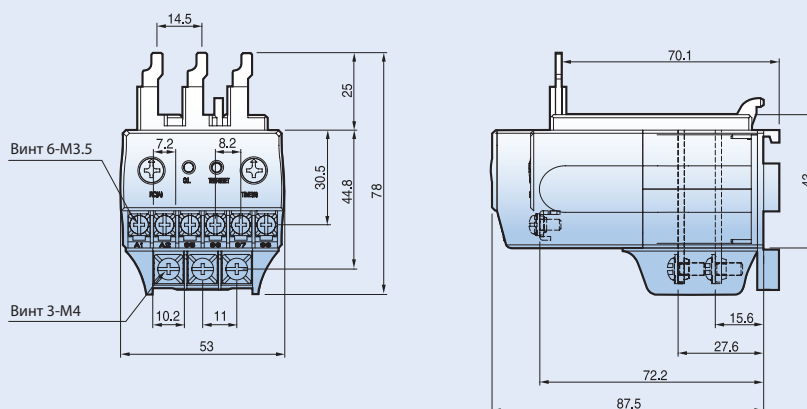
GMP40-2P Sol

GMP40-2PD Sol

GMP40-2PA Sol

GMP40-3P Sol

GMP40-3PR Sol

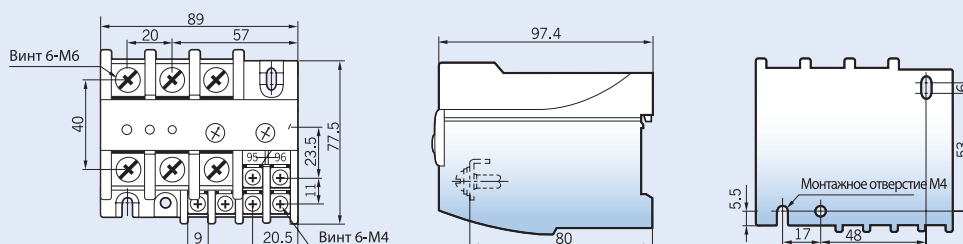


0.20 кг/0.22 кг

GMP80-2S

GMP80-3S

GMP80-3SR



0.42 кг/0.46 кг

Размеры Серия GMP

GMP22-2S

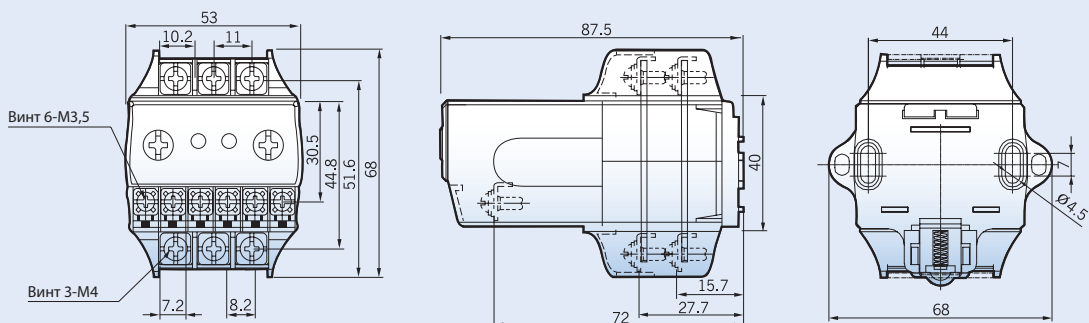
GMP22-3S

GMP22-3SR

GMP40-2S

GMP40-3S

GMP40-3SR



0.19 кг/0.21 кг

GMP22-2T

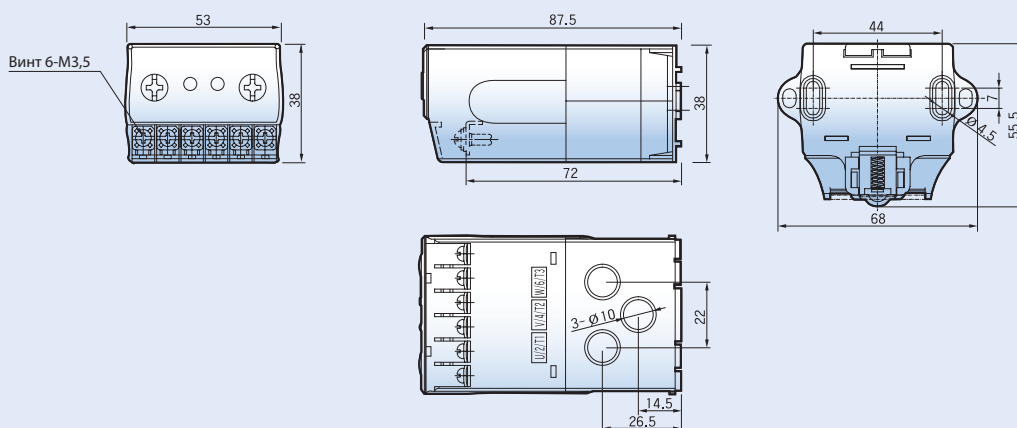
GMP22-3T

GMP22-3TR

GMP40-2T

GMP40-3T

GMP40-3TR

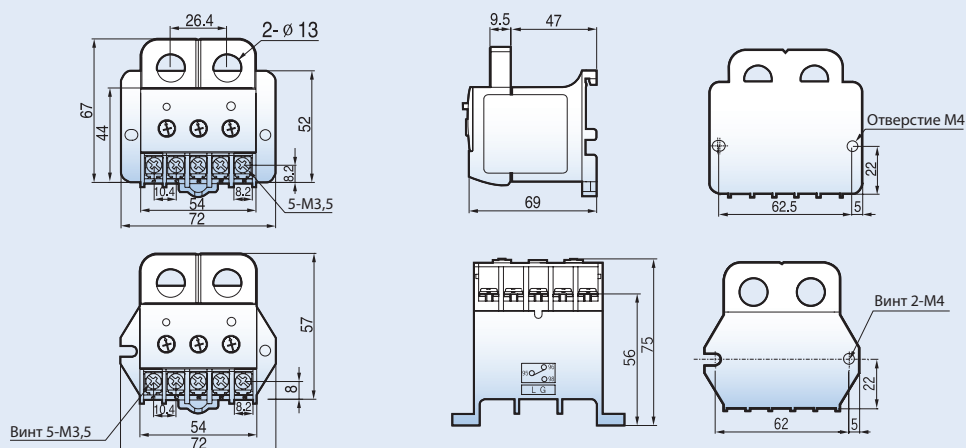


0.14 кг/0.16 кг

GMP60T

GMP60TE

GMP60TA



0.14 кг

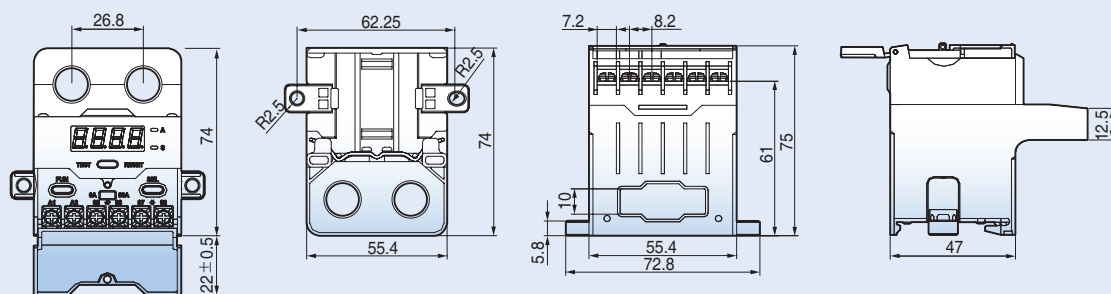
Электронные реле защиты двигателя

Размеры

Серия GMP

GMP60-TD

GMP60-TDa



0,25 кг

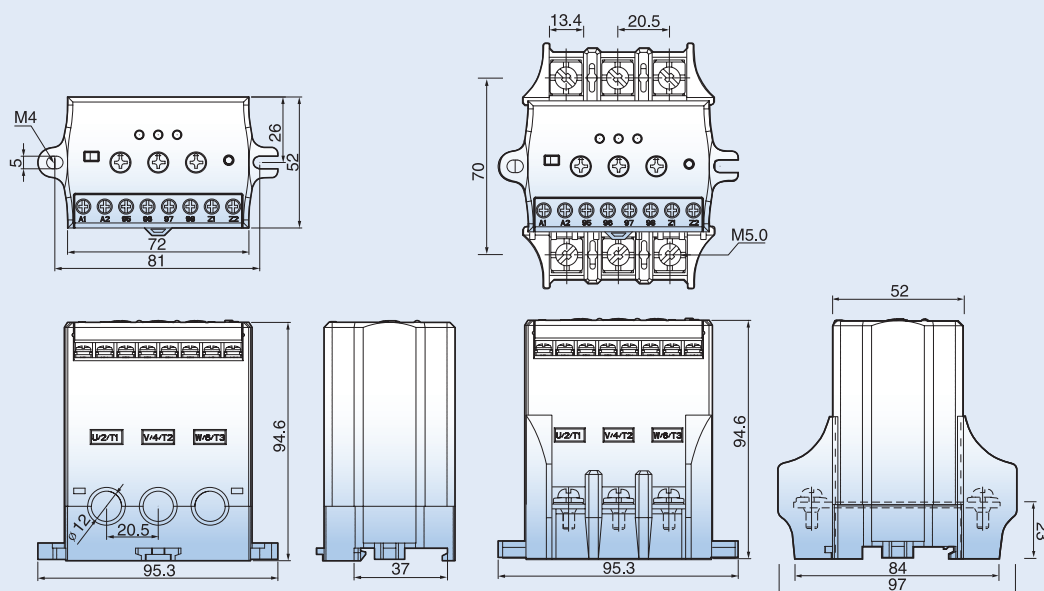
GMP60-3TZ, TZR

GMP60-3TN, TNR

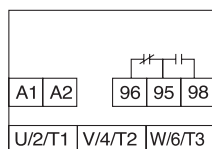
GMP60-3T, TR

Туннельный тип

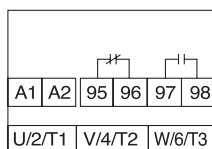
С винтовыми зажимами – выводы главной цепи



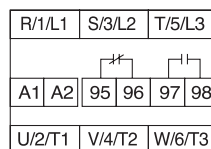
Расположение контактных зажимов



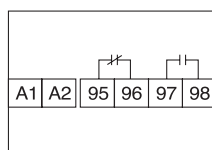
GMP22-2P (1c)
GMP22-2PD (1c)
GMP22-2PA (1c)



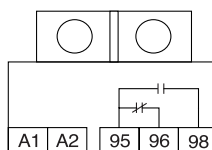
GMP22-2P (1a1b)
GMP22-3P
GMP40-2P/3P



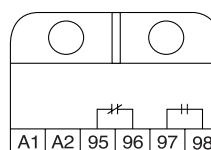
GMP22-2/3S
GMP40-3/3S
GMP80-2/3S



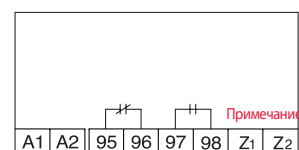
GMP22-2/3T
GMP40-2/3T



GMP60-T/TE/TA



GMP60-TD
GMP60-TDa



GMP60-3TZ, TZR
GMP60-3TN, TNR
GMP60-3T/3TR

Примечание) 1. Только для модели GMP60-TZR.

2. Вспомогательные контакты срабатывают при подаче питания.

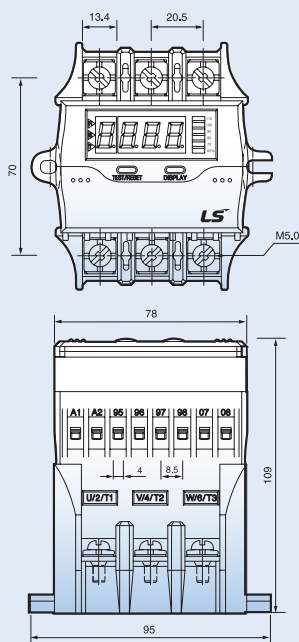
Размеры Серия DMP

DMP □-S

DMP □-SZ

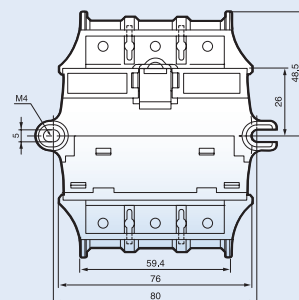
DMP □-Sa

DMP □-SZa



Сечение проводов для
вспомогательным контактам:
менее 8 мм²
Момент затяжки: 0,5 Нм

Монтажные размеры



| R/1/L1 | S/3/L2 | T/5/L3 |
|--------|--------|--------|
| A1 A2 | 95 96 | 97 98 |
| U/2/T1 | V/4/T2 | W/6/T3 |



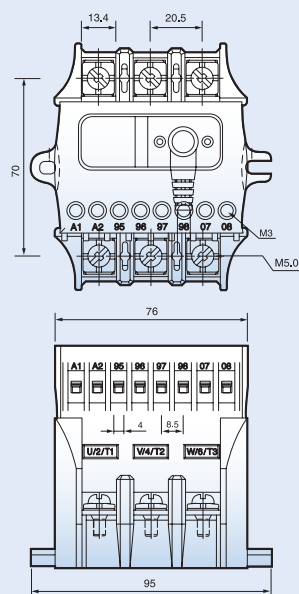
0,7 кг

DMP □-S

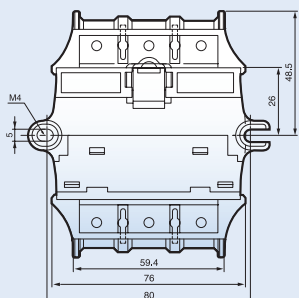
DMP □-SZ

DMP □-Sa

DMP □-SZa



Монтажные размеры

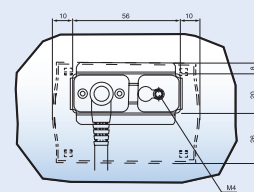
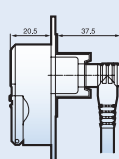
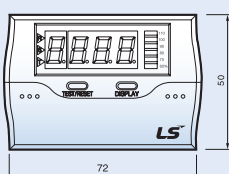


| R/1/L1 | S/3/L2 | T/5/L3 |
|--------|--------|--------|
| A1 A2 | 95 96 | 97 98 |
| U/2/T1 | V/4/T2 | W/6/T3 |



0,64 кг

Монтаж на панели



Размер установочного выреза в панели

Примечание) 1. Цифровое реле EMPR двухблочного исполнения настраивается в собранном виде. Не соединяйте вместе базовый и дисплейный блоки с разными каталожными номерами.
2. Выводы 07-08 – вход для подключения ZCT (цифровое реле EMPR с функцией защиты от замыкания на землю)

Электронные реле защиты двигателя

Размеры

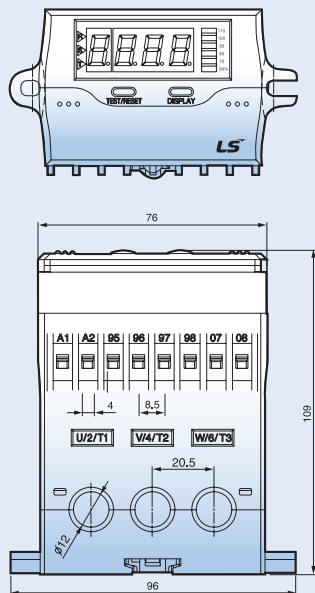
Серия DMP

DMP□-T

DMP□-TZ

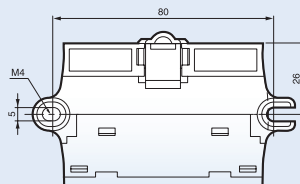
DMP□-Ta

DMP□-TZa



Сечение провода, пропускаемого через ТТ: менее 22 мм²

Монтажные размеры



| R/1/L1 | | S/3/L2 | | T/5/L3 | |
|--------|----|--------|--------|--------|----|
| A1 | A2 | 95 | 96 | 97 | 98 |
| 07 | 08 | U/2/T1 | V/4/T2 | W/6/T3 | |

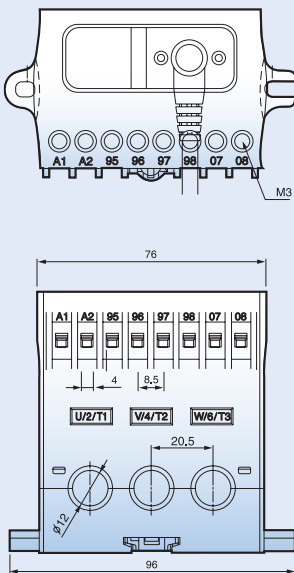
0.56 кг

DMP□-T

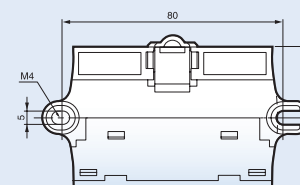
DMP□-TZ

DMP□-Ta

DMP□-TZa



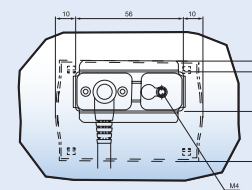
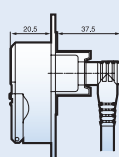
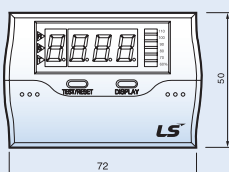
Монтажные размеры



| R/1/L1 | | S/3/L2 | | T/5/L3 | |
|--------|----|--------|--------|--------|----|
| A1 | A2 | 95 | 96 | 97 | 98 |
| 07 | 08 | U/2/T1 | V/4/T2 | W/6/T3 | |

0.5 кг

Монтаж на панели

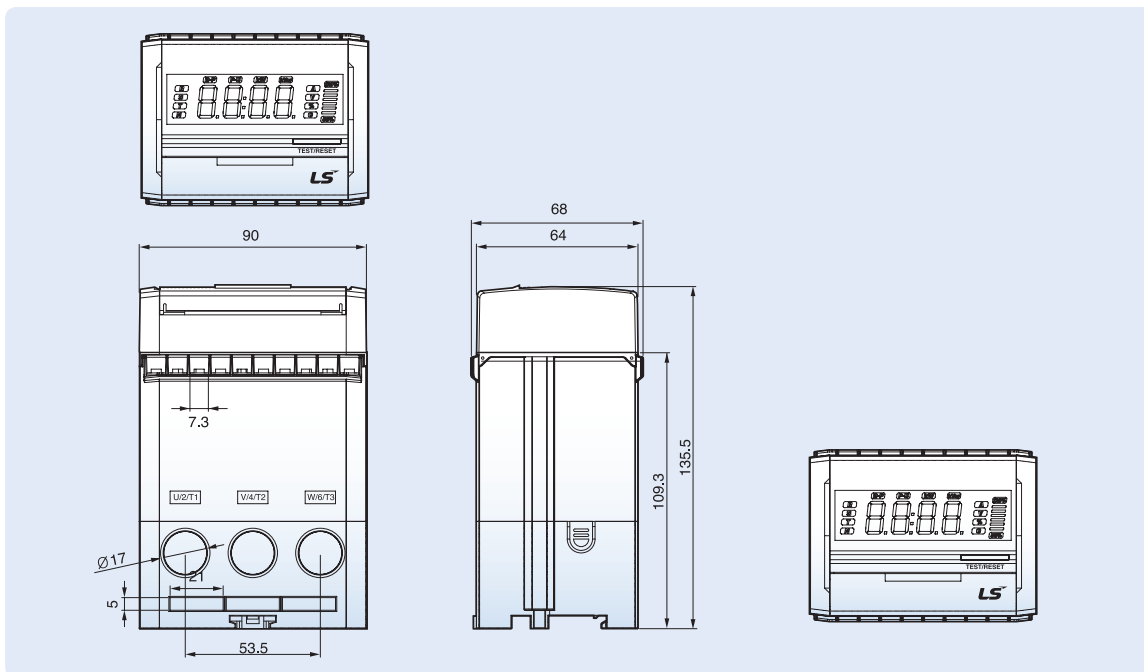


Размер установочного выреза в панели

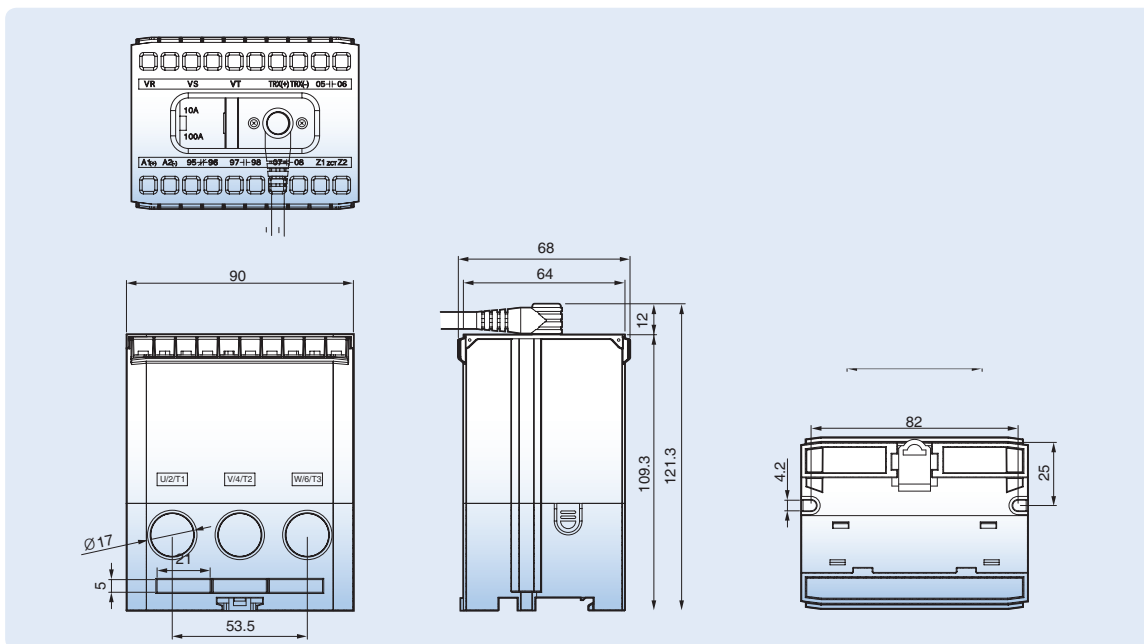
Примечание) 1. Цифровое реле EMPR двухблочного исполнения настраивается в собранном виде. Не соединяйте вместе базовый и дисплейный блоки с разными каталожными номерами.
2. Выводы 07-08 – вход для подключения ЗСТ (цифровое реле EMPR с функцией защиты от замыкания на землю).

Размеры Серия IMP

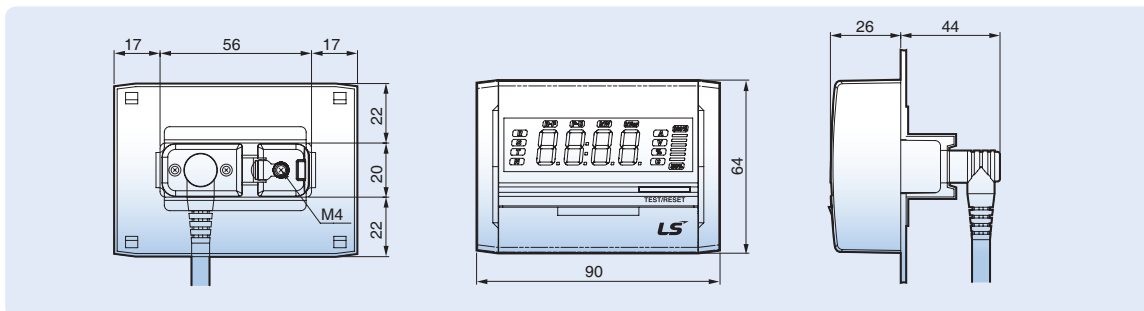
Моноблочное исполнение



Двухблочное исполнение



Монтаж на панели



Примечание) Соединительный кабель (длиной 1/1,5/2/3 м) приобретается отдельно.

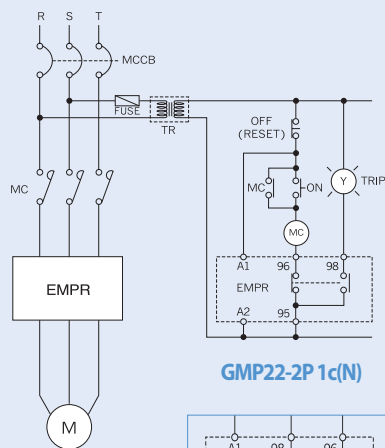
Электронные реле защиты двигателя

Схема подключения

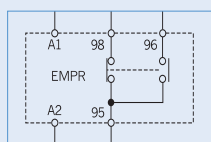
Серия GMP

GMP22-2P (1c)

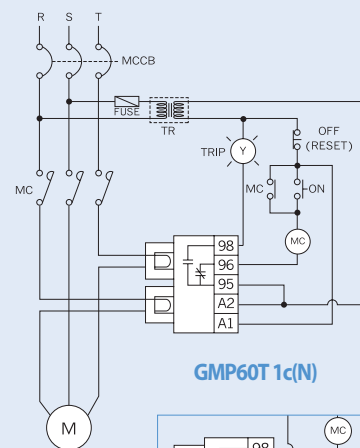
GMP60T (1c)



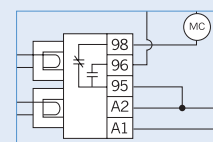
GMP22-2P 1c(N)



GMP22-2P 1c(R)



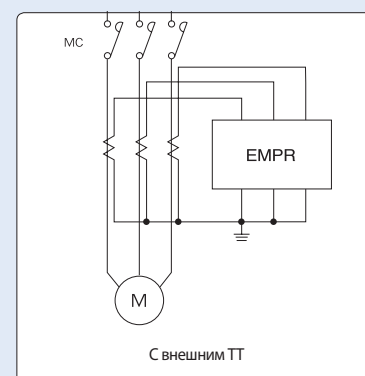
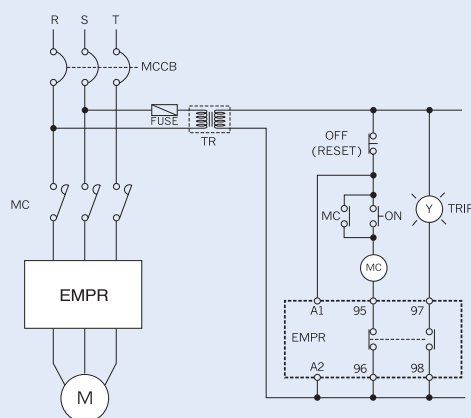
GMP60T 1c(N)



GMP60T 1c(R)

Примечание) Тип 1c(N): отказозащищенный тип контакта (размыкается при исчезновении, замыкается при подаче 1c(R) напряжения). Тип 1c(R): отказозащищенный тип контакта.

GMP - (1a1b)

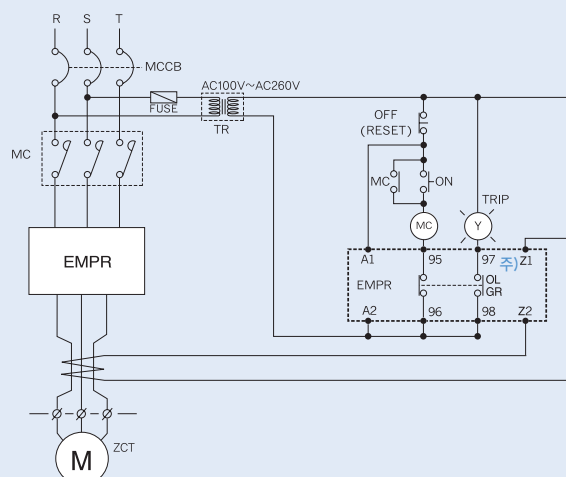


С внешним ТТ

GMP60-3TZ, TZR

GMP60-3TN, TNR

GMP60-3T, 3TR

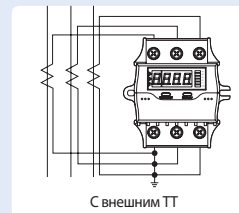
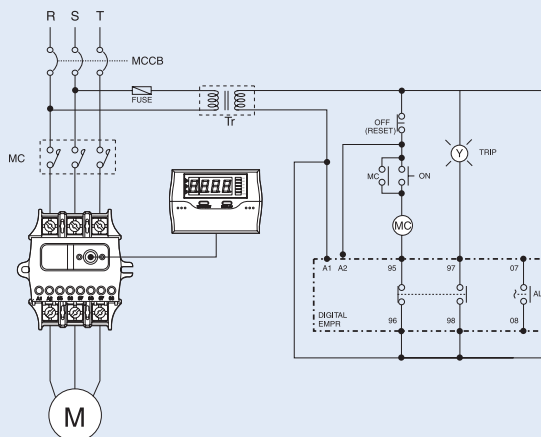


Примечание) 1. Выводы Z1, Z2 – входы для подключения ZCT (реле типа GPM60-3TZ/TZ)
2. Вспомогательные контакты замыкаются при подаче питания.

Схема подключения Серия IMP

DMP-S/Sa

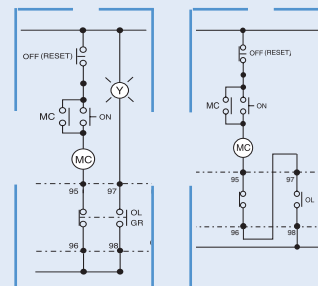
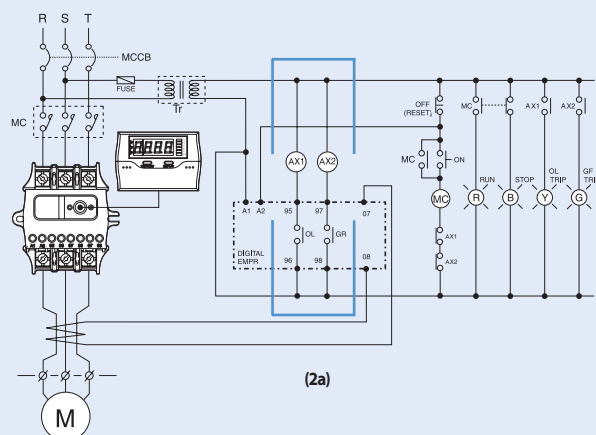
DMP-T/Ta



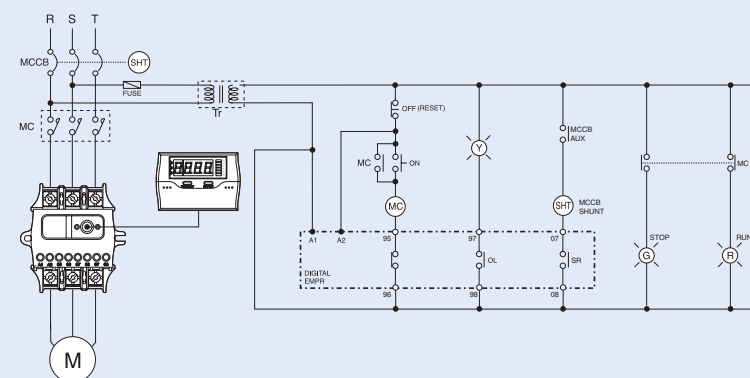
Примечание) Если подключен однофазный двигатель, то защита от обратного чередования фаз должна быть отключена.

DMP-SZ/SZa

DMP-TZ/TZa

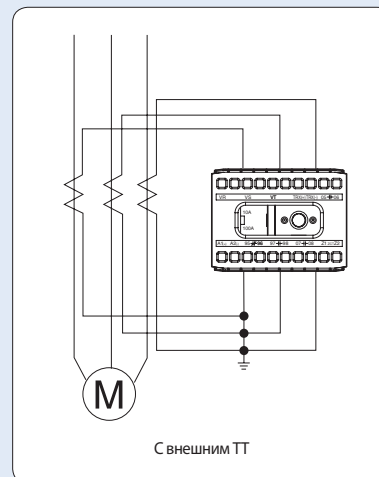
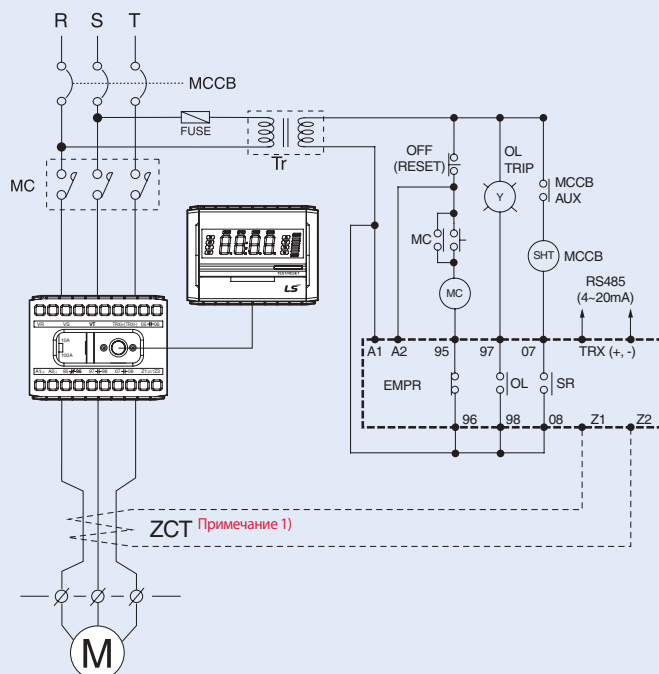


DMP-SI/ТИ



Электронные реле защиты двигателя

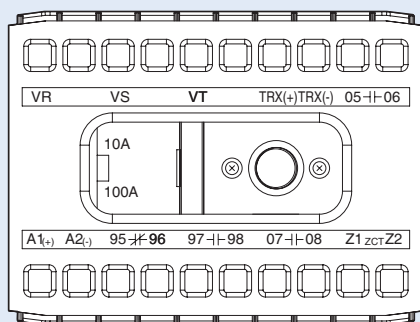
Метод подключения



Примечание) 1. Если для обнаружения замыкания на землю используется трансформатор тока нулевой последовательности, то подключите ZCT.

2. Если используется однофазный двигатель, то соедините все фазы, кроме фазы S, и отключите функции защиты от обрыва фазы, небаланса и замыкания на землю.

Расположение контактных зажимов



Характеристики связи

- Тип сигнала: дифференциальный
- Длина линии: макс. 1,2 км
- Две экранированные витые пары RS-485
- Скорость передачи: 9600/19200/38400 бит/с
- Метод передачи данных: полудуплекс
- Макс. входное/выходное напряжение: -7V~+12 V

Назначение выводов

| Маркировка | Описание | Примечание |
|--------------|--|---|
| A1(+), A2(-) | Вход питания цепи управления | 85~245 В пер/пост. тока |
| 95-96 | Размыкающий (Н.З.) выходной контакт | Для срабатывания мгновенной защиты: если в меню «17.10» выбрано «ALT», то контакт Н.З., если в «17.10» выбрано «Trip», то он Н.О. |
| 97-98 | Размыкающий (Н.З.) выходной контакт | Для срабатывания мгновенной защиты контакт всегда Н.З., независимо от настройки «17.10». |
| 07-08 | Контакт переходит в режим Н.З. только при срабатывании мгновенной защиты | |
| Z1, Z2 | Выходные зажимы для ТТ нулевой последовательности | Специальный ZCT (для реле EMPR) |
| TRX(+) | Порт RS485 (TRX+) или выход 4~20 мА (+) | Тип M485, A420 |
| TRX(-) | Порт RS485 (TRX-) или выход 4~20 мА (-) | |
| 10A/100A | Переключатель максимального номинального тока | 10A : 0.5~10A, 100A : 5~100A |
| VR/VS/VT | Входы 3-фазного напряжения | Н/Д |
| 05-06 | Выход защиты по напряжению | |

Примечание) 1. Входы трехфазного напряжения и выход 05-06 будут использоваться только в будущих моделях с защитой по напряжению.

2. В линии RS485 должен быть установлен резистор оконечной нагрузки 120 Ом.

3. Сопротивление токовой петли 4~20 мА не должно превышать 500 Ом.

Принадлежности

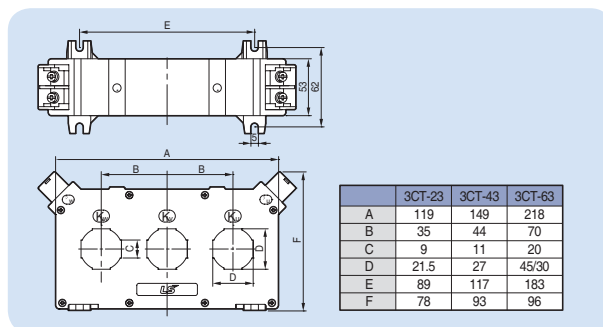
ТТ, ТТ нулевой последовательности, кабель и клеммный блок

Характеристики

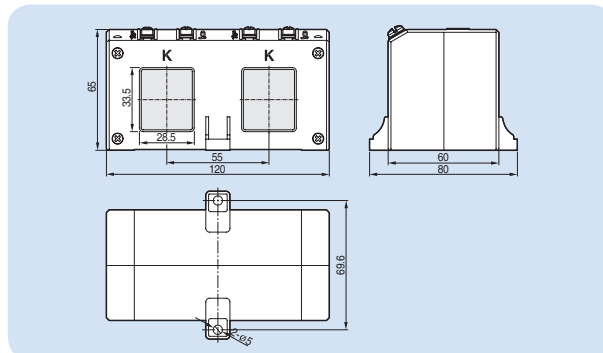
| Тип | Модель | Ток первичной обмотки | Вторичная обмотка | Нагрузка (ВА) | Отверстие ТТ (мм) | EMPR переднего монтажа | Примечания |
|---------|---------|---|-------------------|---------------|-------------------|---|--|
| Тип 3CT | 3CT-23 | 80, 100, 150, 180, 200А | 5А | 1.5 | 21×21 | GMP22/40/60Т | 1) Класс: 1.0 2) Напряжение изоляции: 690 В 3) Электрическая прочность изоляции: 4 кВ/1 мин. 4) Выдерживаемый сверхток: 40×I _n 5) Напряжение изоляции: 10 МОм (мегаомметр 500 В пост. тока) 6) Частота: 50/60 Гц |
| | 3CT-43 | 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400Аконтакт | | | 27×27 | Серия DMP/IMP GMP60-3Т/3ТN/3ТZ | |
| | 3CT-63 | 400, 500, 600А | | | 45×30 | GMP22/40/60Т | |
| Тип 2CT | DCT-100 | 100А | 5А | 5 | 28.5×33.5 | GMP22/40/60Т | |
| | DCT-150 | 150А | | | | | |
| | DCT-200 | 200А | | | | | |
| | DCT-300 | 300А | | | | | |
| | DCT-400 | 400А | | | | | |
| Тип 1CT | SCT-100 | 100А | 5А | 5 | 27.5×32.5 | Серия DMP/IMP GMP60-3Т/3ТN/3ТZ GMP22/40/60Т | |
| | SCT-150 | 150А | | | | | |
| | SCT-200 | 200А | | | | | |
| | SCT-300 | 300А | | | | | |
| | SCT-400 | 400А | | | | | |

* Примечание. При подключении вторичной обмотки кабелем сечением 2,5 мм² и длиной 3 м нагрузка составляет 0,52 ВА.

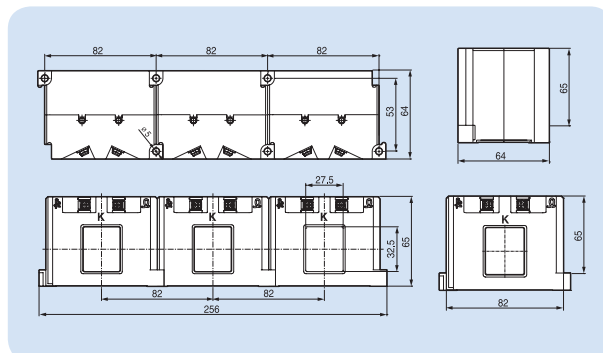
3CT



DCT



SCT



Электронные реле защиты двигателя

Принадлежности

ТТ, ТТ нулевой последовательности, кабель и клеммный блок

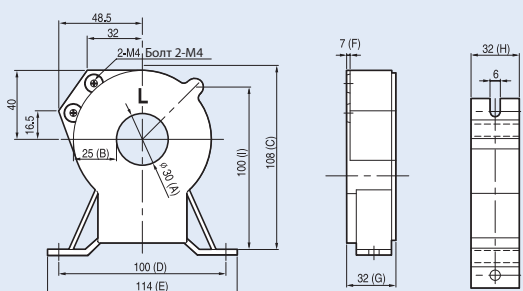
Трансформатор тока нулевой последовательности (ZCT)

Номинальные характеристики

| Тип | Диаметр (A) | Коэффициент преобразования | Масса (кг) | Модель |
|----------|-------------|----------------------------------|------------|---------|
| ZCT, D30 | 30 | 100 мА/40~55 мВ 200 мА/100 мВ | 0.5 | LZT-030 |
| ZCT, D50 | 50 | | 0.7 | LZT-050 |
| ZCT, D65 | 65 | | 0.9 | LZT-065 |
| ZCT, D80 | 80 | | 1.5 | LZT-080 |

Размеры

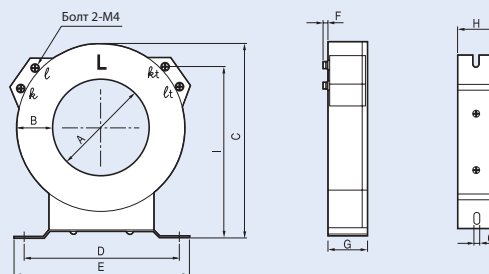
ZCT 30



Ед. изм. (мм)

| Модель | A | B | C | D | E | F | G | H | I | Ø |
|---------|----|----|-----|-----|-----|---|----|----|-----|---|
| LZT-030 | 30 | 25 | 108 | 100 | 114 | 7 | 32 | 32 | 110 | 6 |

ZCT 50, 65, 80



Ед. изм. (мм)

| Модель | A | B | C | D | E | F | G | H | I | Ø |
|---------|----|----|-----|-----|-----|---|----|----|-----|---|
| LZT-050 | 30 | 25 | 108 | 100 | 114 | 7 | 32 | 32 | 110 | 6 |
| LZT-065 | 65 | 26 | 143 | 114 | 133 | 7 | 39 | 37 | 126 | 6 |
| LZT-080 | 80 | 34 | 174 | 160 | 180 | 7 | 40 | 40 | 151 | 6 |

Прочие принадлежности

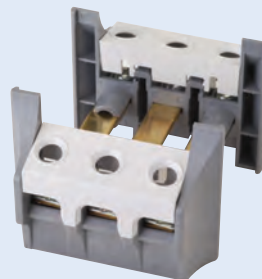
Кабель



| | |
|---------------|---------------------------|
| Совместимость | Серия DMP, IMP |
| Длина | 1 м, 1.5 м, 2 м, 3 м, 4 м |

* Удлинительный кабель для монтажа на панели

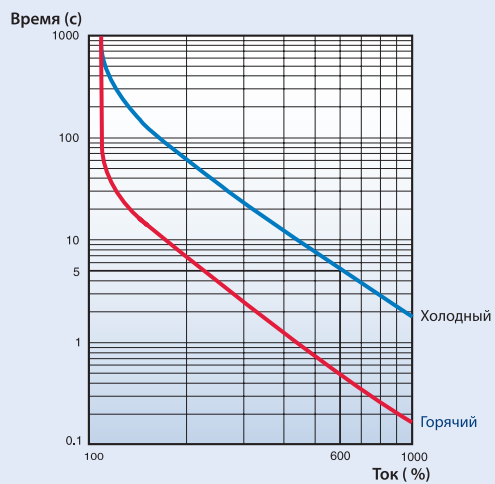
Клеммный блок



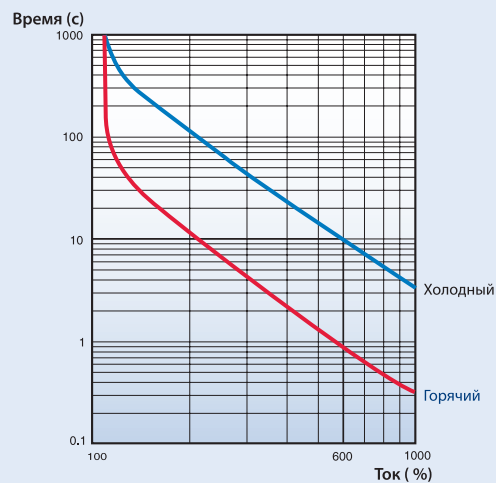
| | |
|---------------|-------------------------------|
| Совместимость | Серия DMP, GMP60-3T, 3TZ, 3TN |
| Ток | До 60 А |

Времятоковые характеристики EMPR

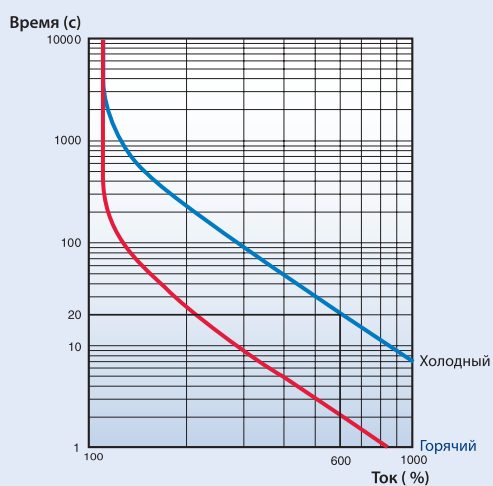
Класс 5



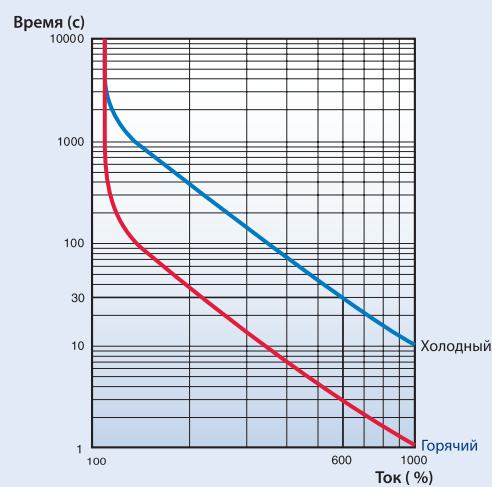
Класс 10



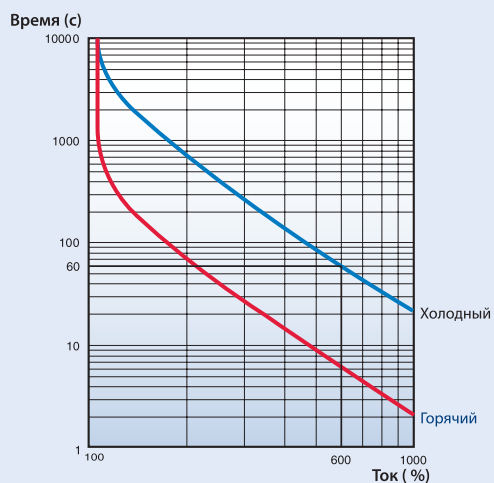
Класс 20



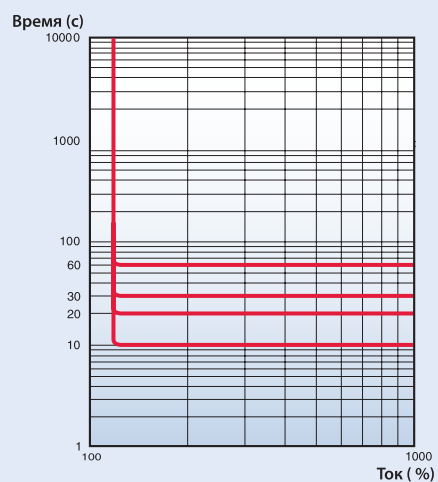
Класс 30



Класс 60



<Definite Curves>









Электронные реле защиты двигателя

Таблица совместимости новых и старых моделей реле защиты двигателя с прямым присоединением контактору

| Тип | | GMP22-2P (1c) GMP22-2PD (1c) | GMP22-2P GMP22-2PA | GMP22-3P GMP22-3PR | GMP40-2P GMP40-2PD GMP40-2PA | GMP40-3P GMP40-3PR |
|---|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Количество ТТ | | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Функции защиты | Перегрузка по току | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Обрыв фазы | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Заклинивание ротора во время работы | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Небаланс фаз | | | ✓ | | ✓ |
| | Обратное чередование фаз | | | ✓ (PR) | | ✓ (PR) |
| Вспом. контакт (срабатывает при подаче питания) | | 1SPDT (1c) | 2SPST (1a1b) | | 2SPST (1a1b) | |
| Номинальный ток | | 0.3~1.5, 1~5, 4.4~22A | 0.3~1.5, 1~5, 4.4~22A | | 4~20, 8~40A | |
| Metasol (новый тип) | Размеры EMPR | | | | | |
| | Типы контакторов | GMC-9, 12, 18, 22 | GMC-9, 12, 18, 22 | | GMC-9, 12, 18, 22 | |
| Meta-MEC (старый тип) | Размеры EMPR | | | | | |
| | Типы контакторов | GMC-9, 12, 18, 22 | GMC-9, 12, 18, 22 | | GMC-32, 40 | |
| Совместимость по подключению и монтажным размерам (Прим.) | | HET | HET | | HET | |
| Тип для модернизации (туннельный) | | GMP60T (1c) GMP22-2T | GMP22-2T | GMP22-3T | GMP40-2T | GMP40-3T |
| | | | GMP60TA (1c) | GMP22-3TR | GMP60T (1c) GMP60TA (1c) | GMP40-3TR |

Примечание) С контакторами GMC можно использовать реле Metasol EMPR только туннельного типа.

Сертификация

| <div>Виды сертификации</div> <div>Орган сертификации</div> <div>Маркировка соответствия</div> <div>Тип</div> | | Аттестация | | | | | Сертификация |
|--|--------------|---|---|--|---|---|---|
| | | Safety certi | IEC | UL | GB | Госстандарт | IEC |
| | |  S-Mark |  CE |  cUL |  CCC |  ГОСТ |  KEMA |
| | | Корея | Европа | США и Канада | Китай | Россия | Нидерланды |
| EMPR | GMP22-2P | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | GMP22-3P | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP22-3PR | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP22-2S | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | GMP22-3S | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP22-3SR | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP22-2T | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | GMP22-3T | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP22-3TR | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP40-2P | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | GMP40-3P | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP40-3PR | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP40-2S | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | GMP40-3S | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP40-3SR | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP40-2T | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | GMP40-3T | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP40-3TR | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | GMP60-T | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | GMP60-TE | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | GMP80-2S | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | GMP80-3S | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | GMP80-3SR | ● | ● | ● | ● | ● | |
| DMPR | DMP06,60-S | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | DMP06,60-Sa | | | | | | |
| | DMP06,60-T | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | DMP06,60-Ta | | | | ● | | |
| | DMP06,60-SI | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | DMP06,60-SZ | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | DMP06,60-Sza | | | | ● | | |
| | DMP06,60-TZ | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | DMP06,60-Tza | | | | ● | | |
| | DMP06,60-TI | ● | ● | ● | ● | ● | |
| IMP | IMP-C-NO | | ● | | | | |
| | IMP-C-A420 | | ● | | | | |
| | IMP-C-A485 | | ● | | | | |

| Виды сертификации Орган сертификации | | Аттестация | | | | | | |
|---|-----------------|---|---|---|--|---|---|---|
| | | Морская классификация | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  |  |
| Маркировка соответствия | KR | LR | BV | ABS | GL | DNV | RINA | |
| Тип | | Корея | Великобритания | Франция | США | Германия | Норвегия | Италия |
| EMPR | DMP06,36,60-S | ● | ● | | ● | | | |
| | DMP06,36,60-Sa | ● | ● | | ● | | | |
| | DMP06,36,60-T | ● | ● | | ● | | | |
| | DMP06,36,60-Ta | ● | ● | | ● | | | |
| | DMP06,36,60-SI | ● | ● | | ● | | | |
| | DMP06,36,60-SZ | ● | ● | | ● | | | |
| | DMP06,36,60-Sza | ● | ● | | ● | | | |
| | DMP06,36,60-TZ | ● | ● | | ● | | | |
| | DMP06,36,60-Tza | ● | ● | | ● | | | |
| | DMP06.36.60-TI | ● | ● | | ● | | | |

**Требования безопасности**

- В целях безопасности рекомендуется тщательно изучить руководство пользователя, прежде чем приступить к эксплуатации.
- По вопросам оценки, ремонта и регулировки можно обратиться в ближайший авторизованный сервисный центр.
- Техническое обслуживание должно производиться квалифицированным техническим специалистом сервисного центра. Самостоятельный демонтаж или ремонт запрещен!
- Все работы по техническому обслуживанию и осмотру должны производиться квалифицированным персоналом.

www.lsis.com**■ ШТАБ-КВАРТИРА**

127 LS-ro (Hogye-dong) Dongan-gu, Anyang-si,
Gyeonggi-Do, 14119, Korea
Tel. 82-2-2034-4902, 4684, 4429 Fax: 82-2-2034-4555

■ Зарубежные дочерние компании

- **LSIS(Dalian) Co., Ltd.** (г. Далянь, Китай)
Tel: 86-411-8730-7510 Fax: 86-411-8730-7560 E-Mail: dskim@lsis.com
- **LSIS(Wuxi) Co., Ltd.** (г. Уси, Китай)
Tel: 86-510-8534-6666-8005 Fax: 86-510-8534-4078 E-Mail: sojin@lsis.com
- **LS VINA Industrial Systems Co., Ltd** (Ханой, Вьетнам)
Tel: 84-4-6275-8055 Fax: 84-4-3882-0220 E-Mail: hjchoid@lsis.com
- **LSIS Middle East FZE** (г. Дубай, ОАЭ)
Tel: 971-4-886-5360 Fax: 971-4-886-5361 E-Mail: shunlee@lsis.com
- **LSIS Europe B.V.** (г. Схипхол-Риджк, Нидерланды)
Tel: 31-20-654-1420 Fax: 31-20-654-1429 E-Mail: europartner@lsis.com
- **LSIS Japan Co., Ltd.** (г. Токио, Япония)
Tel: 81-3-6268-8241 Fax: 81-3-6268-8240 E-Mail: bmin@lsis.com
- **LSIS USA Inc.** (г. Чикаго, США)
Tel: 1-800-891-2941 Fax: 847-383-6543 E-Mail: sales.us@lsis.com

**Technical Question or After-sales Service**

Customer Center-Quick Responsive
Service, Excellent technical support

82-1644-5481**■ Зарубежные филиалы**

- **LSIS Shanghai Office** (Китай)
Tel: 86-21-5237-9977 Fax: 86-21-5237-7189
- **LSIS Beijing Office** (Китай)
Tel: 86-10-5761-3127 Fax: 86-10-5761-3128 E-Mail: htroh@lsis.com
- **LSIS Guangzhou Office** (Китай)
Tel: 86-20-8326-6784 Fax: 80-20-8326-6287 E-Mail: sojhtroh@lsis.com
- **LSIS Qingdao Office** (Китай)
Tel: 86-532-8501-6058 Fax: 86-532-8501-6057 E-Mail: htroh@lsis.com
- **LSIS Chengdu Office** (Китай)
Tel: 86-28-8670-3200 Fax: 86-28-8670-3203 E-Mail: yangcf@lsis.com
- **LSIS ShenYang Office** (Китай)
Tel: 86-24-2321-9050 Fax: 86-24-8386-7210 E-Mail: yangcf@lsis.com
- **LSIS Jinan Office** (Китай)
Tel: 86-531-8699-7826 Fax: 86-531-8697-7628 E-Mail: yangcf@lsis.com
- **LSIS Co., Ltd. Tokyo Office** (Япония)
Tel: 81-3-6268-8241 Fax: 81-3-6268-8240 E-Mail: jschuna@lsis.com
- **LSIS Co., Ltd. Rep. Office** (Вьетнам)
Tel: 84-8-3823-7890 E-Mail: sjbaik@lsis.com
- **LSIS Moscow Office** (Russia)
Tel: 7-499-682-6130 E-Mail: info@lsis-ru.com
- **LSIS Jakarta Office** (Индонезия)
Tel: 62-21-293-7614 E-Mail: diroh@lsis.com