

Основные характеристики

- Одно-/двух-/трёхфазный, от 25 до 150 А
- Рабочее напряжение: 480 В переменного тока, 600 В переменного тока
- Режим коммутации нагрузки: с переходом через ноль (управление одним периодом - FC, импульсное отпирание/ пакетная коммутация -BF, управление одним полупериодом - HSC) либо фазовый угол
- 2 аналоговых входа управления, настраиваемых по току, напряжению, потенциометром.
- 1 настраиваемый аналоговый выход ретрансляции
- 1 цифровой выход PNP + 1 выход с сухим контактом
- Плавный пуск и ограничение среднеквадратичного и пикового тока
- Обратная связь по напряжению (V), напряжению (V2), току (I), току (I2) и напряжению (P)
- Сигнализация полного и частичного отключения нагрузки
- Встроенный веб-сервер
- Непрерывное подключение Modbus TCP



- Встроенные предохранители
- Датчики температуры на клеммах питания и на воздухозаборнике
- Опциональная промышленная шина: PROFINET, Modbus RTU, Ethernet IP, EtherCAT
- Встроенный дисплей
- Инструмент настройки ПК с мастером настройки (SMART)
- Сертификация CE, UL 508

ПРОФИЛЬ

Передовые регуляторы мощности серии GRC представляют собой автономные устройства, способные управлять высокой электрической мощностью для различных типов однофазных, двухфазных и трёхфазных нагревательных элементов.

Контроллеры обеспечивают высокую гибкость использования в диапазоне токов и напряжений от 40 до 150 А при номинальном напряжении 480Vdc и 600Vac. Идеально подходят для точного и стабильного регулирования температуры в промышленных системах нагрева.

Расширенные функции управления нагрузкой позволяют управлять линейными резисторами с низким термическим коэффициентом, нелинейными резисторами с высоким термическим коэффициентом, инфракрасными лампами, а также однофазными и трёхфазными симметричными и асимметричными трансформаторами.

Компактная конструкция, простота подключения благодаря штекерным разъёмам и легкость настройки обеспечивают значительную экономию пространства на панели управления и времени монтажа, сохраняя при этом надёжность и высокую диагностическую способность.

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

Все модели GRC могут работать в различных режимах, что позволяет адаптировать их к различным решениям и архитектурам управления, используемым в полевых условиях. Два аналоговых входа имеют широкие возможности настройки, что позволяет управлять как двухфазными, так и трёхфазными устройствами одной командой, а также управлять одним или двумя модулями независимо. GRC также могут работать с цифровым управлением (ВКЛ/ВЫКЛ). Управление ВЫКЛ или в режиме ШИМ осуществляется посредством потенциометров с использованием одной из различных полевых шин, которые дополняют возможности этого диапазона.

Гибкость управления электрическими нагрузками, даже сильно отличающимися друг от друга, обеспечивается широким выбором типов триггеров, свободно настраиваемых во всех моделях.

Предусмотрен режим «Пересечение нуля» (ZC) с фиксированным временем цикла или режим пакетной коммутации (BF) с оптимизированным временем цикла для линейных нагрузок и систем с высокой тепловой инерцией. Также доступны более быстрые режимы коммутации, такие как один полупериод (HSC), идеально подходящие для работы со средневолновыми ИК-лампами, и режим управления фазовым углом (PA) для коротковолновых ИК-нагревателей, нелинейных нагревательных элементов, на основе карбида кремния, молибден-кремниевые, а также первичных обмоток однофазных и трёхфазных трансформаторов. Независимо от выбранной конфигурации управления, модели GRC способны обеспечивать требуемую электрическую мощность от 0% до 100% с высокой точностью.

Следующие функции дополняют систему управления:

- плавный пуск при включении питания, ограничение тока, устанавливаемое как по пиковым значениям, так и по среднеквадратичным значениям,
- алгоритмы обратной связи по напряжению, току и мощности, гарантирующие стабильность питания даже при наличии колебаний и отклонений номинальных значений.

Некоторые функции серии GRC предназначены для решения конкретных задач и используемые в различных приложениях:

- В системах с трёхфазными трансформаторами любые обрывы трёхфазных сетей нагрузки отслеживаются контроллером, который немедленно подаёт сигнал тревоги, продолжая при этом подачу энергии на две неповреждённые фазы, что позволяет поддерживать процесс в состоянии удержания.

• При термообработке с использованием нелинейных резисторов, к примеру, на основе карбида кремния, нагревательные элементы могут нагреваться с помощью управления «фазовым углом» и активных ограничений тока, с автоматическим переключением на управление «переходом через ноль», когда элементы достигают нужной температуры и пиков тока больше нет, и автоматическим возвратом к управлению «фазовым углом» только при повторном возникновении пиков.

• Трёхфазные трансформаторы очень часто используются в промышленных печах с симметричным или асимметричным подключением первичной и вторичной обмоток. Контроллеры GRC могут управлять обоими типами без разбора без какого-либо влияния на производительность.

• В случае управления несколькими нагрузками разными контроллерами необходимо оптимизировать и синхронизировать выходную мощность отдельных контроллеров, чтобы мгновенно снизить пиковые значения тока/энергии или, в некоторых случаях, ограничить их суммарное значение заданным максимумом. Эти функции выполняет модуль GSLM, который позволяет устройствам взаимодействовать друг с другом и балансировать или ограничивать потребление на временных промежутках.

• Высокая точность измерения тока, напряжения и мощности в сочетании с возможностью поддержания постоянной выходной мощности. Это сочетание делает его идеальным выбором для достижения оптимальной производительности даже в самых чувствительных областях применения, например, в полупроводниковой промышленности.

• Наличие управления фазовым углом (PA) (единственный метод управления, полностью устраняющий мерцание ИК-ламп) в сочетании с функциями ограничения тока и обратной

- связи по току, напряжению или мощности нагрузки позволяет уверенно работать в критически важных областях применения, таких как специальные нагревательные элементы Super-Kanthal™, резисторы из карбида кремния или первичные обмотки однофазных и трёхфазных трансформаторов.

ДИАГНОСТИКА, ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

- Большое внимание было уделено разработке функций диагностики, профилактического обслуживания и сигнализации, которые могут быть связаны с параметрами тока, напряжения и мощности, а также рабочими температурами. Контроллер технологического процесса и мощности постоянно отслеживается.

Для значений по току:

- Сигнализация полного или частичного отключения нагрузки с настройкой порога срабатывания сигнализации.
- Сигнализация короткого замыкания тиристора.
- Сигнализация короткого замыкания или перегрузки.
- Сигнализация перегорания внутреннего предохранителя.

Для значений по напряжению:

- Сигнализация отсутствия напряжения в сети.
- Сигнализация несимметрии трёхфазной сети.
- Индикация неправильного чередования фаз в трёхфазных системах (без прерывания работы регулятора).

Для значений по температуре:

- Непрерывный мониторинг внутренней температуры силового модуля с автоматическим отключением и сигнализацией тревоги в случае перегрева.
- Измерение температуры на выходе вентилятора для диагностики эффективности системы охлаждения электрической панели.

ПО GF_eXpress для настройки на ПК в среде Windows также предлагает обширный список дополнительных диагностических условий, таких как сохранение состояния тревоги, для немедленного и легкого анализа в случае неисправности.

МОНИТОРИНГ

Регуляторы GRC могут быть оснащены встроенным дисплеем для мониторинга ключевых электрических параметров, сигналов тревоги, общей информации и базовой конфигурации.

Устройство оснащено веб-сервером, доступным через браузер, для мониторинга ключевых электрических параметров, сигналов тревоги, общей информации и базовой конфигурации.

КОНФИГУРАЦИЯ

Регуляторы GRC разработаны с различными уровнями настройки, чтобы сделать начальный запуск максимально простым и интуитивно понятным.

Конфигурационное программное обеспечение GF_eXpress (находится в свободном доступе на сайте Gefran www.gefran.com) имеет процедуру «Smart Configuration» для настройки контроллера с помощью нескольких целевых вопросов, при этом знание параметров и их значений не требуется. По завершении процедуры (в среднем 5 минут) контроллер готов к управлению нагрузкой.

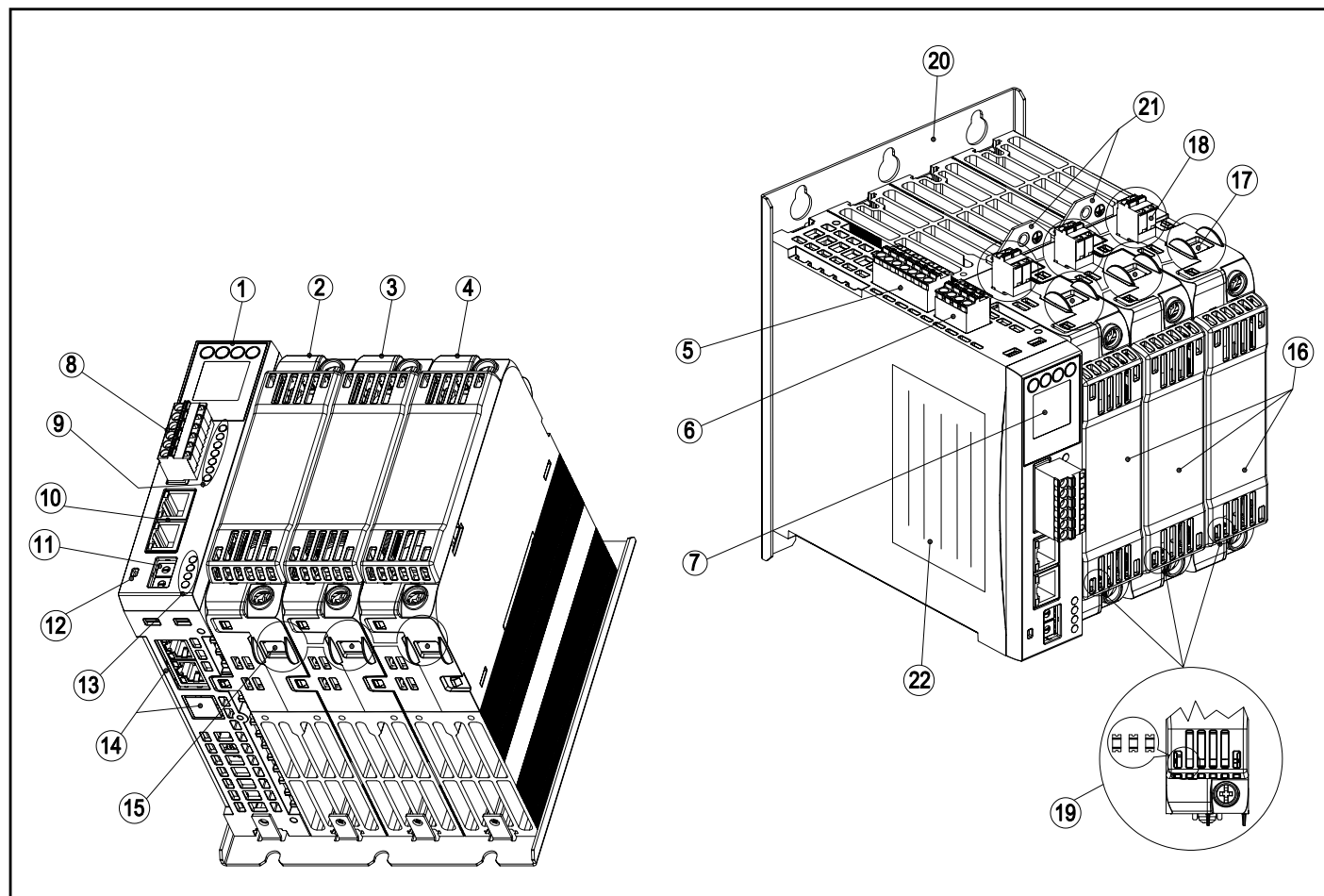
В другом разделе программного обеспечения находятся страницы «Wizard», на которых основные параметры представлены в виде разделов, при этом часть мониторинга параметров всегда активна.

С помощью GF_eXpress можно создавать и сохранять целые наборы параметров и легко копировать их на другие устройства. Параметры также можно контролировать и отображать графически с помощью функции осциллографа.

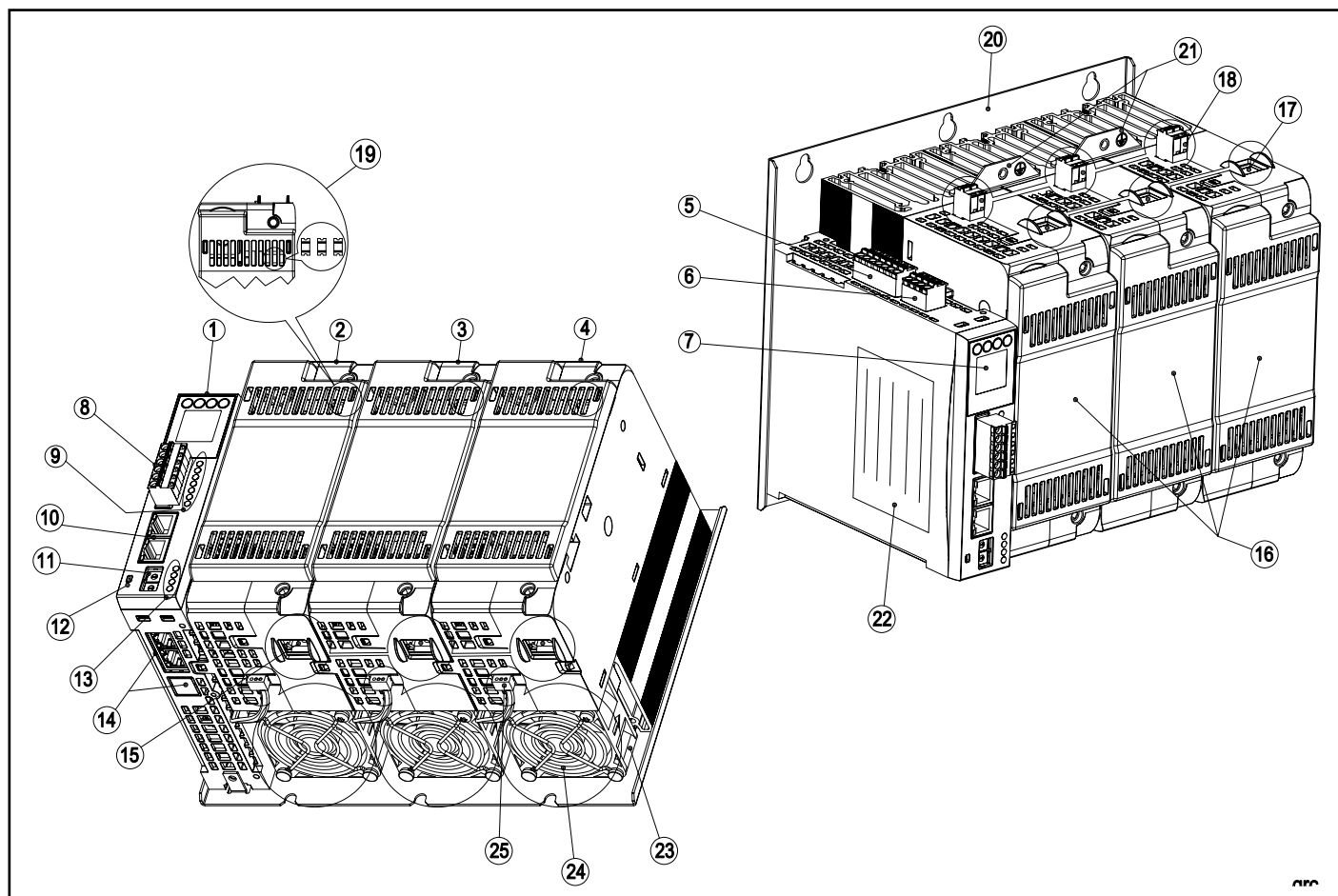
ПОЛЕВЫЕ ШИНЫ

Порт Modbus TCP всегда доступен для подключения к конфигуратору, панелям оператора или ПЛК с поддержкой Modbus Master.

Широкий спектр различных полевых шин позволяет применять регуляторы GRC для управления архитектурами с использованием самых популярных брендов ПЛК, обеспечивая доступ к любому параметру устройства с помощью стандартизированных файлов конфигурации.



- | | |
|---|--|
| 1) Модуль ЦП | 15) Клемма нагрузки |
| 2) Модуль L1 | 16) Защитная крышка внутреннего предохранителя |
| 3) Модуль L2 (присутствует в двухфазной конфигурации) | 17) Клеммы подключения линий фаз |
| 4) Модуль L3 (присутствует в трёхфазной конфигурации) | 18) Разъёмы RF1, RF2, RF3 для линейного опорного сигнала |
| 5) Разъём J1 для питания 24 В постоянного тока и базовых входов/выходов | 19) Светодиод модуля питания и смотровое отверстие |
| 6) Разъём J2 для вспомогательных выходов (опционально) | 20) Пластина для настенного монтажа |
| 7) Дисплей и кнопки (опционально) | 21) Пластина заземления |
| 8) Разъём J3 для аналоговых входов (опционально) | 22) Характеристики устройства (серийный номер, код заказа, MAC-адрес, IP-адрес по умолчанию, QR-код веб-страницы модели) |
| 9) Светодиоды состояния устройства | |
| 10) Порты Ethernet RJ45 ETH0/ETH1 (PORT1) | |
| 11) Поворотные переключатели x1 и x10 (опционально) | |
| 12) Физическая кнопка PRG | |
| 13) Светодиод состояния полевой шины (опционально) | |
| 14) Доступ к полевой шине (PORT2, если разъём Modbus RTU J5 + терминатор линии, 2 порта ввода/вывода RJ45 EtherCAT, 2 порта P1/P2 RJ45 Profinet/EthernetIP) (опционально) | |

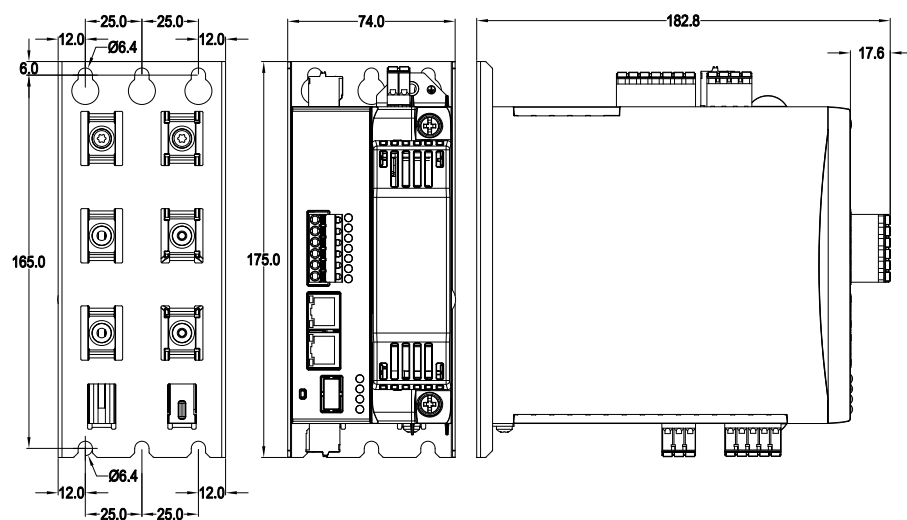


- | | |
|---|--|
| 1) Модуль ЦП | 17) Клеммы подключения линий фаз |
| 2) Модуль L1 | 18) Разъемы RF1, RF2, RF3 для опорного сигнала линии |
| 3) Модуль L2 (присутствует в двухфазной конфигурации) | 19) Светодиодный индикатор модуля питания и смотровое отверстие |
| 4) Модуль L3 (присутствует в трёхфазной конфигурации) | 20) Пластина для настенного монтажа |
| 5) Разъём J1 для питания 24 В постоянного тока и базовых входов/выходов | 21) Пластина заземления |
| 6) Разъём J2 для вспомогательных выходов (опционально) | 22) Характеристики изделия (серийный номер, код заказа, MAC-адрес, IP-адрес по умолчанию, QR-код веб-страницы изделия) |
| 7) Дисплей и кнопки (опционально) | 23) Вентиляторы охлаждения (для типоразмера 75A и выше) |
| 8) Разъём J3 для аналоговых входов (опционально) | 24) Защитные решетки вентиляторов |
| 9) Светодиоды состояния устройства | 25) Встроенный блок питания вентилятора |
| 10) Порты Ethernet RJ45 ETH0/ETH1 (PORT1) | |
| 11) Поворотные переключатели x1 и x10 (опционально) | |
| 12) Физическая кнопка PRG | |
| 13) Светодиод состояния полевой шины (опционально) | |
| 14) Доступ к полевой шине (PORT2, если разъём Modbus RTU J5 + терминатор линии, 2 порта ввода/вывода RJ45 EtherCAT, 2 порта P1/P2 RJ45 Profinet/EthernetIP) (опционально) | |
| 15) Клемма нагрузки | |
| 16) Защитная крышка внутреннего предохранителя | |

РАЗМЕРЫ

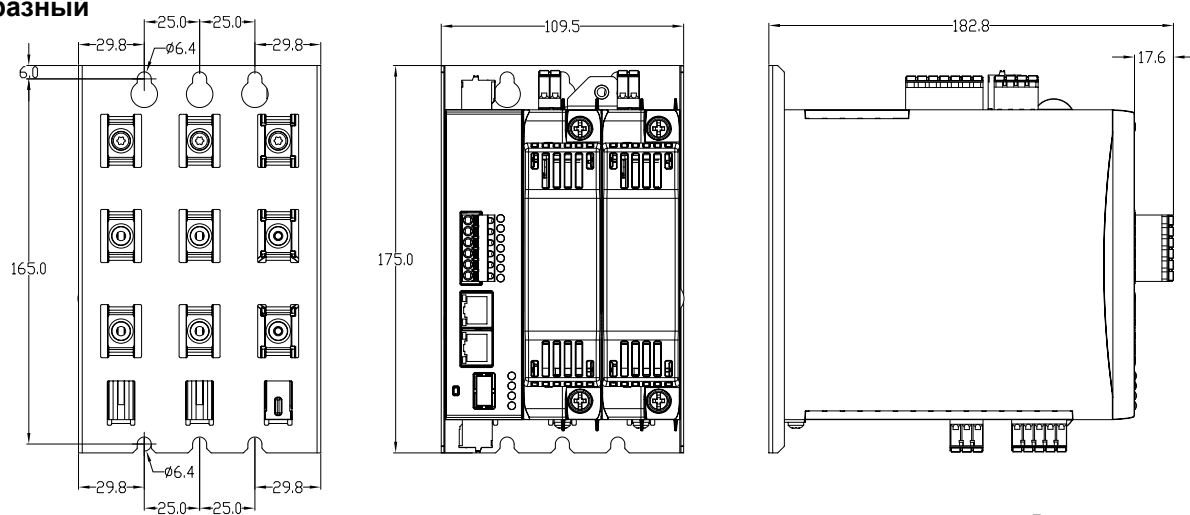
РАЗМЕРЫ МОДЕЛЕЙ GRC, 25 А...40 А

Однофазный



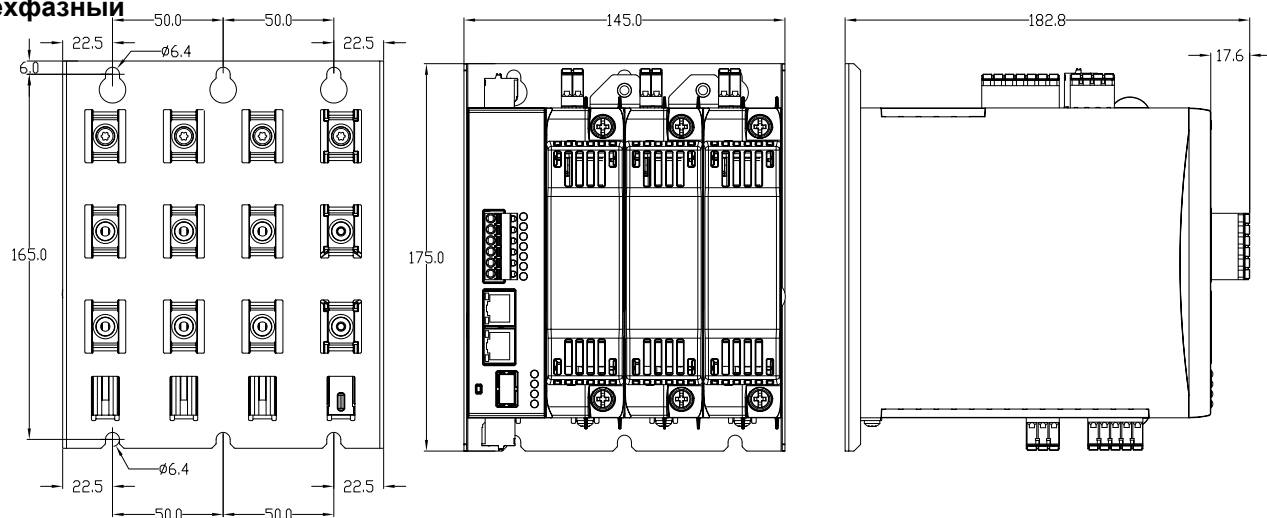
Все размеры в мм.

Двухфазный



Все размеры в мм.

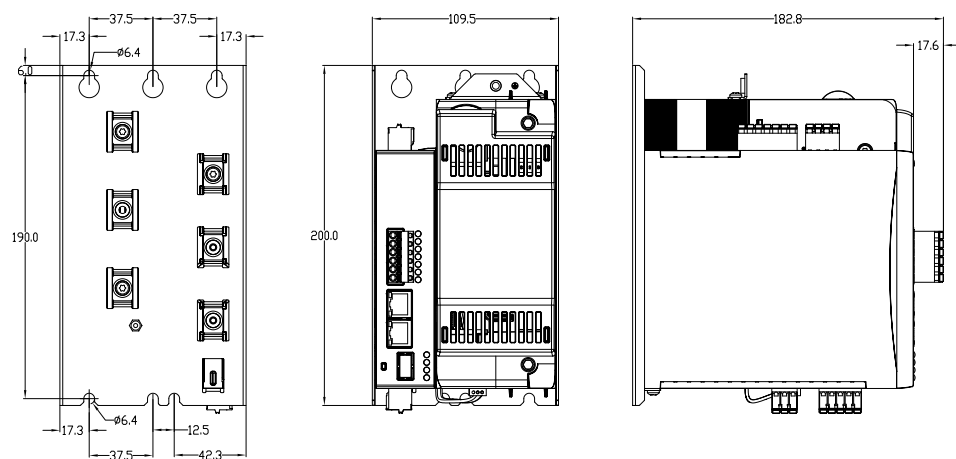
Трёхфазный



Все размеры в мм.

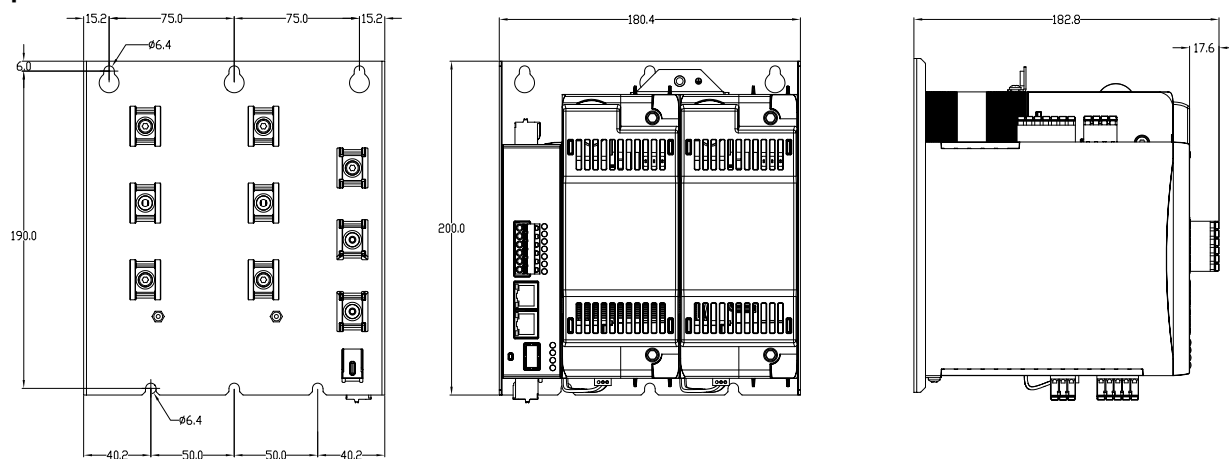
РАЗМЕРЫ МОДЕЛЕЙ 60 А...150 А

Однофазный



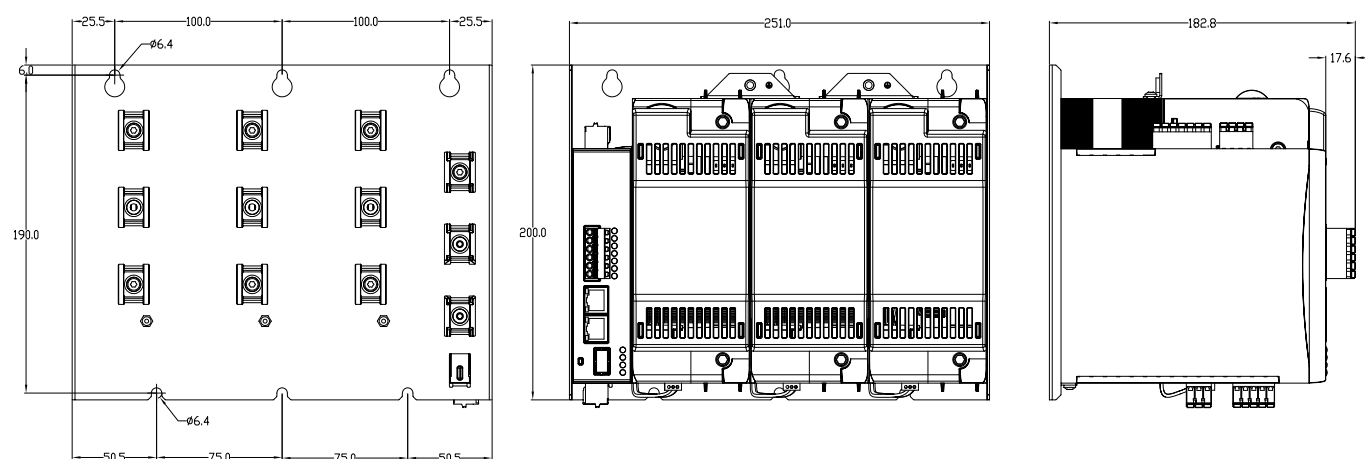
Все размеры в мм.

Двухфазный



Все размеры в мм.

Трехфазный

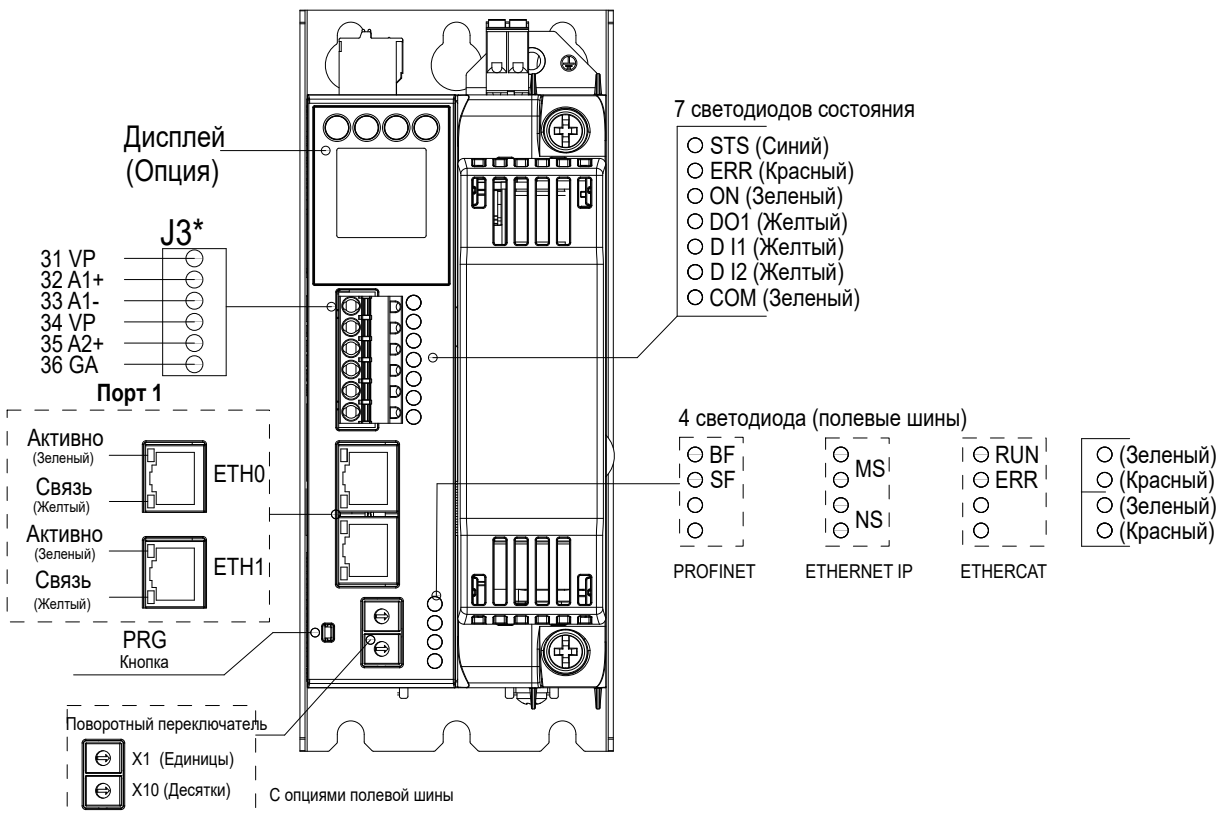


Все размеры в мм.

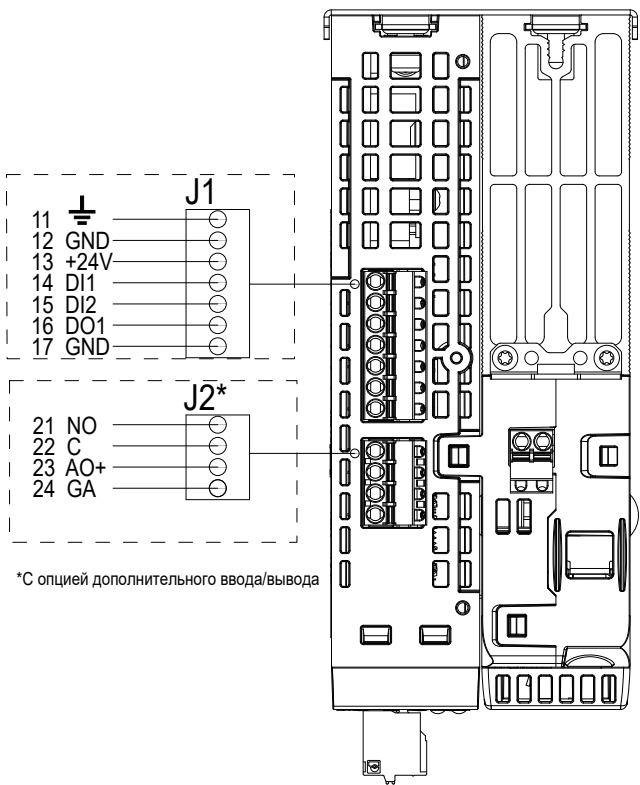
ОПИСАНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Описание подключения CPU GRC

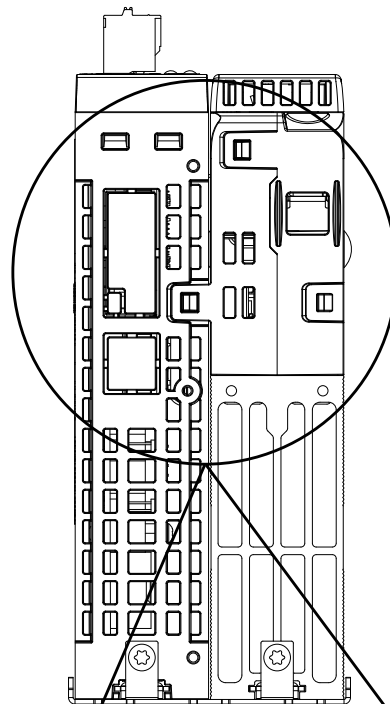
ВИД СПЕРЕДИ



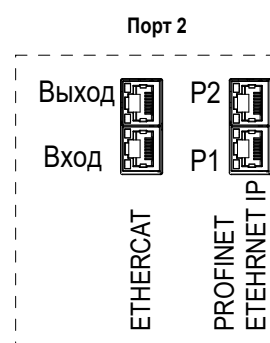
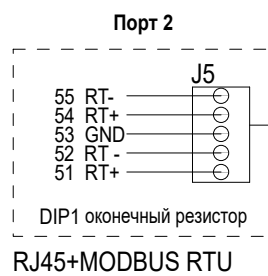
ВИД СВЕРХУ



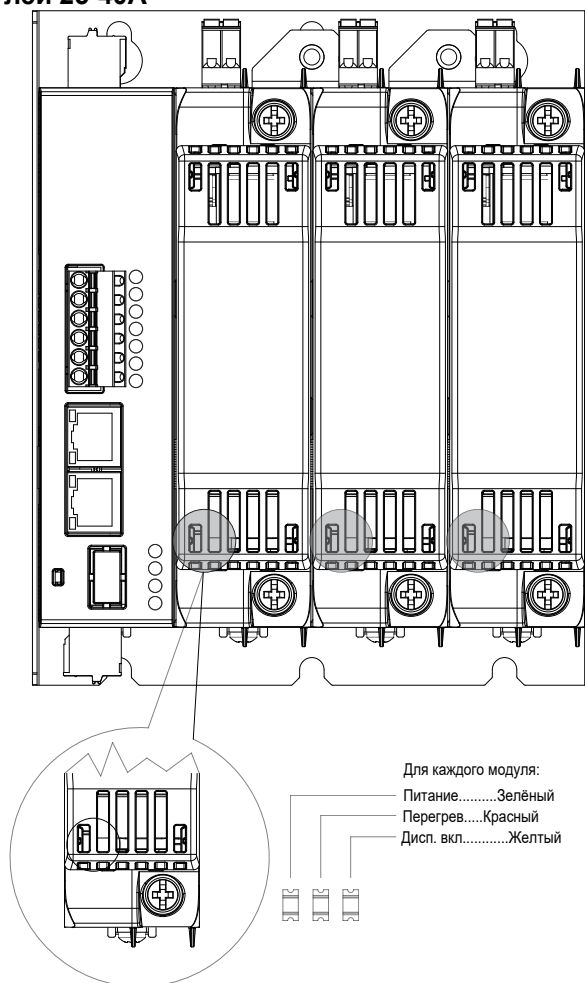
ВИД СНИЗУ



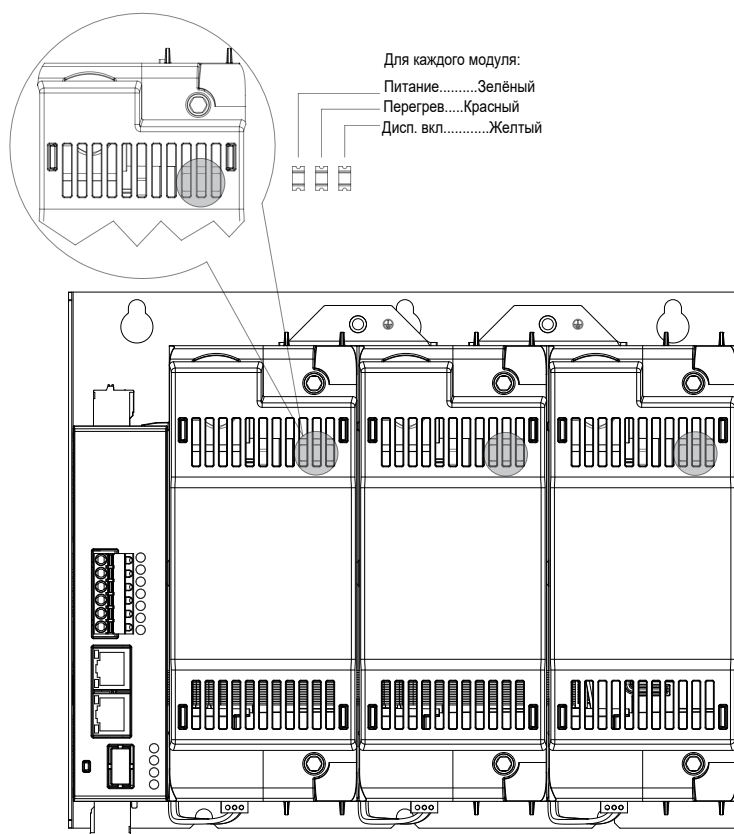
Без опции полевой шины

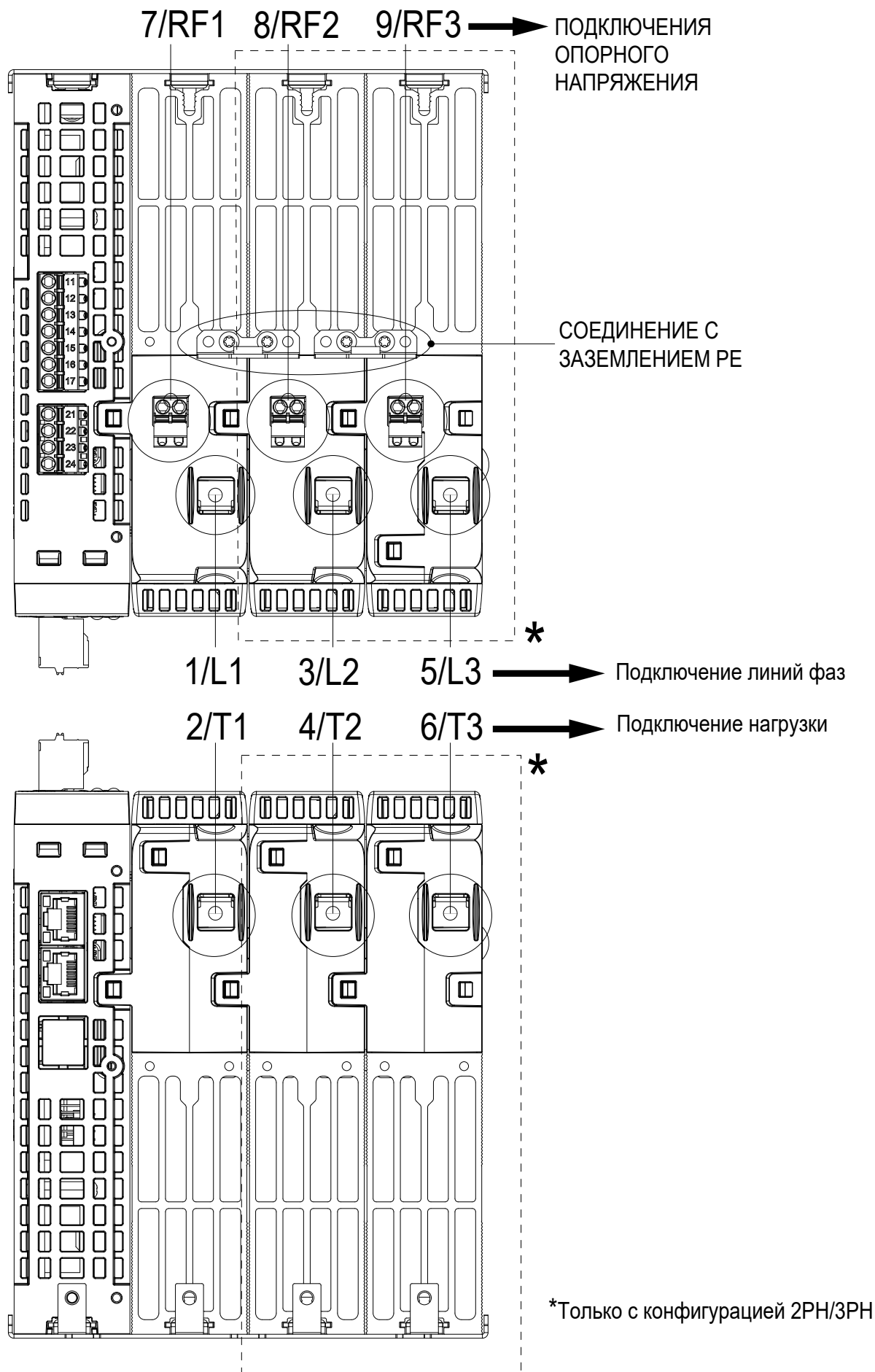


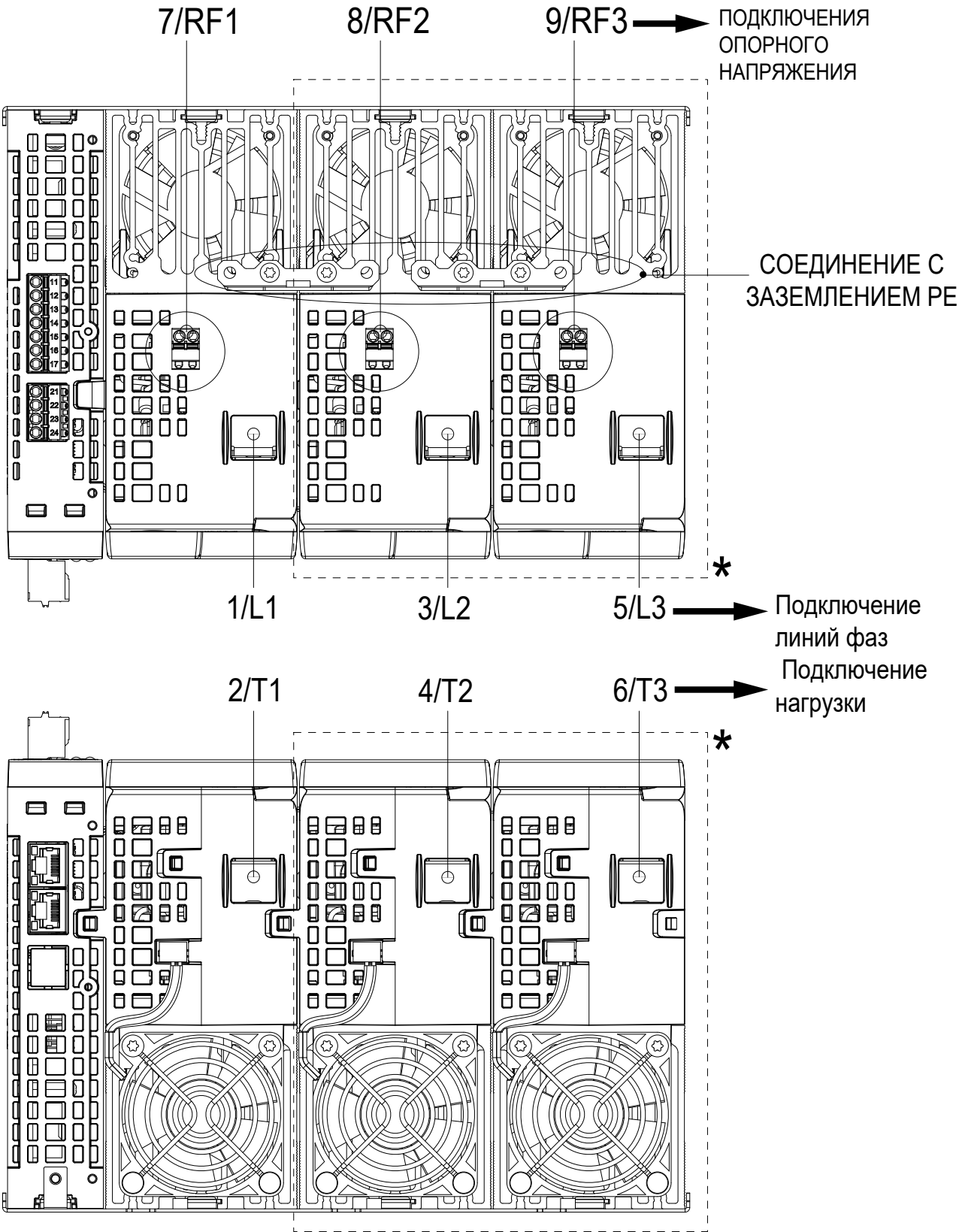
Светодиоды силовых модулей 25-40А



Светодиоды силовых модулей 60-150А

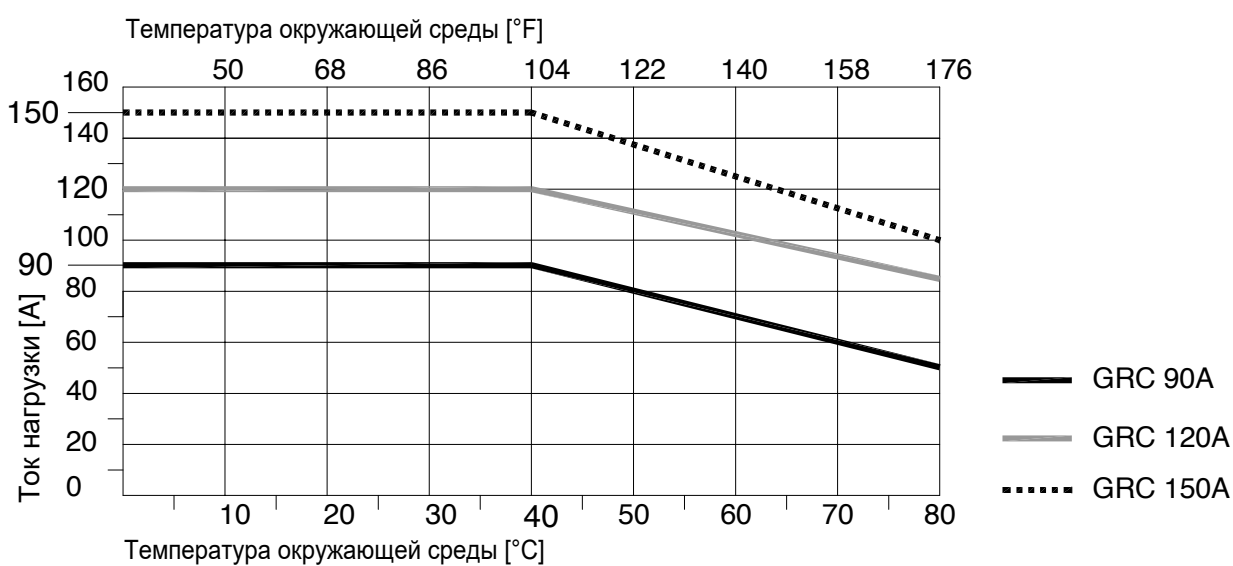
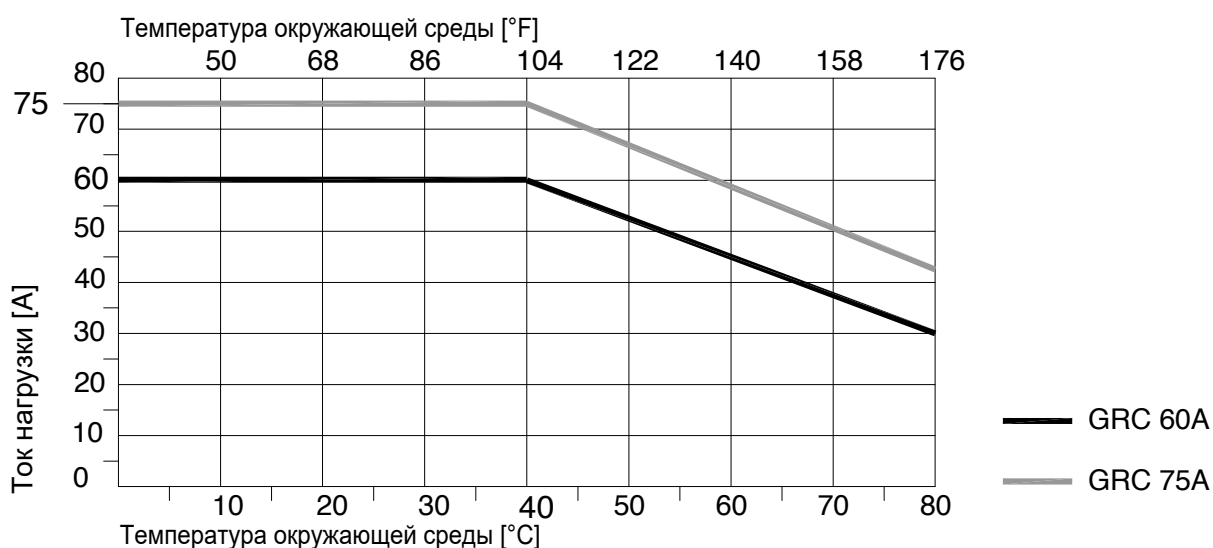
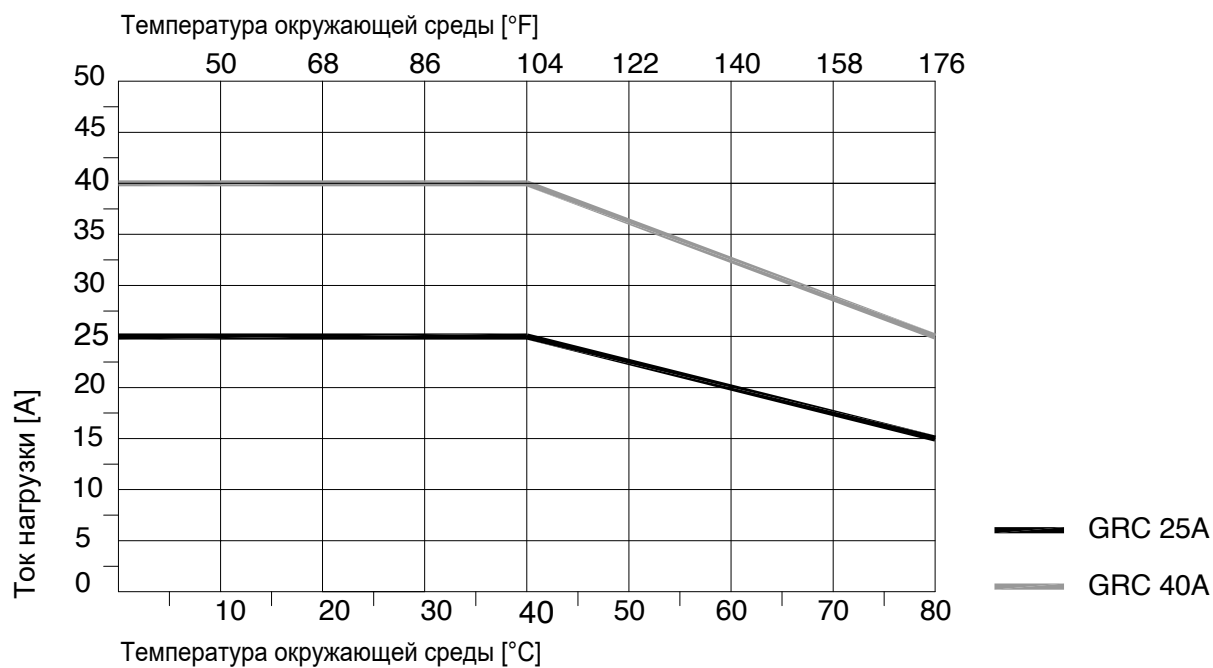






* Только с конфигурацией 2РН/3РН

КРИВЫЕ СНИЖЕНИЯ НОМИНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК



Примечание: Кривые GRC 75/90/120/150A относятся к устройству, укомплектованному рабочим стандартным вентилятором.

СИЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Рекомендуемое сечение кабеля

Силовые клеммы							
Номинальный ток нагрузки	25A	40A	60A	75A	90A	120A	150A
Площадь контакта (ШхГ)	10 x 11 mm		15 x 14 mm				
Длина зачистки	15 mm		20 mm				
1 Сечение проводника 2 Сечение проводника (минимальное сечение)	"1 x 6 mm ² / 2 x 4 mm ² "	"1 x 10 mm ² / 2 x 6 mm ² "	"1 x 25 mm ² / 2 x 16 mm ² "		35 mm ²	"1 x 50 mm ² / 2 x 25mm ² "	"1 x 50 mm ² / 2 x 25mm ² "
	"1 x 10 AWG / 2 x 12 AWG"	"1 x 8 AWG / 2 x 10 AWG"	"1 x 4 AWG / 2 x 6 AWG"	"1 x 3 AWG / 2 x 6 AWG"	2 AWG	"1 x 1/0 AWG / 2 x 3 AWG"	"1 x 1/0 AWG / 2 x 3 AWG"
Максимально	"1 x 50 mm2 / 2 x 25 mm2 1 x 1/0 AWG / 2 x 3 AWG"		"1 x 70 mm2 / 2 x 35 mm2 1 x 2/0 AWG / 2 x 2 AWG"				
Момент затяжки	"5 Nm (44,25 lb-in)"		"10 Nm (88,51 lb-in)"				
Примечание: используйте медные (CU) многожильные проводники с температурой 75°C (167°F).							

Клеммы заземления	
Контактная зона моделей 25/40 А	275 mm ²
Контактная зона моделей 60/75/90/120/150 А	472 mm ²
Тип винта	M5
Момент затяжки	"1,5 - 2,5 Nm (13,3 - 22 lb-in)"

Клеммы опорного напряжения	
1. Секция проводников. 2. Секция проводников.	1 x 0.2 - 2.5 mm ² / 2 x 0.5 - 1.5 mm ²
	1 x 24 - 12 AWG 2 x 20 - 16 AWG
Длина зачистки	10 mm

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вход	
AIN1, AIN2 – аналоговый вход управления (опционально)	
Функция	Опорный сигнал пропорционального управления мощностью
Точность	1% полной шкалы ± 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 GRC, макс. 10mA)
Шкала чтения линейного входа	0 100.0 %
DIN1, DIN2 – цифровой вход (изоляция ЦП)	
Функция	Настраиваемый
Тип	Цифровой вход ТИП 1/3 CEI EN 61131-2
Максимальное напряжение	32Vdc
Типовой ток при 24 В	5mA
Статус чтения напряжения "0"	< 10,5 V
Статус чтения напряжения "1"	>12
Значение линейного напряжения	V
Функция	Измерение линейного напряжения
Диапазон чтения напряжения (п.ш.)	Модель 40...530Vac с 480 Vac рабочего напряжения Модель 40...660Vac с 600 Vac рабочего напряжения
Точность показаний среднеквадратичного значения напряжения	+/-0,2% от полной шкалы при температуре окружающей среды 25°C / 77°F Температурный сдвиг: < 200 ppm/°C
Частота линии	50 / 60 Hz
Значение тока нагрузки	
Функция	Показания тока нагрузки True RMS
Диапазон текущих показаний (f.s.)	0 ... 1,1 * номинального тока модели
Точность показаний текущего среднеквадратичного значения	+/-0,5% от полной шкалы при температуре окружающей среды 25 °C / 77 °F Температурный сдвиг: < 200 ppm/°C Запуск FCT-BF/HSC В случае подачи мощности с модуляцией пакетов волнового/полуволнового типа On/Off точность относится к показанию тока во время фазы ON, доступному в переменных Iop. Среднеквадратичное значение, опубликованное в переменной I, затем пересчитывается на основе % подаваемой мощности Ou.P. Запуск PA В случае подачи мощности с фазовой модуляцией точность относится к среднеквадратичному значению тока, указанному в переменной I. Точность гарантируется при среднеквадратичном значении подаваемого тока >=2% от полной шкалы.

ВЫХОД

Цифровой выход DO1	
Функция	Настраиваемый выход сигнала тревоги (по умолчанию): частичный обрыв нагрузки, неисправность линии, тепловая сигнализация.
Тип	Тип выхода: цифровой выход, нормально разомкнутый (можно настроить как нормально замкнутый). Тип PNP, выходное напряжение: 0 В... (от 18 до 32 В постоянного тока) в зависимости от значения напряжения питания изделия, I _{вых.} макс. = 20 мА (без защиты от короткого замыкания).
С-NO Сухой контакт (выход) (опционально)	
Функция	Настраиваемый выход сигнализации (по умолчанию): частичное отключение нагрузки, неисправность линии, тепловая сигнализация.
Тип	Характеристики контакта без напряжения (твердотельный нормально разомкнутый контакт): 30 В постоянного/переменного тока, макс. 100 мА, сопротивление проводимости: ≤ 16 Ом
АО + Аналоговый выход (опционально)	
Функция	Настраиваемый
Тип	0...10 В, макс. 20 мА 2...10 В, макс. 20 мА 0...20 мА, макс. сопротивление 500 Ω 4...20 мА, макс. сопротивление 500 Ω
Разрешение	12 bit

ПОРТ СВЯЗИ

ПОРТ 1 (по умолчанию)		
Функция	Ethernet Modbus TCP	
Тип	Номер соединения	2
	Тип разъема	RJ45
	Тип	Ethernet
	Скорость передачи данных	10/100 Mbit/s
ПОРТ 2 (опция)		
Функция	Связь по полевой шине	
Тип полевой шины	Profi net	
	Ethercat	
	Modbus RTU	
Опции Profi net	Количество соединений	2
	Тип разъема	RJ45
	Тип	Ethernet
Опции Ethercat	Количество соединений	2
	Тип разъема	RJ45
	Тип	Ethernet
	Скорость передачи данных	100 Mbit/s
Modbus RTU	Количество соединений	2
	Тип разъема	PUSH-IN
	Тип	RS-485
	Скорость передачи данных	1200...115 000 kbit/s
	Окончание линии	DIP-переключатель (доступ с нижней части изделия)
	Поворотный дип-переключатель	2 шт.

СИЛОВОЙ МОДУЛЬ									
Категория использования (табл. 2 EN60947-4-3)	AC 51: резистивные или низкоиндуктивные нагрузки AC 55b: инфракрасные лампы Трансформаторы AC56a, резистивные нагрузки с высоким температурным коэффициентом								
Режимы триггера	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.								
Обратная связь и ограничения (опционально) (Перекалибровка требуется каждый раз при изменении режима обратной связи.)	V, V2: Обратная связь по напряжению, пропорциональная истинному среднеквадратичному значению напряжения на нагрузке для компенсации возможных колебаний напряжения в сети. I, I2: Обратная связь по току, пропорциональная истинному среднеквадратичному значению тока в нагрузке для компенсации возможных колебаний напряжения в сети и/или колебаний импеданса нагрузки. P: Обратная связь по мощности, пропорциональная истинному значению мощности на нагрузке для компенсации колебаний напряжения в сети и/или колебаний импеданса нагрузки.								
Номинальное напряжение	480 Vac / 600 Vac выбранной модели								
Диапазон рабочего напряжения	Модель 480 Vac: 40...530 Vac Модель 600 Vac: 40...660 Vac								
Неповторяющееся напряжение (уровень импульса)	Модель 480 Vac: 1200 Vp Модель 600 Vac: 1600 Vp								
Номинальная частота	50/60Hz с автоопределением								
Номинальный ток @ 40 °C	Модель GRC								
	25	25I	40	40I	60	75	90	120	150
	25A	25A	40A	40A	60A	75A	90A	120A	150A
Неповторяющийся ток (t=20msec)	620A	1600A	620A	1600A	1600A	1600A	1500A	1500A	2150A
I2t для плавления предохранителей (t=1...10msec) A2s	1800	12800	1800	12800	12800	12800	11250	11250	32000
Критический dv/dt с отключением выходной мощности	1000 V/μs								
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	4kV								
Номинальный ток в состоянии короткого замыкания	5kA								
Падение напряжения сверх номинального тока	= < 1,2Vrms								
Рассеиваемая мощность	Рассеиваемая мощность зависит от тока нагрузки: Ррасс.мощн. = 1,3 Вт × I_нагрузки Для моделей со встроенным предохранителем также учитывайте рассеиваемую мощность предохранителя при номинальном токе.								
Номинальный ток AC 56A	Режим триггера разрешен				ZC, BF с DT (задержка срабатывания), PA с плавным пуском				
	Снижение номинальных характеристик				20% от текущей номинальной стоимости				
ОПЦИЯ									
Дисплей	- Визуализация переменных процесса								
Встроенные предохранители	- Встроенные сверхбыстрые предохранители, замена осуществляется через переднюю крышку. - Типоразмер 1 (от 25 до 40 A): цилиндрический, 14 x 51 мм. - Типоразмер 2 (от 60 до 150 A): типоразмер 000 DIN80.								

ФУНКЦИИ

Тип подключения нагрузки и управления нагрузкой	модель GRC-1PH	<ul style="list-style-type: none"> 1 Однофазная нагрузка
	модель GRC 2PH	<ul style="list-style-type: none"> 2 Однофазные нагрузки Только с режимами запуска ZC и BF: 1 Трёхфазная нагрузка, соединение по схеме «замкнутый треугольник» и управление двумя фазами. 1 Трёхфазная нагрузка, соединение по схеме «звезда» без нейтрали и управление двумя фазами
	модель GRC 3PH	<ul style="list-style-type: none"> 3 Однофазные нагрузки 3 Однофазные независимые нагрузки, подключение по схеме «открытый треугольник» 1 Трёхфазная нагрузка, подключение по схеме «открытый треугольник» 1 Трёхфазная нагрузка, подключение по схеме «закрытый треугольник» 1 Трёхфазная нагрузка, подключение по схеме «звезда» без нейтрали 1 Трёхфазная нагрузка, подключение по схеме «звезда» с нейтралью
Управление	Общее	<ul style="list-style-type: none"> Плавный пуск при включении питания с контролем пикового тока или без него. Плавный пуск при включении питания для инфракрасных ламп. Время линейного снижения питания. Ограничение тока нагрузки RMC. Задержка срабатывания 0–90° для индуктивной нагрузки с управлением режимами срабатывания ZC и BF. Автоматическая калибровка порога срабатывания сигнализации НВ по значению тока в нагрузке.
Диагностика	Сигнализаторы	<ul style="list-style-type: none"> Сигнализация короткого замыкания тиристора (при наличии тока при отключенной команде управления). Отсутствие тока из-за размыкания тиристора / Сигнализация обрыва нагрузки Сигнализация высокой температуры. Сигнализация полного или частичного обрыва нагревателя. Сигнализация короткого замыкания или перегрузки по току Сигнализация отсутствия напряжения в сети Сигнализация дисбаланса трёхфазной линии Сигнализация конфигурации трёхфазной нагрузки — сигнализация чередования фаз
Мощность	Счетчик	Суммирование мощности, подаваемой на нагрузку
	Визуализация	Встроенный дисплей (опция) или удаленный через полевую шину связи
	Функция сброса счетчика	Есть

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Источник питания	24 Vdc \pm 10% Потребляемая мощность: Мин. 15 Вт Макс. 25 Вт (при включенном вентиляторе и наличии опции Fieldbus)
Светодиодная индикация	Статус (RGB): Многофункциональный ER (красный): Системная ошибка. SCR-ON (желтый): Питание включено. DI-1 (зеленый): Состояние цифрового входа 1. DI-2 (зеленый): Состояние цифрового входа 2. DO (зеленый): Состояние цифрового выхода.
Степень защиты	IP20
Рабочая температура	0...60°C (32 ... 140°F) (см. кривые снижения мощности)
Температура хранения	-20°C - +85°C (-4 ... 185°F) средняя температура в течение 24 часов не выше 35°C (95°F) (в соответствии с EN 60947-4-3 § 7.1.1)
Максимальная относительная влажность	90% без конденсации
Условия эксплуатации	Использование в помещении, максимальная высота над уровнем моря 2000 м. Для более высоких высот над уровнем моря рассмотрите: - Снижение номинального тока на 1% на каждые 100 м (328 футов) выше высоты 2000 м (6562 фута). - Снижение максимального напряжения с помощью поправочного коэффициента: 0,88 от 2000 (6562 фута) до 3000 м (9842 фута) 0,77 от 3001 м (9846 футов) до 4000 м (13123 футов) 0,68 от 4001 м (13127 футов) до 5000 м (16404 футов) Пример для GRC-..25-60.. на высоте 2800 м над уровнем моря (9186 футов) -20°C - +85°C (-4 ... 185°F) средняя температура за период в 24 часа не выше 35°C (95°F) (согласно EN 60947-4-3 § 7.1.1)
Установка	Крепление винтом на панель
Требования к установке	Категория установки II, степень загрязнения 2 Максимальная температура воздуха вокруг устройства 40°C / 104°F (для температуры > 40°C / 104°F см. кривые снижения номинальных характеристик)

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Принадлежности	
F103980	KIT FAN GRC 75-150A (60x60x25)
353177	Разъём VLINE (2 pin)
353167	Разъём J1 (7 pin)
353898	Разъём J2 (4 pin)
353144	Разъём J3 (6 pin)
353139	Разъём J5 (5 pin)

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

GRC Тип	Код заказа	Код производителя	Описание	Номинальный ток	Номинальное напряжение	I2t	Потребляемая мощность линии
25, 25I	338416	FWP-40A14F	FUSE 40A 14X51mm aR 690Vac -UL-	40A	690Vac	750 A2s	8W
40, 40I	338417	FWP-50A14F	FUSE 50A 14X51mm aR 690Vac -UL-	50A	690Vac	1800 A2s	9W
60	338934	DN000UB69V125	FUSE 125A/690V 8900 A2s (FUS-125S) *	125A	690Vac	8900 A2s	26W
75	338934	DN000UB69V125	FUSE 125A/690V 8900 A2s (FUS-125S) *	125A	690Vac	8900 A2s	26W
90	338934	DN000UB69V125	FUSE 125A/690V 8900 A2s (FUS-125S) *	125A	690Vac	8900 A2s	26W
120	338930	DN000UB69V200	FUSE 200A/690V 31500 A2s (FUS-200S)*	200A	690Vac	31500 A2s	36W
150	338930	DN000UB69V200	FUSE 200A/690V 31500 A2s (FUS-200S)*	200A	690Vac	31500 A2s	36W

ЗАЩИТА ПРИ ПОМОЩИ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Координация защиты (Тип 2) Модульным автоматическим выключателем Siemens (MCB / Thermal-Magnetic) 5SY4 серии, кривая A, 1P, 2P, 3P							
Модель регулятора (I ² t)	Модель 1P MCB (MCB номин. ток A) при 230Vac *	Сечение кабеля (mm2)	Миним. длина *** медного проводника (м)	Модель 2P/3P MCB (MCB номин. ток A) при 400Vac **	Сечение кабеля (mm2)	Миним. длина *** медного проводника (м)	
GRC-... -25, 40 (1800 A2s)	5SY4110-5 (10)	1,0	6,0	5SY4210-5 (10) 5SY4310-5 (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) 5SY4316-5 (16)	1,0	6,0	
		1,5	9,0		1,5	10,0	
		2,5	14,0		2,5	14,0	
	5SY4120-5 (20)	4,0	15,0	5SY4220-5 (20) 5SY4320-5 (20)	4,0	25,0	
		1,5	9,0		1,5	10,0	
		2,5	15,0		2,5	21,0	
	5SY4125-5 (25)	4,0	30,0	5SY4225-5 (25) 5SY4325-5 (25)	4,0	30,0	
		2,5	18,0		2,5	18,0	
		4,0	30,0		4,0	30,0	
	5SY4132-5 (32)	2,5	21,0	5SY4232-5 (32) 5SY4332-5 (32)	2,5	36,0	
		4,0	35,0		-	-	
GRC-... -25I, 40I, 60, 75 (12800 A2s)	Для автоматических выключателей меньшего размера, чем указано в строках ниже, ограничений по сечению и длине нет.						
	5SY4132-5 (32)	2,5	2,0	5SY4232-5 (32) 5SY4332-5 (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) 5SY4340-5 (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) 5SY43250-5 (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) 5SY4363-5 (63)	6,0	7,0	
		10,0	10,0		10,0	10,0	
		16,0	18,0		16,0	18,0	
	GRC-... -90,120 (11250 A2s)	Для автоматических выключателей меньшего размера, чем указано в строках ниже, ограничений по сечению и длине нет.					
		5SY4132-5 (32)	2,5	2,0	5SY4232-5 (32) 5SY4332-5 (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) 5SY4340-5 (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) 5SY4350-5 (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) 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/нейтрали.

Использование MCB с номинальным размером меньше, чем самый маленький из указанных в таблице для конкретного GRC, допускается без ограничений по длине и сечению кабелей.



Например, GRC размера 25I может быть соединен с MCB 5SY4116-5 (16) с кабелем любой длины и сечения.

Например, для GRC-3PH-40I.. с напряжением в сети 400 В переменного тока, управляемой нагрузкой 30 А номинальной, с сечением кабеля 4 мм², MCB 5SY4332-5 (32) минимальная длина кабелей составляет 7 м (длина кабеля предполагается между MCB и нагрузкой, включая обратный провод).

КОД ЗАКАЗА

GRC -		A	B	C	D	E	F	G	H	I
Фазы										
Однофазный	1PH									
Двухфазный (2-контактное управление для 3-фазной нагрузки или 2х1-фазных нагрузок)	2PH									
Трехфазный (полный контроль нагрузки 3PH или нагрузки 3х1PH)	3PH									
Ток										
Размер 1										
25 Ампер	25									
25 Ампер I2t++	25I									
40 Ампер	40									
40 Ампер I2t++	40I									
Размер 2										
60 Ампер	60									
75 Ампер	75									
90 Ампер	90									
120 Ампер	120									
150 Ампер	150									
Напряжение										
480 (40...530 Vac)	48									
600 (40...660 Vac)	60									
Дополнительные функции										
Нет	0									
Опция полевой шины										
0	Без добавления полевой шины — ModbusTCP всегда встроен									
MR	Modbus RTU									
PN	Profi net									
EC	EtherCAT									
EI	Ethernet IP									
Предохранители										
0	Нет									
F	Встроенные быстро-действ. предохранители									
Встроенный дисплей										
0	Нет									
D	Встроенный дисплей									
Дополнительный вход/выход										
0	Всегда на плате I/O (2 DI, 1 DO)									
1	2 аналоговых входа + 1 аналоговый выход +1 DO +базовые вх/вых на плате									
Опции управления нагрузкой										
0	Базовая диагностика (Без контроля тока)									
FV	Обратная связь по напряжению V, V2									
HB	FV + сигнализатор частичной/полной ошибки нагрузки (HB) + ограничение тока									
FB	FV + HB+ обратная связь I, I2, P									

СЕРТИФИКАЦИЯ

	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. 03098881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.com>

LINE DRIVE

ООО "Лайндрайв" - сертифицированный дистрибьютор в России и ЕАЭС
Телефон/факс: +7 495 7805776
Internet: <https://linedrive.ru>
E-mail: info@linedrive.ru