

Основные приложения

- Экструзия, литье пластика, выдувное формование, термоформование пластмасс
- Производство и полимеризация синтетического волокна
- Упаковка
- Химическая и фармацевтическая промышленность
- Промышленные электрические печи для термообработки и металлургии
- Печи плавления, спекания, нитрации
- Сушилки для керамики и строительных элементов
- Сушилки
- Системы нагрева с ИК-лампами (длинноволновые, средне-, коротковолновые)
- Машины для облицовки деревянной кромок
- Машины для выдувания пластмассы
- Сварочные работы на упаковочном оборудовании
- Термоформовочные машины
- Печи с нагревательными элементами из карбида кремния Super Kanthal™



Основные особенности

- Ультеракомпактные размеры моделей от 10А до 120А
- Напряжение нагрузки 480V, 600V AC
- Монтаж на DIN-рейку и панель
- Цифровая связь IO-Link и Modbus RTU
- Ограничение тока
- Обратная связь V, I, V₂, I₂, P, Z
- Управляющий выход для модуля Slave (2PH, 3PH)
- Опция высокой точности управления
- Переход через ноль напряжения (ZeroCrossing) или управление фазовым углом
- On/Off управление, оптимизированное/фиксированное время цикла, HalfSingleCycle, Фазовый Угол, кривая плавного пуска
- Сигнал управления: Аналоговый сигнал (0..5V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA, потенциометр), ШИМ или IO-Link logic
- Сигнальный светодиод
- Настройка и диагностика через приложение на смартфоне с технологией NFC
- Команды калибровки и сброса аварийных сигналов через цифровой вход (DI)
- 2 выхода : PNP и сухой контакт, полностью настраиваемый
- Клеточные зажимы для силовых кабелей
- Расширенная диагностика нагрузки
- Внутренняя защита от перенапряжения
- Встроенный вентилятор охлаждения.

ПРОФИЛЬ

Управление мощностью сложных нагрузок требует особых мер предосторожности. Так обстоит дело, например, с инфракрасными лампами или нагревательными элементами из карбида кремния. Эти виды электрических нагрузок не имеют постоянного потребления тока во время работы. Это означает, что при холодном запуске ток может в 15 раз превышать номинальный ток нагрузки. Чтобы эти явления не приводили к поломкам или простоям, GRM постоянно контролирует потребляемый ток и с помощью специальных алгоритмов ограничивает его до достижения оптимальных условий.

Регулятор GRM способен гарантировать стабильную подачу энергии в нагрузку, компенсируя колебания напряжения в электросети, вызванные изменениями температуры нагрузок и старением нагревательных элементов. Благодаря алгоритмам обратной связи (обратная связь по V₂, I₂ и P), всегда доставляется одинаковое количество энергии. Всем этим потребностям отвечает линейка сверхкомпактных регуляторов мощности GRM-H с величинами тока нагрузки от 10А до 120А, напряжения до 600Vac.

Ассортимент полупроводниковых контакторов с радиатором GRM-H отвечает всем этим требованиям: номинальный ток от 10 до 120 А, напряжение до 600 В переменного тока, чрезвычайно компактные размеры в каждом отдельном типоразмере. Тепловой расчет всех моделей гарантирует непрерывную подачу номинального тока при температуре окружающей среды 40°C / 104°F благодаря высокоэффективным радиаторам, которым помогают вентиляторы для моделей на 90А и 120А. Кривые снижения характеристик показывают, как можно получить более высокие значения тока при более низких температурах, а также возможность установки различных устройств на DIN-рейке.

КОНФИГУРАЦИЯ И ДИАГНОСТИКА

Для настройки устройств серии GRM-H доступно приложение для смартфонов с операционными системами Android и iOS, которое можно бесплатно загрузить в соответствующих магазинах. Приложение взаимодействует с устройством посредством бесконтактной технологии NFC (Near Field Communication) через небольшой донгл NFC (который можно заказать как часть устройства или как аксессуар). Через этот интерфейс также можно считывать диагностические данные о работе нагрузки и устройства (счетчики электроэнергии, пики тока или перегрева), дублировать или совместно использовать конфигурации нескольких устройств.

Интерфейс IO-Link гарантирует эффективную связь, обеспечивая питание, настройку, мониторинг и управление устройством всего по 3 проводам, полная и простая конфигурация устройства возможна с помощью файлов IODD.

Устройства также можно настроить с помощью специального кабеля через ПК и программы настройки GF_eXpress. В качестве альтернативы, доступна базовая конфигурация устройства при помощи кнопки и светодиода на передней панели. Пределы тока для сигнализаторов частичного обрыва нагрузки можно регулировать с помощью передней клавиши или цифрового входа, так что можно одновременно настроить несколько приборов при закрытой электрической панели.

УПРАВЛЕНИЕ

Серией GRM-H можно управлять разными способами, в зависимости от выбранных опций:

- Управляющий сигнал, настраиваемый как 0..5V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA, потенциометр и ШИМ, для пропорциональных команд (Burstfiring, FixedCycleTime, HalfSingleCycle, PhaseAngle).
- Управление через IO-Link протокол связи «точка-точка» для комплексной диагностики процесса.
- Управление и диагностика через Modbus RTU RS485 протокол связи, с опцией MR (совместим с моделью с аналоговым входом).

Управление сигналами осуществляется через вставные разъемы для более быстрого и простого подключения даже без инструментов. Статус устройства всегда отображается многоцветным светодиодом на передней панели для немедленного контроля его работы. В случае возникновения ошибки в сигнале управления, можно запрограммировать мощность при неисправности, которую устройство будет поддерживать до восстановления сигнала.

СИЛОВЫЕ КОНТАКТЫ

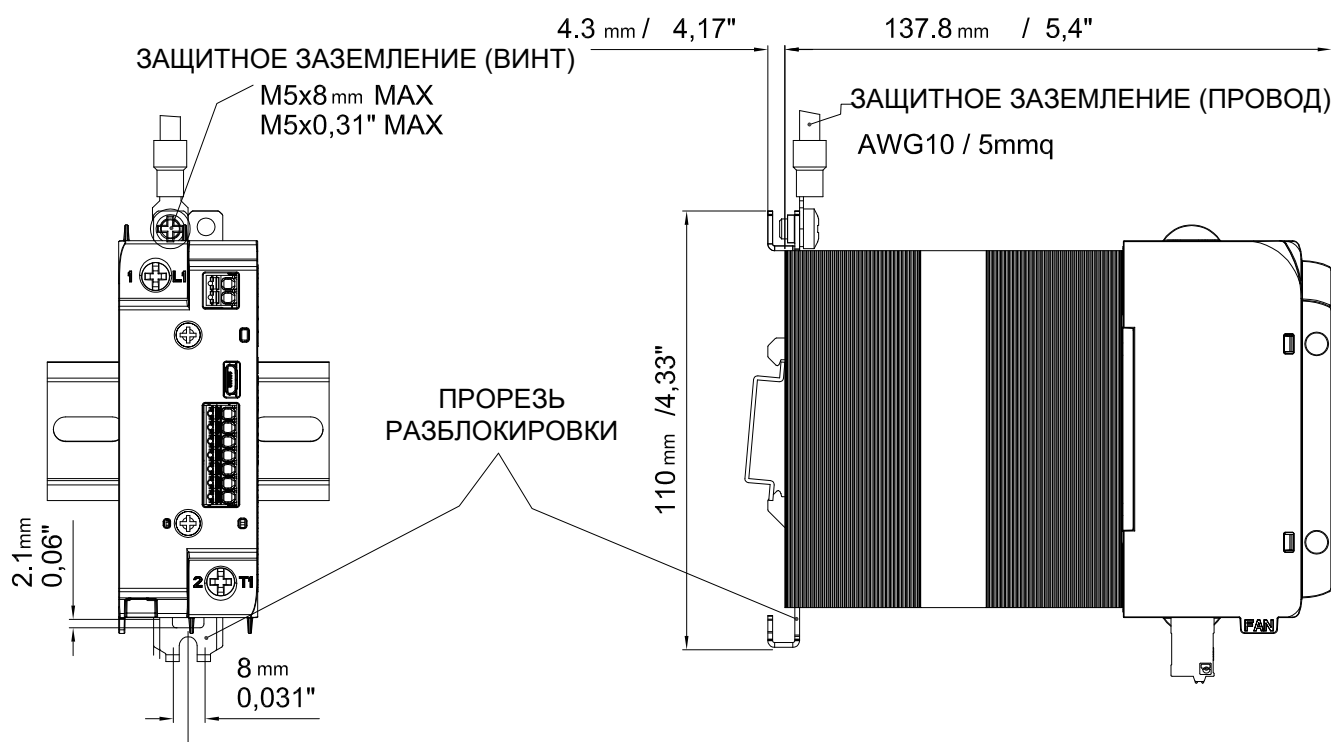
Клемма сетевого напряжения, расположенная в верхней части устройства, а также клемма нагрузки в нижней части, имеют тип «клетка», что обеспечивает наилучшее и надежное крепление даже для кабелей различного сечения, независимо от того, смонтированы ли они с помощью кабельного наконечника или без него.

ДИАГНОСТИКА И СИГНАЛИЗАТОРЫ

Для операторов и специалистов по техническому обслуживанию становится все более важным немедленно распознавать возможные аномалии в системе и быстро их устранять, чтобы обеспечить эффективность и прибыльность машин и установок. Серия GRM-H обеспечивает полную доступность информации о нагрузке.

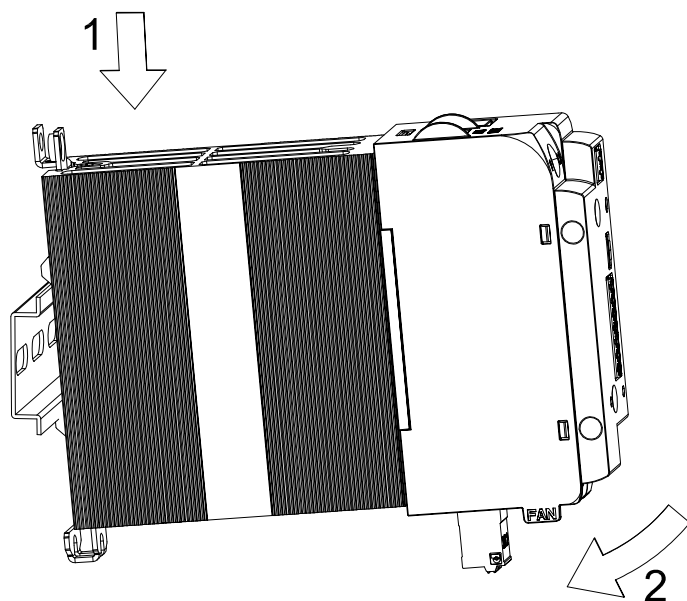
Имеется 3 физических выхода: два типа PNP и один нормально открытый контакт без напряжения. Выходы можно настроить и связать с различными состояниями сигнализации: частичный или полный обрыв нагрузки, отсутствие напряжения на нагрузке, неисправности в линии, перегрев. Тепловая сигнализация срабатывает, если тепловыделение превышает критический порог, сигнализируя об этом красным светодиодом на передней панели, прерывая подачу питания и активируя выход сигнализации. Эта функция присутствует всегда, на всех текущих размерах.

МОНТАЖ НА DIN-РЕЙКУ

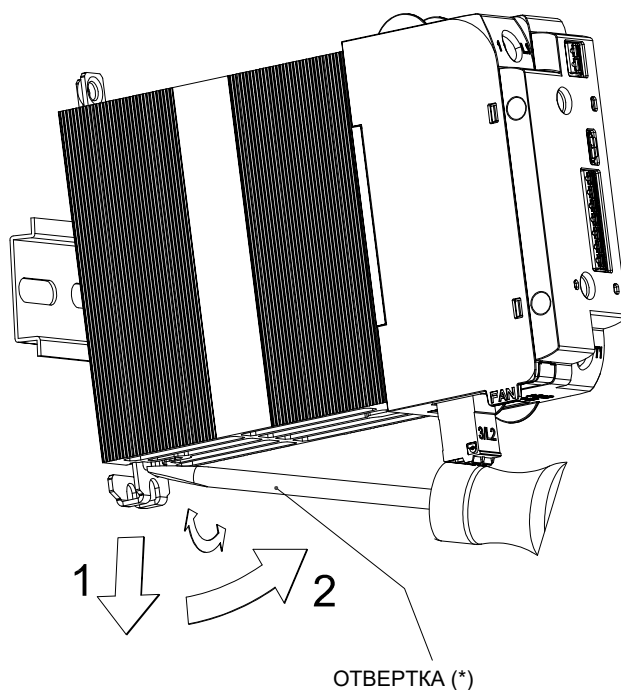


МОНТАЖ НА DIN-РЕЙКУ

Последовательность соединения DIN-рейки

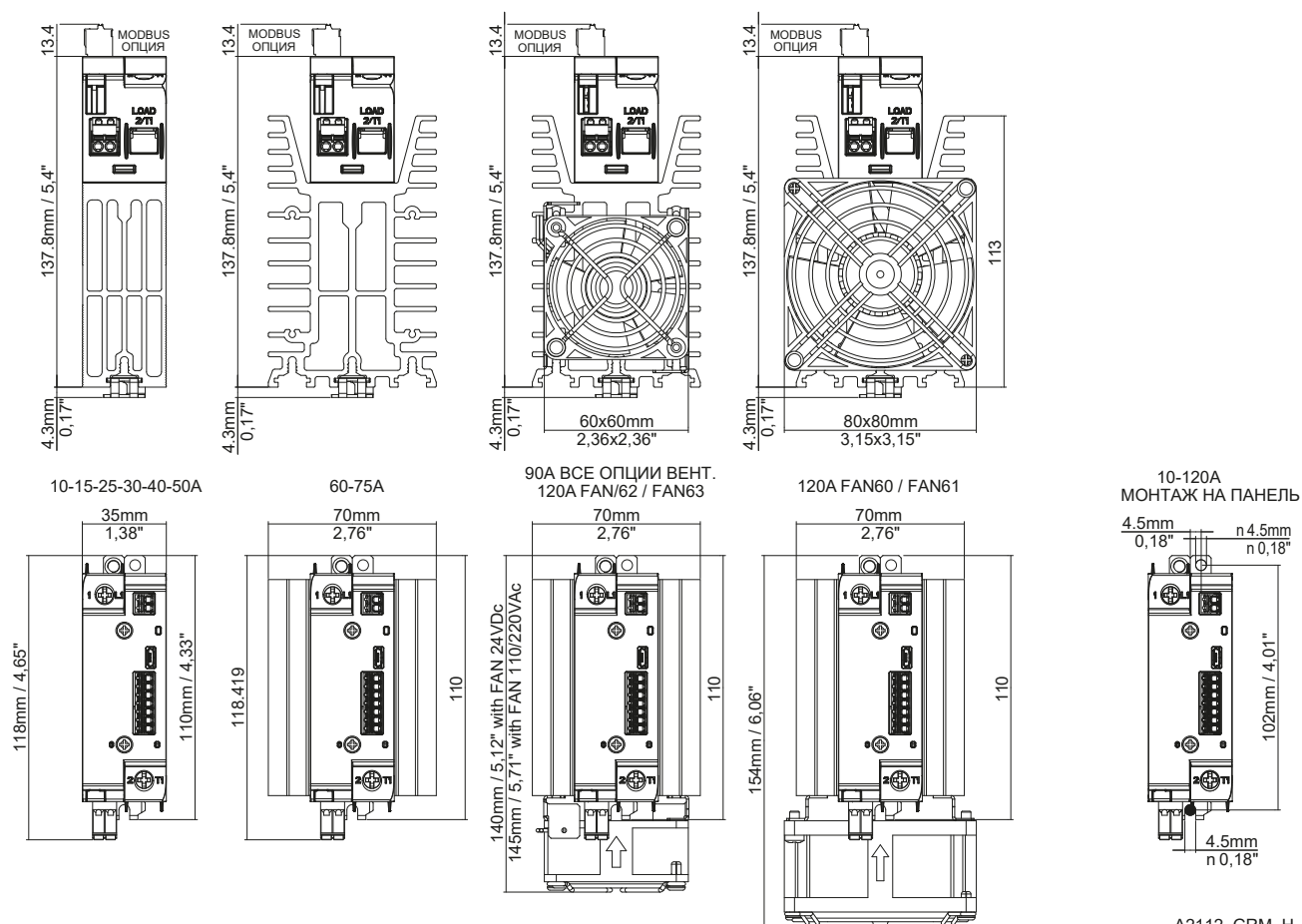


Последовательность отсоединения от DIN-рейки



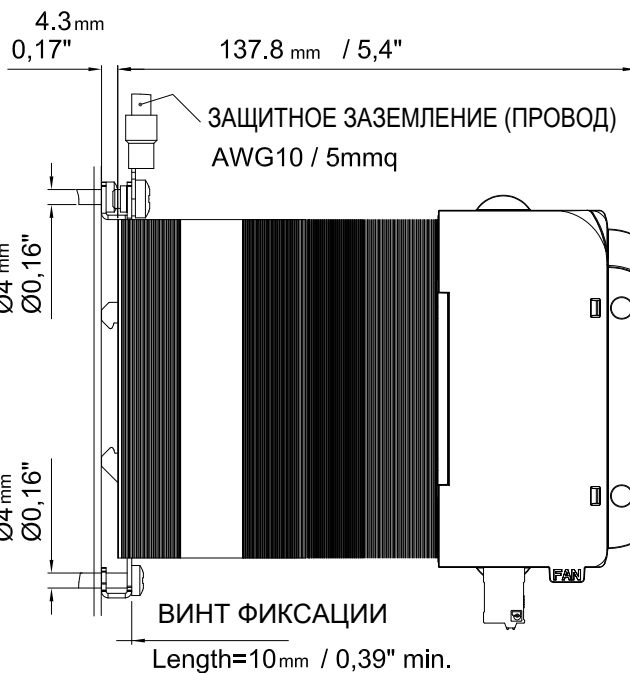
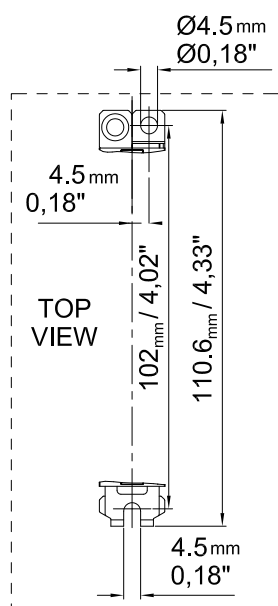
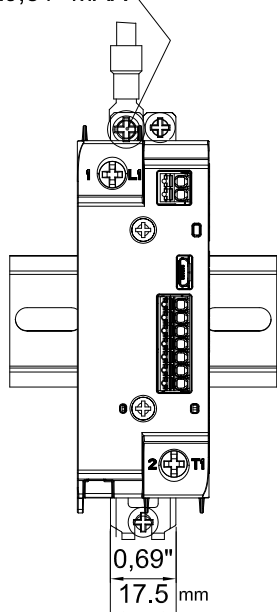
(*) Используйте шлицевую отвертку, макс. рекомендуется диаметр 6 мм.

РАЗМЕРЫ И МОНТАЖНЫЕ ДАННЫЕ



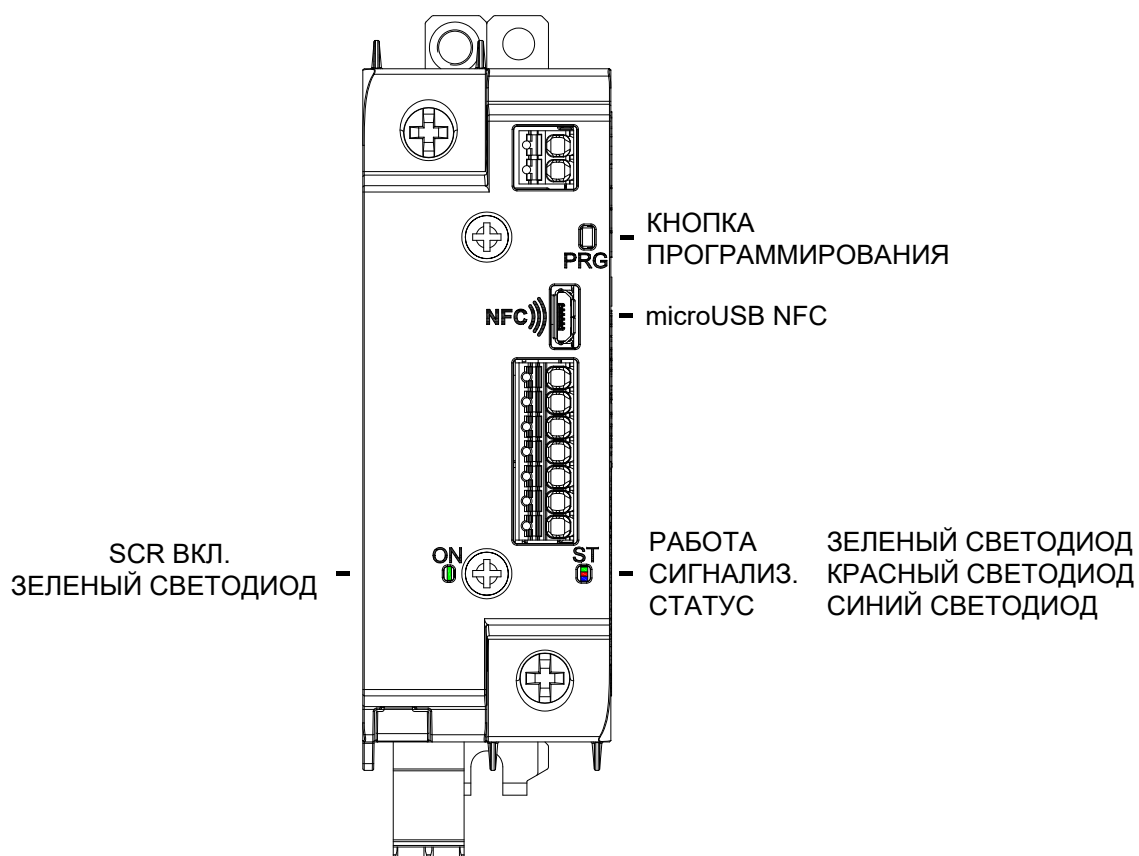
ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ (ВИНТ)

M5x8 mm MAX
M5x0,31" MAX



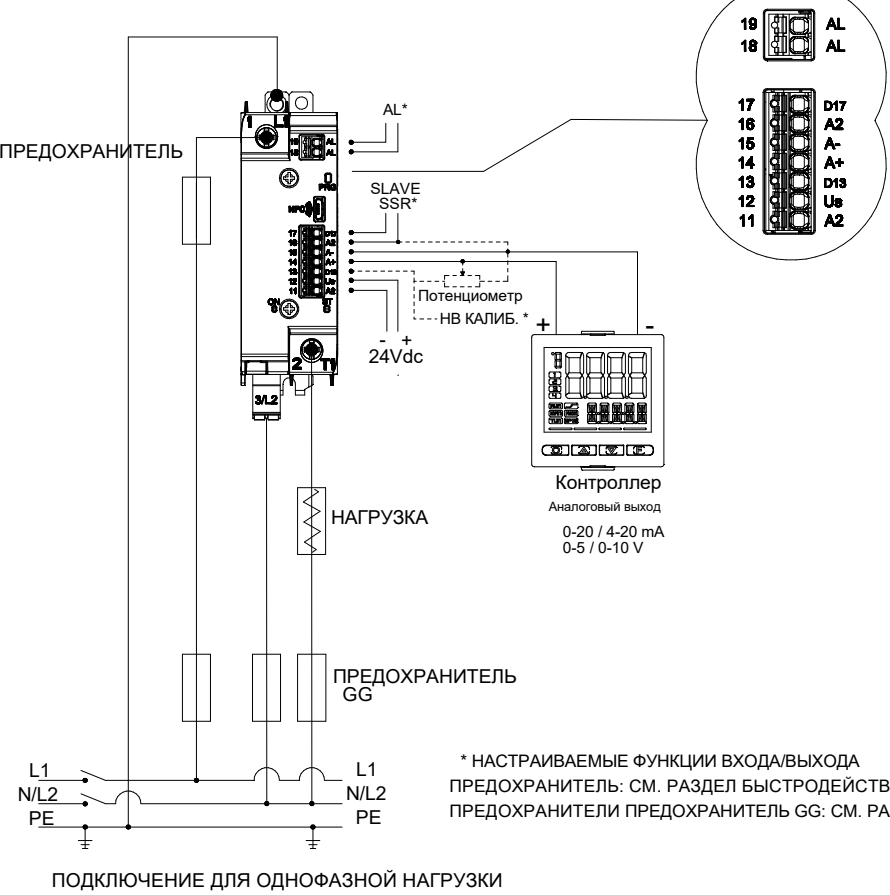
ФРОНТАЛЬНЫЙ ВИД

GRM-H 10-120A



ВЕРСИЯ С АНАЛОГОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

AN Версия (Аналоговый вход)

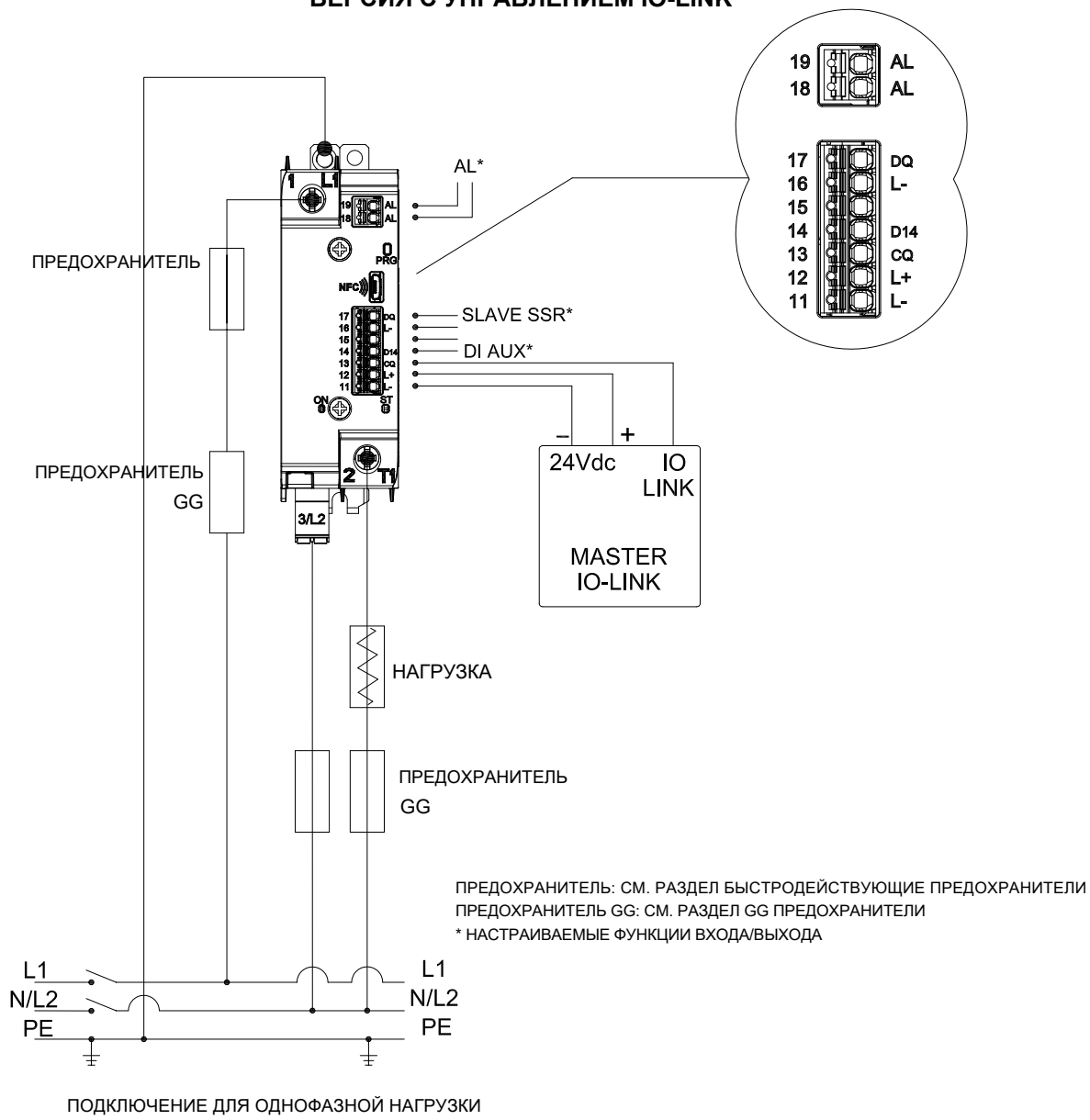


* НАСТРАИВАЕМЫЕ ФУНКЦИИ ВХОДА/ВЫХОДА
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ: СМ. РАЗДЕЛ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ
ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ GG: СМ. РАЗДЕЛ GG ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЛЯ ОДНОФАЗНОЙ НАГРУЗКИ

| Силовые клеммы | | |
|---|---|---|
| Rif. | Описание | Заметки |
| 1/L1 | Линия питания | |
| 2/T1 | Нагрузка | |
| 3/L2 | Подключение опорного напряжения сети | |
| Питание и разъемы сигналов управления для версии AN (аналоговый вход) | | |
| 11/A2- | ЗЕМЛЯ (-) источника питания 24Vdc | |
| 12/Us | ПИТАНИЕ (+) источника питания 24Vdc | GRM-H питание: Диапазон 12 - 30 Vdc, I макс. 20mA @ 24Vdc Для опции FAN63 (только для версии 90/120A): Диапазон 20 - 27 Vdc, I макс. <150 mA при 24V с включенным вентилятором |
| 13/D13 | Выход питания потенциометра (+ 5Vdc) / Дополнительный цифровой вход 1 / ШИМ вход управления | Максимальный выход потенциометра: 5V DC, Iout макс. = 10mA Цифровой вход: 5-30V макс. 3 mA ШИМ вход управления: 5-30V макс. 3 mA, Диапазон частоты: (1, ..., 100 Hz), Разрешение макс. 1% (0.1ms) |
| 14/A+ 15/A- | Аналоговый дифференциальный вход управления | |
| 16/A2- | ЗЕМЛЯ выхода сигнализатора | Такой же как 11/A2- подключение |
| 17/D17 | Master-Slave выход/Выход сигнализатора / Дополнительный цифровой вход 2 | Master-Slave выход: Выходное напряжение: Us - 0.7Vdc, Iout макс. = 15mA Выход сигнализатора: PNP выход нормально неактивный (Настраивается как нормально активный) выходное напряжение: Us - 0.7V DC , Iout макс. =15mA Цифровой вход: 18-30Vdc, макс. 3mA |
| 18/AL | Выход сигнализатора | Сухой контакт N.O. Максимальный ток: 150mA Максимальное напряжение = 30 Vdc Сопротивление закрытого контакта <1 Ω Сопротивление открытого контакта > 1 MΩ |
| 19/AL | | |

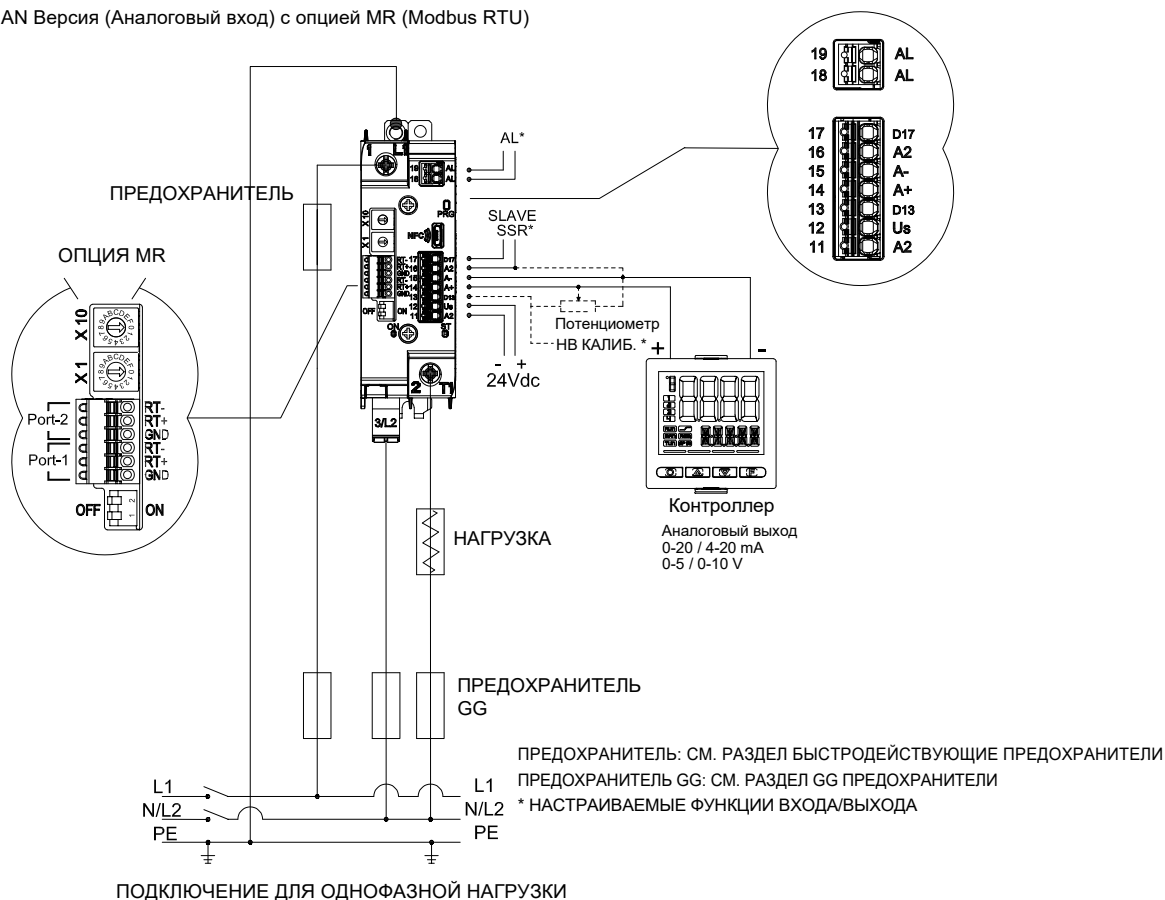
ВЕРСИЯ С УПРАВЛЕНИЕМ IO-LINK



| Силовые Клеммы | | |
|--|---|---|
| Ref. | Описание | Заметки |
| 1/L1 | Линия питания | |
| 2/T1 | Нагрузка | |
| 3/L2 | Подключение опорного напряжения сети | |
| Разъемы сигналов управления для I версии (IO-LINK) | | |
| 11/L- | ЗЕМЛЯ (-) источника питания | |
| 12/L+ | ПИТАНИЕ (+) источника питания | GRM-H питание (Диапазон от 10 до 30 V DC, I макс. = 20 mA при 24V) GRM-H-90/120A-..FAN63: GRM-H + Питание вентилятора (Диапазон от 20 до 27 V DC, I макс. <150 mA при 24V с включенным вентилятором) |
| 13/CQ | IO-LINK линия связи | |
| 14/D14 | Дополнительный цифровой вход 1 | Цифровой вход: 5-30Vdc, макс. 3mA |
| 16/L- | ЗЕМЛЯ выхода сигнализатора (сТакой же как 11/L- подключение) | |
| 17/DQ | Master-Slave выход/Выход сигнализатора / Дополнительный цифровой вход 2 | Master-Slave выход: Выходное напряжение: Us - 0.7Vdc, Iout макс. = 15mA Выход сигнализатора: PNP выход нормально не активный (Настраивается как нормально активный) выходное напряжение: Us - 0.7V DC , Iout макс. =15mA Цифровой вход: 18-30Vdc, макс. 3mA |
| 18/AL | Выход сигнализатора | Сухой контакт N.O. Максимальный ток: 150mA Максимальное напряжение = 30 Vdc Сопротивление закрытого контакта <1 Ω Сопротивление открытого контакта > 1 MΩ |
| 19/AL | | |

АНАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ С ОПЦИЕЙ MR (MODBUS RTU)

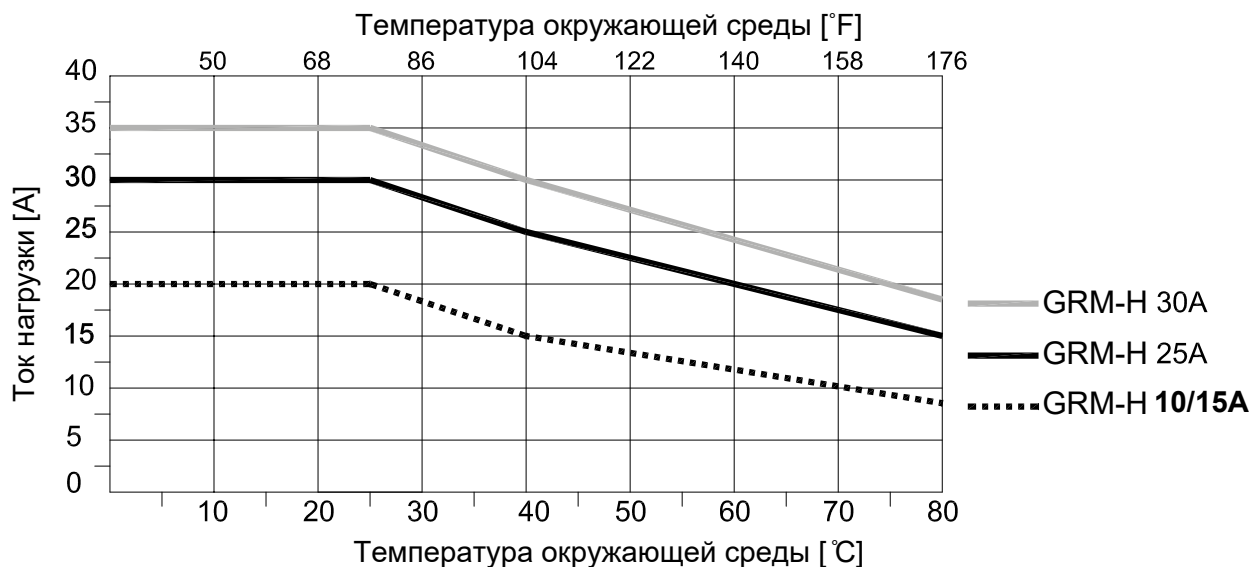
AN Версия (Аналоговый вход) с опцией MR (Modbus RTU)



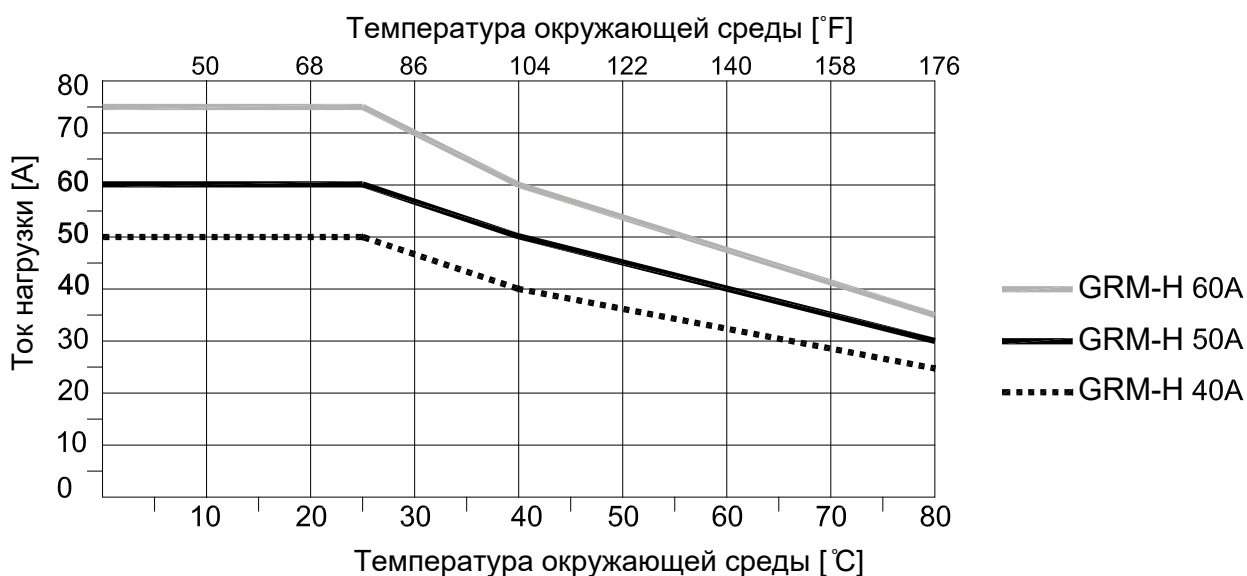
| Силовые клеммы | | |
|--|---|--|
| Ref. | Описание | Заметки |
| 1/L1 | Линия питания | |
| 2/T1 | Нагрузка | |
| 3/L2 | Подключение опорного напряжения сети | |
| Питание и разъемы сигналов управления для версии AN (аналоговый вход) | | |
| 11/A2- | ЗЕМЛЯ (-) источника питания 24Vdc | |
| 12/Us | ПИТАНИЕ (+) источника питания 24Vdc | GRM-H питание с опцией MR: Диапазон 18 -30 Vdc, I _{макс.} 35mA @ 24Vdc |
| 13/D13 | Выход питания потенциометра (+ 5Vdc) / Дополнительный цифровой вход 1 / ШИМ вход управления | Максимальный выход потенциометра: 5V DC, I _{out} макс. = 10mA Цифровой вход: 5-30V макс. 3 mA ШИМ вход управления: 5-30V макс. 3 mA, Диапазон частоты: (1, ..., 100 Hz), Разрешение макс. 1% (0.1ms) |
| 14/A+ | Аналоговый дифференциальный вход управления | |
| 15/A- | | |
| 16/A2- | ЗЕМЛЯ выхода сигнализатора | Такой же как 11/A2- подключение |
| 17/D17 | Master-Slave выход/Выход сигнализатора / Дополнительный цифровой вход 2 | Master-Slave выход: Выходное напряжение: Us - 0.7Vdc, I _{out} макс. = 15mA Выход сигнализатора: PNP выход нормально не активный (Настраивается как нормально активный) выходное напряжение: Us – 0.7V DC , I _{out} макс. =15mA Цифровой вход: 18-30Vdc, макс. 3mA |
| 18/AL | Выход сигнализатора | Сухой контакт N.O. Максимальный ток: 150mA Максимальное напряжение = 30 Vdc Сопротивление закрытого контакта <1 Ω Сопротивление открытого контакта > 1 MΩ |
| 19/AL | | |
| RS-485 разъем сигнала полевой шины (только для опции MR) | | |
| RT- | Tx/Rx- (Передача данныхВ-) | Порт-1 и Порт-2 взаимосвязаны для подключения нескольких подчиненных цепей * рекомендуется сигнальное соединение ЗЕМЛЯ между ведомыми устройствами |
| RT+ | Tx/Rx+ (Передача данных A+) | |
| GND * | Опорный сигнал ЗЕМЛЯ последовательной линии | |
| Поворотный переключатель Конфигурация адреса узла Modbus (только для опции MR) | | |
| X10 | Десятки | Адрес узла между 01 и 99 |
| X1 | Единицы | |
| RS485 конфигурация оконечной линии (только для опции MR) | | |
| OFF | Оконечная нагрузка послед. линии не активна | Рекомендуется включить терминацию для последнего устройства, подключенного к последоват. линии. ВНИМАНИЕ: Оба переключателя должны быть установлены в одно и то же положение. |
| ON | Оконечная нагрузка послед. линии активна | |

Кривые номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды (при мин. расстоянии между GRM-H = 20mm).

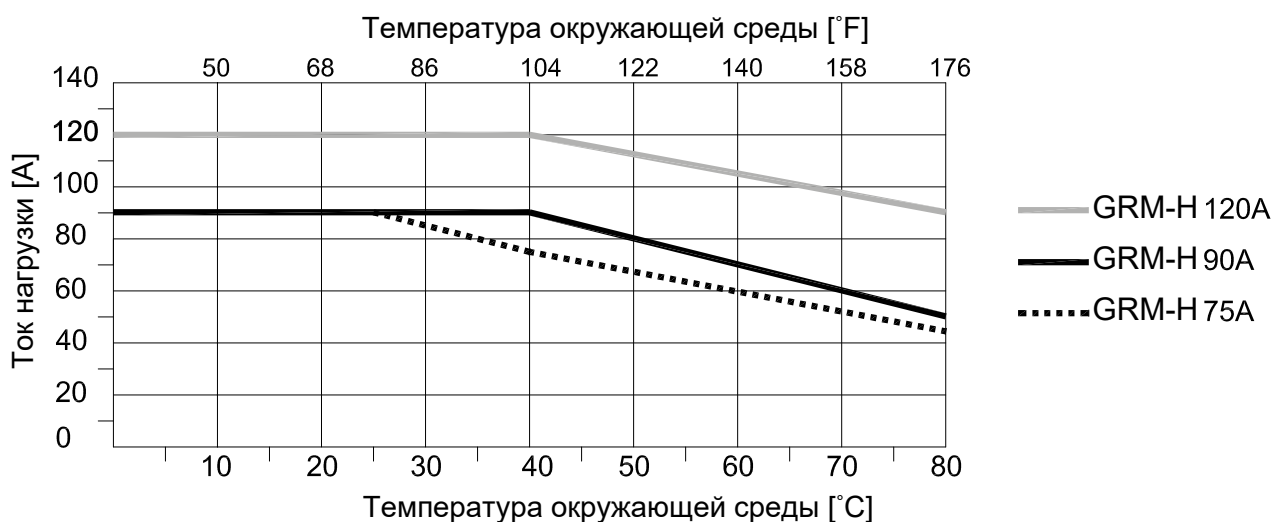
GRM-H 10 ÷ 30A КРИВЫЕ СНИЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ



GRM-H 40 ÷ 60A КРИВЫЕ СНИЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ



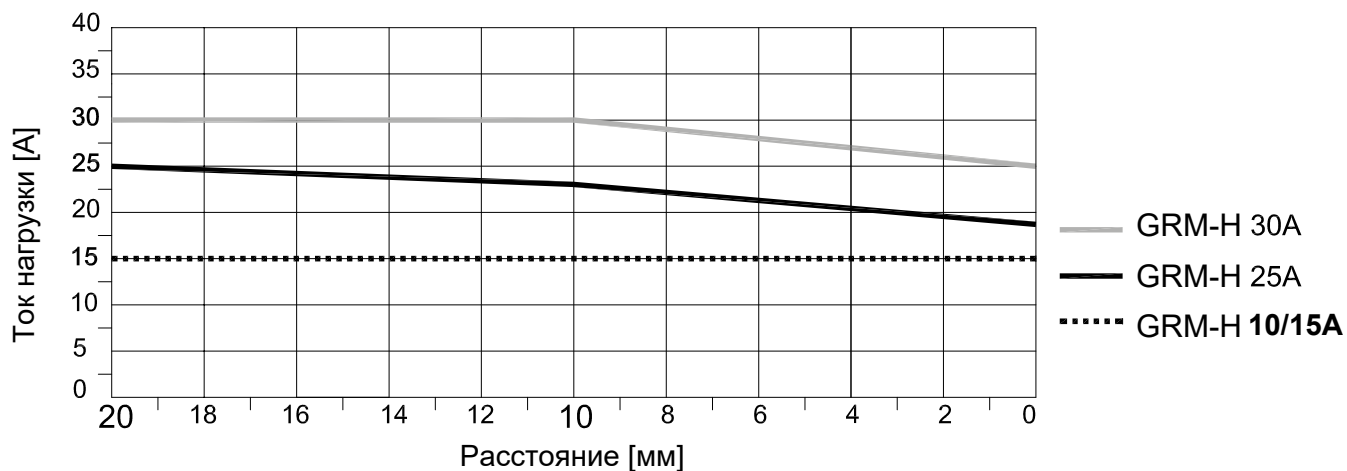
GRM-H 75 ÷ 120A КРИВЫЕ СНИЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ



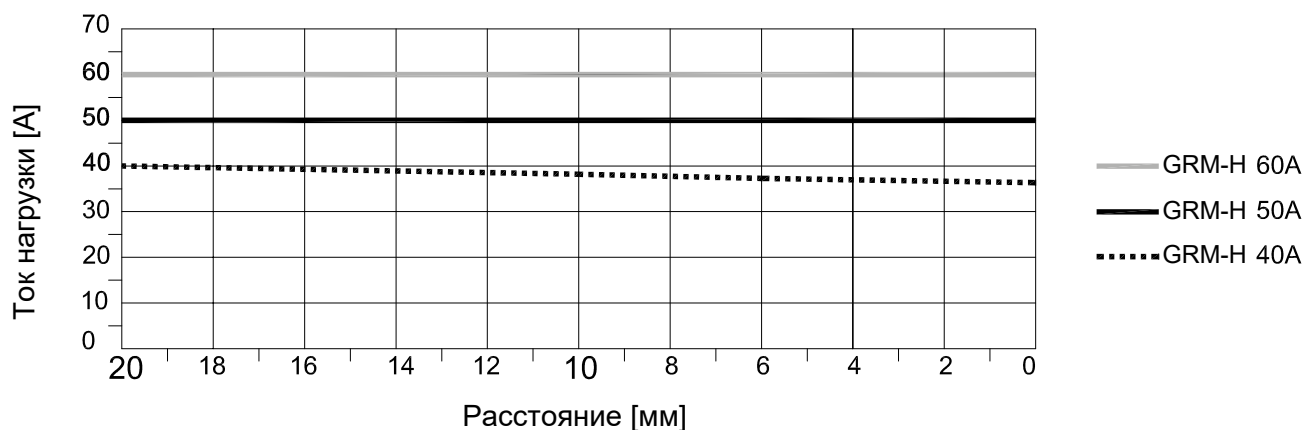
Примечание: Кривые для GRM-H 90/120A относятся к устройствам в комплекте с работающим соответствующим вентилятором

Кривые номинального тока в зависимости от горизонтального расстояния между GRM-Hs (температура окр. среды 40°C / 104°F).

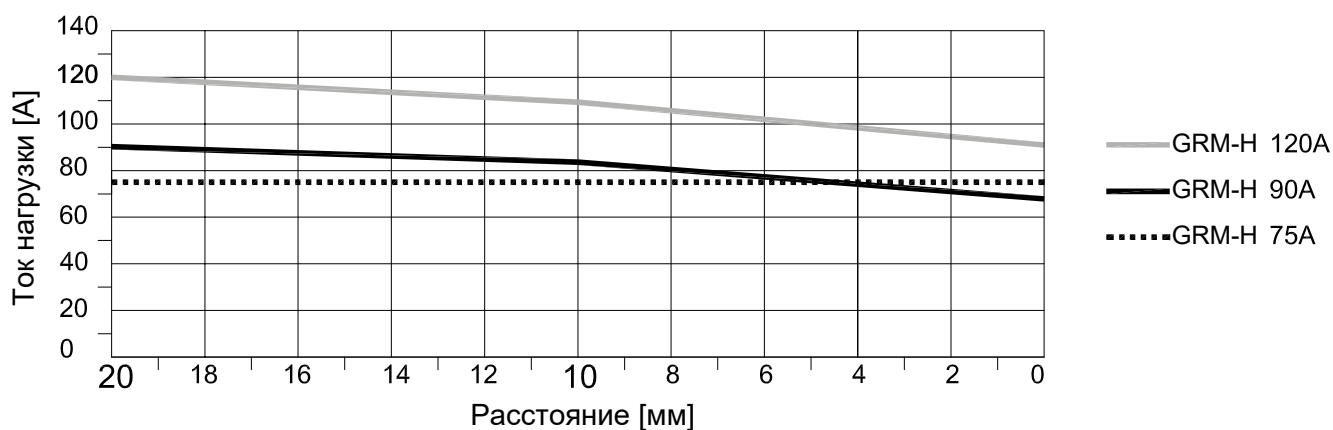
GRM-H 15 ÷ КРИВЫЕ СНИЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ



GRM-H 40 ÷ 60A КРИВЫЕ СНИЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ



GRM-H 75 ÷ 120A КРИВЫЕ СНИЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ



Примечание: Кривые для GRM-H 90/120A относятся к устройствам в комплекте с работающим соответствующим вентилятором

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ВХОДЫ

Вход аналогового управления (Версии с AN типом управления)

| | |
|----------------------------------|--|
| Функция | Сигнал пропорционального управления мощностью |
| Максимальная ошибка | 1% полной шкалы \pm 1 точка шкалы при окруж. температуре 25°C/ 77°F |
| Температурный сдвиг | <100 ppm/° C от полной шкалы |
| Время выборки | 10 ms |
| 0-10V шкала | Входное сопротивление > 500 K Ω |
| 0-5V шкала | Входное сопротивление > 500 K Ω |
| 0-20mA или 4-20mA шкала | Внутреннее шунтирующее сопротивление: 250 Ω |
| Вход потенциометра | Сопротивление потенциометра: 1 K Ω at 47 K Ω Питание потенциометра: + 5V (обеспечивается GRM, макс. 10mA) |
| Шкала чтения линейного входа | 0 ... 100.0 % |
| Устойчивость к синфазным помехам | -60V, +60V |

IO-LINK управление (Версии с I типом управления)

| | |
|----------|--|
| Функция | IO-LINK линия связи полевой шины |
| Протокол | IO-LINK Тип передачи: COM2 (38.4 kBaud) IO-Link версия: 1.1.2 SIO режим: Yes Дополнительный выход: Клемма 17/ 18-19 Выход сигнализатора Дополнительный вход: Клемма 14 |

Измерение линейного напряжения и тока нагрузки

| | |
|--|---|
| Функция измерения тока нагрузки | Диапазон измерения (полная шкала (f.s.)): 0 ... 1.5 * I _{номинала прибора} |
| Точность измерения RMS тока | 2% полной шкалы при температуре среды 25°C / 77°F Тепловой сдвиг: <200 ppm/° C |
| Функция измерения линейного напряжения | Диапазон рабочего напряжения (полная шкала (f.s.)): 60...660Vac |
| Точность измерения RMS напряжения | 2% полной шкалы при температуре среды 25°C / 77°F Тепловой сдвиг: <100 ppm/° C |
| Current and voltage sampling time | 10 ms |
| Частота сети | 50/60 Hz |

Настраиваемые I/O

I/O клемма 13 настраивается (только для Аналоговой версии)

| | |
|------------------------------|---|
| Функция | Настраивается как цифровой выход или вход |
| Функция выхода | Настраиваемые функции аварийного выхода (частичный / полный обрыв нагрузки, повреждение линии, сигнализатор перегрева) Питание потенциометра 5V (макс. 10mA) |
| Тип выхода | Тип выхода Цифровой выход нормально выкл. (настраивается как норм. вкл.). PNP тип, выходное напряжение: 5Vdc, Iout макс. = 10mA (без защиты от К.З.) |
| Функция входа (по умолчанию) | Обучение при НВ калибровке порога тревоги частичного обрыва нагрузки (по умолч.), SCR логическое управление, Пропорц. управл. через ШИМ, Вкл/ Выкл Софт, сброс Сигнализаторов |
| Диапазон входного напряжения | 5-30V (макс. 3 mA) |
| Статус чтения напряжения "0" | < 2 V |
| Статус чтения напряжения "1" | > 5 V |
| Входное сопротивление | 17 K Ω |
| ШИМ вход | Макс. частота: (1, ..., 100 Hz) Макс. разрешение 1% (0.1ms) |

Настраиваемый вход клемма 14 (только для IO-Link версии)

| | |
|------------------------------|---|
| Функция | Настраиваемый цифровой вход |
| Функция выхода | Обучение при НВ калибровке порога тревоги частичного обрыва нагрузки, Калибровка обратной связи, Вкл / Выкл Софт, сброс Сигнализаторов, Dry out старт/ рестарт, запрещен по умолчанию |
| Диапазон входного напряжения | 5-30V (по умолчанию).(макс. 3 mA) |
| Статус чтения напряжения "0" | < 2 V |
| Статус чтения напряжения "1" | > 5 V |
| Входное сопротивление | 17 K Ω |

I/O клемма 17 (D17 / DQ)

| | |
|-------------------------------|---|
| Функция | Настраивается как цифровой выход или вход |
| Функция выхода (по умолчанию) | Ретрансляция вых. сигн. SSR (по умолчанию, для управления Slave при 2/3-фазной нагрузке) Настраиваемый сигнализатор (ошибка частичной/полной нагрузки, ошибка линии, перегрев) |
| Тип выхода | Тип выхода Цифровой выход нормально выкл. (настраивается как норм. вкл.). PNP тип, выходное напряжение: Us(24Vdc)-0.7Vdc, Iout макс. = 30mA (без защиты от К.З.) |
| Функция входа | Обучение при НВ калибровке порога тревоги частичного обрыва нагрузки, SCR логическое управление, Софт Вкл / Выкл, сброс Сигнализаторов |
| Диапазон входного напряжения | 5-30V (макс. 3 mA) |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|-------|------|-------|------|-------|-----------|-------|-------|-------|--|
| Статус чтения напряжения "0" | < 2 V | | | | | | | | | | | | |
| Статус чтения напряжения "1" | > 5 V | | | | | | | | | | | | |
| Входное сопротивление | 17 KΩ | | | | | | | | | | | | |
| ВЫХОДЫ | | | | | | | | | | | | | |
| Выход сигнализатора (клеммы 18 19) | | | | | | | | | | | | | |
| Функция | - Настр. выход сигнализ. (по умол.): Част. обрыв нагрузки, ошибка линии, сигнализ. перегрева | | | | | | | | | | | | |
| Тип | Контакт без напряжения (твердотельное N.O.) макс параметры: 30V-150mA сопротивление проводимости: ≤ 1Ω | | | | | | | | | | | | |
| ЦИФРОВАЯ СВЯЗЬ | | | | | | | | | | | | | |
| Сервисный порт microUSB | | | | | | | | | | | | | |
| Функции при кабеле TTL | Только для первоначальной настройки продукта, через ПК. Использовать ПК для соединения с GRM, ТОЛЬКО через специальный адаптер Gefran. Адаптер питает GRM. Артикул F060800 (ПК с USB). | | | | | | | | | | | | |
| Тип | Микро USB тип разъема B | | | | | | | | | | | | |
| Изоляция | TTL последовательный НЕ изолирован | | | | | | | | | | | | |
| Функция NFC-ключа: | Доступно для настройки, чтения информации о продукте и диагностических данных. Используйте приложение, загружаемое из PlayStore и AppleStore, и донгл NFC (см. таблицу аксессуаров). | | | | | | | | | | | | |
| Modbus RS485 (Опция) | | | | | | | | | | | | | |
| Функция | Связь по последовательной линии | | | | | | | | | | | | |
| Протокол | ModBus RTU | | | | | | | | | | | | |
| Тип | RS485 | | | | | | | | | | | | |
| Скорость передачи | Настраивается 1200 ...115200bit/s (default 115,2Kbit/s) | | | | | | | | | | | | |
| Адрес узла | Настраивается двумя роторными переключателями | | | | | | | | | | | | |
| Изоляция | 500V | | | | | | | | | | | | |
| Четность | Нет/Odd/Even (по умолчанию "Нет") | | | | | | | | | | | | |
| StopBits | 1 | | | | | | | | | | | | |
| DataBits | 8 | | | | | | | | | | | | |
| МОЩНОСТЬ (СИЛОВАЯ ГРУППА) | | | | | | | | | | | | | |
| КАТЕГОРИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (Tab. 2 EN60947-4-3) | AC 51: резистивные или низкоиндуктивные нагрузки AC 55b: ИК-лампы AC56a трансформаторы, резистивные нагрузки с высоким температурным коэффициентом | | | | | | | | | | | | |
| Режим коммутации | OnOff - Комутация при пересечении нуля. FCT- Fixed Cycle Time - Пересечение нуля с постоянным временем цикла (настраивается в диапазоне 1...200 sec). BF - Импульсное отпирание (Burst Firing) с оптимизированным минимальным переменным временем цикла (комутация при пересечении нуля). HSC - Цикл с полупериодом (Half Single Cycle), соответствует Импульсному отпиранию (Burst Firing) которое управляет вкл./выкл. полуциклов (комутация при пересечении нуля). PA - Управление нагрузкой путем регулировки угла фазы (Phase Angle) включения. Это полезно для уменьшения мерцания при коротковолновых ИК нагрузках. Softstart - Плавный пуск при фазовом угле настраивается с любым конфиг. режимом переключ. Delay triggering: Задержка запуска первого цикла (только для ZC, BF, однофазный режим управления). Может быть задан в пределах от 0 ° до 90 °. Используется для индуктивных нагрузок (первичный трансформатор), чтобы избежать пика тока, который иногда может вызвать срабатывание сверхбыстрых предохранителей для защиты SCR | | | | | | | | | | | | |
| Обратная связь и ограничения (опция) | Пиковый ток или RMS доступные алгоритмы ограничения. Обратная связь по току (I, I²), напряжению (V, V²) или мощности. | | | | | | | | | | | | |
| Макс. номинальное напряжение | 480 V AC | | | | | | | | 600 V AC | | | | |
| Диапазон рабочего напряжения | 60-530Vac | | | | | | | | 60-660Vac | | | | |
| Однократная перегрузка по напряжению (уровень защиты) | 1200 Vp | | | | | | | | 1400 Vp | | | | |
| Номинальная частотка | 50/60Hz с авто-определением | | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток | GRM Модель | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | 15 | 25 | 25I | 30 | 30I | 40 | 50 | 60 | 75 | 90 | 120 | |
| | 10A | 15A | 25A | 25A | 30A | 30A | 40A | 50A | 60A | 75A | 90A | 120A | |
| Однократная перегрузка по току, (t=20 msec) | 620A | 620A | 620A | 1600A | 620A | 1600A | 620A | 1600A | 1600A | 1600A | 1500A | 1500A | |
| I2t для плавления (t = 1... 10msec) A²s | 1800 | 1800 | 1800 | 12800 | 1800 | 12800 | 1800 | 12800 | 12800 | 12800 | 11250 | 11250 | |
| Критичное dv/dt с закрытым выходом | 1000 V/μs | | | | | | | | | | | | |
| Номин. имп. выдерживаемое напряж. | 4kV | | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток в состоянии К.З. | 5kA | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|------------------|
| Минимальный ток нагрузки: | 150 mA | |
| Падение напряжения сверх номинального тока: | = < 1,2Vrms | |
| Наличие тока утечки: | < 3mA (Максимальное значение при номинальном напряжении и температуре перехода 125°C / 257°F) | |
| Мощность рассеяния | Расчет мощности, рассеиваемой твердотельным реле Pd [W] = 1,2 * Irms Irms = ток однофазной нагрузки Пример: ток нагрузки = 20Arms, Рассеиваемая тепловая мощность: Pd = 20 * 1.2 = 24W | |
| ВСТРОЕННАЯ ДИАГНОСТИКА | | |
| Расширенная диагностика | <p>- Сбой питания: SCR открыт / Обрыв нагрузки / Нет напряжения в сети - Сигнализация перегрева SCR короткое замыкание (наличие тока при сигнале ВЫКЛ). НВ Сигнализатор (Обрыв нагревателя):</p> <p>- Сигнализатор НВ нагрузка прервана или частично прервана, до 8 нагрузок паралл. - Автоматическая калибровка порога тревоги НВ на основе текущего уровня нагрузки по умолчанию, порог тревоги равен 90% от тока, считанного во время калибровки, рекомендуемое значение для диагностики максимум 5 одинаковых нагрузок в параллель). Таким образом, если оставить заводские настройки прибора, он может управлять 2, 3, 4 или 5 нагрузками параллельно без перенастройки. Примечание 1: при цифровой команде включения минимальное время необходимое для обнаружения обрыва нагрузки = 50 ms. Примечание 2: Для правильной работы сигнализации частичного обрыва нагрузки даже в самых критических условиях (8 одинаковых нагрузок параллельно) необходимо, чтобы общий ток нагрузки (без неисправности) составлял не менее 30 % номинального тока GRM (для GRM 15A -> 4.5A) Пример: 15A GRM управляет 8 одинаковыми резисторами параллельно. Для диагностики отказа только одной из 8 параллельно подключенных нагрузок, отдельная нагрузка должна иметь ток не менее 0,56 A, общая нагрузка должна потреблять не менее 4,5 A (0,56 A *8 нагрузок).</p> | |
| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | | |
| Питание | 12 - 30 Vdc I макс.20mA @ 24Vdc | |
| Питание для GRM-H-90/120A-... при опции FAN63 | Питание GRM-H + Вентилятора (Диапазон от 20 до 27 Vdc, I макс. <150 mA для 24V с работающим вентилятором) | |
| Индикация | 2 светодиода: ON (Зеленый LED): Состояние управления ST (RGB LED): Состояние работы SCR | |
| Степень защиты | IP20 | |
| Рабочая температура | 0...80°C (32 ... 176°F) (см. кривые понижения параметров) | |
| Температура хранения | -20°C - +85°C (-4 ... 185°F) средняя температура за период 24 часа не выше чем 35°C (95°F)(согласно EN 60947-4-3 § 7.1.1) | |
| Максимальная относительная влажность | 90% без конденсации | |
| Условия окружающей среды | Использование в помещениях, максимальная высота 2000m Для больших высот рассмотрите: -Уменьшение 1% номинального тока для каждых 100m (328ft) над уровнем моря 2000m (6562ft). -Понижение максимального напряжения на коэффициент коррекции: 0.88 от 2000 (6562ft) до 3000m (9842ft) 0.77 от 3001 (9846ft) до 4000m (13123ft) 0.68 от 4001 (13127ft) до 5000m (16404ft) Пример для GRZ-...25-60.. при 2800 mslm (9186ft) - 25A номинальное снижение на 1%*8-->23A - 600Vac номинал, максим. напряжение 660Vac снижено до 660*0.88=580.8Vac | |
| Установка | DIN EN50022 рейка или панельный монтаж на винтах | |
| Требования по установке | Категория установки II, степень загрязнения 2 Максимальная температура воздуха вокруг устройства 40°C / 104°F (для температуры > 40°C / 104°F см. понижение параметров) | |
| Вес | GRM-H 10, 15, 25A, 25I | 388 g / 16.69 Oz |
| | GRM-H 30A, 30I | 388 g / 16.69 Oz |
| | GRM-H 40, 50A | 388 g / 16.69 Oz |
| | GRM-H 60, 75A | 688 g / 24.27 Oz |
| | GRM-H 90A | 796 g / 28.09 Oz |
| | GRM-H 120A | 796 g / 28.09 Oz |

БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

| Модель | Производитель | Типоразмер предохранителя |
|--------------------|---------------------------------|---------------------------|
| GRM-H 10 | Bussmann Div Cooper (UK) Ltd | FWC10A10F 10x38 |
| GRM-H 15 | Bussmann Div Cooper (UK) Ltd | FWC16A10F 10x38 |
| GRM-H 25/25I | Bussmann Div Cooper (UK) Ltd | FWC25A10F 10x38 |
| GRM-H 30/30I | Bussmann Div Cooper (UK) Ltd | FWP40A14F 14x51 |
| GRM-H 40 | Bussmann Div Cooper (UK) Ltd | FWP40A14F 14x51 |
| GRM-H 50 | Bussmann Div Cooper (UK) Ltd | FWP63A22F 22x58 |
| GRM-H 60, GRM-H 75 | Bussmann Div Cooper (UK) Ltd | FWP80A22F 22x58 |
| GRM-H 90 | Bussmann Div Cooper (UK) Ltd | FWP100A22F 22x58 |
| GRM-H 120 | Bussmann International Inc. USA | 170M1418 000-TN/80 |

GG ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Для обеспечения защиты от короткого замыкания электрического кабеля необходимо использовать устройство электрической защиты, известное как GG FUSE (см. EN 60439-1, параграф 7.5 «Защита от короткого замыкания и устойчивость к короткому замыканию» и 7.6 «Коммутационные устройства и компоненты»). установлены в НКУ» или эквивалентные параграфы стандарта EN 61439-1).

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

| Артикул | Описание |
|---------|--|
| F089025 | 1 NFC-ключ для настройки через приложение + 1 Gefran ремешки для ключей |
| F089026 | 5 NFC-ключей для настройки через приложение + 5 Gefran ремешки для ключей |
| F089027 | 10 NFC-ключей для настройки через приложение |
| F060800 | Кабель для настройки с PC, USB-TTL 3 V с USB - microUSB разъемы, длина 1,8 m |

ВЕНТИЛЯТОРЫ (только для моделей 90A/120A)

| Модель | Артикул | Описание | Питание |
|------------|---------|--|-----------------------------|
| 90A FAN60 | F083747 | 230 Vac 60mm x 60mm x 30mm for 90A models | Отдельный источник питания |
| 120A FAN60 | F083750 | 230Vac 80mm x 80mm x 38 mm for 120A models | Отдельный источник питания |
| 90A FAN61 | F083751 | 115Vac 60mm x 60mm x 30 mm for 90A models | Отдельный источник питания |
| 120A FAN61 | F083752 | 115Vac 80mm x 80mm x 38 mm for 120A models | Отдельный источник питания |
| FAN62 | F083753 | 24 Vdc 60mm x 60mm x 25mm | Отдельный источник питания |
| FAN63 | F083754 | 24 Vdc 60mm x 60mm x 25mm | Внутренне питается от GRM-H |



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА

Каждые 6-12 месяцев (в зависимости от запыленности места установки) продувайте струей сжатого воздуха вниз через охлаждающий радиатор (на противоположной стороне вентилятора). Таким образом очищаются и радиатор, и охлаждающий вентилятор.



В СЛУЧАЕ СИГНАЛИЗАТОРА ПЕРЕГРЕВА

Если периодическая очистка не устраняет проблему, выполните следующие операции:

1. Отсоедините кабели вентилятора от клеммной колодки (если имеется) или отсоедините разъем вентилятора от GRM-H (FAN63).
2. Открутите винты крепления вентилятора к опорным кронштейнам.
3. Проверьте состояние вентилятора, очистите его или замените.
4. Соберите вентилятор.

ЗАЩИТА ПРИ ПОМОЩИ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Координация защиты (Тип 2) Модульным автоматическим выключателем Siemens (MCB / Thermal-Magnetic) 5SY4 серии, кривая A, 1P и 2P.

| Модель регулятора (I2t) | Модель 1P MCB (MCB номин. ток A) при 230Vac * | Сечение кабеля (mm2) | Миним. длина *** медного проводника (m) | Модель 2P MCB (MCB номин. ток A) при 400Vac ** | Сечение кабеля (mm2) | Миним. длина *** медного проводника (m) |
|---|---|----------------------|---|--|----------------------|---|
| GRM(-H)-10,15, 25, 30, 40 (1800 A2s) | 5SY4110-5 (10) | 1,0 | 6,0 | 5SY4210-5 (10) | 1,0 | 6,0 |
| | | 1,5 | 9,0 | | 1,5 | 10,0 |
| | | 2,5 | 14,0 | | 2,5 | 14,0 |
| | 5SY4116-5 (16) | 1,0 | 6,0 | 5SY4216-5 (16) | 1,0 | 6,0 |
| | | 1,5 | 9,0 | | 1,5 | 10,0 |
| | | 2,5 | 14,0 | | 2,5 | 14,0 |
| | | 4,0 | 15,0 | | 4,0 | 25,0 |
| | 5SY4120-5 (20) | 1,5 | 9,0 | 5SY4220-5 (20) | 1,5 | 10,0 |
| | | 2,5 | 15,0 | | 2,5 | 21,0 |
| | | 4,0 | 30,0 | | 4,0 | 30,0 |
| | 5SY4125-5 (25) | 2,5 | 18,0 | 5SY4225-5 (25) | 2,5 | 18,0 |
| | | 4,0 | 30,0 | | 4,0 | 30,0 |
| | 5SY4132-5 (32) | 2,5 | 21,0 | 5SY4232-5 (32) | 2,5 | 36,0 |
| 4,0 | | 35,0 | - | | - | |
| Для автоматических выключателей меньшего размера, чем указано в строках ниже, ограничений по сечению и длине нет. | | | | | | |
| GRM(-H)-25I, 30I, 50, 60, 75 (12800 A2s) | 5SY4132-5 (32) | 2,5 | 2,0 | 5SY4232-5 (32) | 2,5 | 2,0 |
| | | 4,0 | 4,0 | | 4,0 | 4,0 |
| | | 6,0 | 7,0 | | 6,0 | 7,0 |
| | 5SY4140-5 (40) | 4,0 | 4,0 | 5SY4240-5 (40) | 4,0 | 4,0 |
| | | 6,0 | 7,0 | | 6,0 | 7,0 |
| | | 10,0 | 10,0 | | 10,0 | 10,0 |
| | 5SY4150-5 (50) | 6,0 | 7,0 | 5SY4250-5 (50) | 6,0 | 7,0 |
| | | 10,0 | 10,0 | | 10,0 | 10,0 |
| | | 16,0 | 18,0 | | 16,0 | 18,0 |
| | 5SY4163-5 (63) | 6,0 | 7,0 | 5SY4263-5 (63) | 6,0 | 7,0 |
| | | 10,0 | 10,0 | | 10,0 | 10,0 |
| | | 16,0 | 18,0 | | 16,0 | 18,0 |
| Для автоматических выключателей меньшего размера, чем указано в строках ниже, ограничений по сечению и длине нет. | | | | | | |
| GRM(-H)-90,120 (11250 A2s) | 5SY4132-5 (32) | 2,5 | 2,0 | 5SY4232-5 (32) | 2,5 | 2,0 |
| | | 4,0 | 4,0 | | 4,0 | 4,0 |
| | | 6,0 | 7,0 | | 6,0 | 7,0 |
| | 5SY4140-5 (40) | 4,0 | 4,0 | 5SY4240-5 (40) | 4,0 | 4,0 |
| | | 6,0 | 7,0 | | 6,0 | 7,0 |
| | | 10,0 | 10,0 | | 10,0 | 10,0 |
| | 5SY4150-5 (50) | 6,0 | 7,0 | 5SY4250-5 (50) | 6,0 | 7,0 |
| | | 10,0 | 10,0 | | 10,0 | 10,0 |
| | | 16,0 | 18,0 | | 16,0 | 18,0 |
| | 5SY4163-5 (63) | 6,0 | 7,0 | 5SY4263-5 (63) | 6,0 | 7,0 |
| | | 10,0 | 10,0 | | 10,0 | 10,0 |
| | | 16,0 | 18,0 | | 16,0 | 18,0 |

* Размеры действительны для линии 230 Vac переменного тока фаза-нейтраль с предполагаемым током короткого замыкания 2,5 кА.

** Размеры действительны для линии 400 Vac переменного тока с предполагаемым током короткого замыкания 5 кА.

*** Между MCB и Нагрузкой Load плюс обратный путь который возвращается к линии/нейтралу.

Использование MCB с **номинальный размер, меньшим** чем привязанные к конкретному GRM в таблице, допускаются без ограничений по длине и сечению кабелей.

Например, размер 25I GRM может быть соединен с 5SY4116-5 (16) MCB с любой длиной и сечением кабеля.

Например, для GRM-H-50- ..., с напряжением в сети 230Vac, управляющим номинальной нагрузкой 45 А, с кабелем сечением 6mm² и MCB 5SY4150-5 (50 А), минимальная длина кабеля равна 7m (длина кабеля измеренная между MCB и Нагрузкой, включая возврат).

СТАНДАРТЫ ЭМС

ЭМС-излучения

| | | |
|--|--------------------------------------|------------------|
| Полупроводниковые контроллеры двигателей переменного тока и проводники нагрузок без двигателей | EN 60947-4-3 | Класс А Группа 2 |
| Уровень излучения соответствует классу С1 в режимах Класс А Группа 2 импульсного отпирания единичного цикла и фазового угла при условии установки внешнего фильтра | EN 60947-4-3 CISPR-11 EN 55011 | |

Устойчивость к ЭМС

| | | |
|---|--|--|
| Общие стандарты, стандарт устойчивости для промышленных сред | EN 60947-4-3 | |
| Устойчивость к электростатическому разряду | EN 61000-4-2 | 4 kV Контактный разряд 8 kV Воздушный разряд |
| Устойчивость к радиочастотным помехам | EN 61000-4-3 /A1 | 10 V/m Амплитудная модуляция 80 MHz-1 GHz 10 V/m Амплитудная модуляция 1.4 GHz-2 GHz |
| Устойчивость к кондуктивным помехам | EN 61000-4-6 | 10 V/m Амплитудная модуляция 0.15 MHz-80 MHz |
| Устойчивость к пробоям | EN 61000-4-4 | 2 kV силовая линия 2 kV I/O сигнальная линия |
| Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания | EN 61000-4-4/5 | Силовая линия-линия 1 kV Силовая линия-земля 2 kV Сигнальная линия-земля 2 kV Сигнальная линия-линия 1 kV |
| Устойчивость к магнитным полям | Тестирование не требуется. Устойчивость подтверждается успешным завершением испытаний на работоспособность | |
| Просадки, краткие провалы напряжения и испытания на невосприимчивость | EN 61000-4-11 | 100%U, 70%U, 40%U |

LVD Безопасность

| | |
|--|------------|
| Требования безопасности к электрооборудованию для измерений, контроля и лабораторного применения | EN 61010-1 |
|--|------------|

ВНИМАНИЕ

Этот продукт был разработан для оборудования класса А. Его использование в домашних условиях может вызвать радиопомехи, и в этом случае пользователю могут потребоваться дополнительные методы ослабления

Фильтры ЭМС необходимы в режиме работы PA (Phase Angle, т. е. запуск тиристора с модулированным фазовым углом). Модель фильтра и его размер зависят от конфигурации и используемой нагрузки. Важно, чтобы сетевой фильтр был подключен как можно ближе к GRM-H. Можно использовать фильтр, подключенный между линией питания и GRM-H, или блок LC, подключенный между выходом GRM-H и нагрузкой.

GRM-H - A - B - C - D - E - F - G - H - I

Номинальный ток

| | |
|------------------------|-----|
| 10Аас Высокая точность | 10 |
| 15Аас | 15 |
| 25Аас | 25 |
| 25Аас I2t++ | 25I |
| 30Аас | 30 |
| 30Аас I2t++ | 30I |
| 40Аас | 40 |
| 50Аас | 50 |
| 60Аас | 60 |
| 75Аас | 75 |
| 90Аас (Вентил. треб.) | 90 |
| 120Аас (Вентил. треб.) | 120 |

Номинальное напряжение

| | |
|-------------------------|----|
| 480Vac (60Vac...530Vac) | 48 |
| 600Vac (60Vac...660vac) | 60 |

Тип управления

| | |
|--|----|
| Аналоговое (0...10V, 4...20mA, ШИМ, Логическое Вкл/Выкл) | AN |
| IO-Link | I |

Опции управления

| | |
|--|----|
| Открытый контур | OL |
| Расшир. диагн. (Огр. тока/ Сух.конт.) | AC |
| Расшир. диагн. + Обр. связь (V, I, V ² , I ² , P, Z) | FB |

(*) Недоступно с типом управления IO-link

(**) Недоступно с опцией MR

ПРИМЕЧАНИЕ:

Расширенная диагностика всегда включает: тепловая защита, температурная сигнализация, полный или частичный отказ нагревателя, отсутствие линии, считывание тока.

0

NFC-ключ принадлежности

| | |
|---|-----------------------------|
| 0 | Нет |
| 1 | NFC-ключ включен в поставку |

Опции

| | |
|----|----------------------|
| 0 | Нет |
| MR | Modbus RTU RS485 (*) |

0

Вентилятор

| | для номинального тока от 15А до 75А |
|-------|---|
| 0 | Не требуется |
| | для номинального тока 90/120А |
| FAN60 | 230V AC 60x60x30mm для 90А моделей 230V AC 80x80x38mm для 120А моделей |
| FAN61 | 115V AC 60x60x30mm для 90А моделей 115V AC 80x80x38mm для 120А моделей |
| FAN62 | 24Vdc 60x60x25mm |
| FAN63 | 24V DC 60x60x25mm встроенное питание |

CE Декларация соответствия доступна на сайте www.gefran.com

Данное устройство соответствует Директиве Европейского Союза 2014/30/EU и 2014/35/EU с поправками, внесенными со ссылкой на общие стандарты: **EN 61000-6-2** (устойчивость в промышленной среде) **EN 61000-6-4** (излучение в промышленной среде) - **EN 61010-1** (правила безопасности).



Внесен в список cULus, Соответствие UL508 - Файл: E243386



GEFRAN

GEFRAN spa via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)
Tel. 030988881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.com>

LINE DRIVE

ООО "Лайндрайв"
Телефон/факс: +7 495 7805776
Internet: <https://linedrive.ru>
E-mail: info@linedrive.ru

DTS_GRM-H_07-2023_RUS