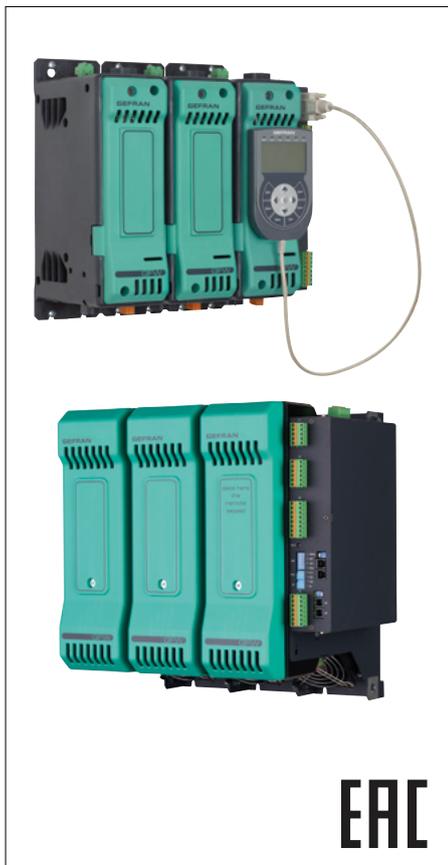


Основные приложения

Промышленные печи для термической обработки, металлургии

- Печи для плавки, спекания, азотирования
- Печи для керамики и драгоценных металлов
- Сушилки
- Системы нагрева с однофазными и трехфазными трансформаторами
- Системы нагрева с резисторами Super Kanthal™
- Системы нагрева с карборундовыми резисторами



EAC

Основные функции

- Токи от 40 А до 600 А, 480 Vac, 600 Vac, 690 Vac
- Синхронизированные одно-, двух- и трехфазные конфигурации
- Режим возбуждения настраивается в переходе через нуль (фиксированный цикл, импульсное отпирание, полуцикл) и фазовым углом"
- Входы аналогового управления настраиваются под напряжение, mA, потенциометр и цифровые ШИМ
- Настраиваемые выходы аналоговой ретрансляции
- Опциональные входы для внешнего трансформатора тока или напряжения
- Ограничение токов
- Обратная связь 11, V2, I, 12, P
- Опциональный встроенный ПИД регулятор температуры
- Сигнализация полностью или частично прерванной нагрузки с релейными выходами
- Встроенные предохранители
- Термодатчики на клеммах питания и воздухозаборнике
- Полевые шины: PROFINET, Profibus, Modbus TCP/RTU, Ethernet /IP, EtherCAT, CANopen
- Внешняя клавиатура с монитором
- Набор конфигурации на ПК с мастером настройки (SMART)
- CE, UL, CSA сертификаты и SCCR UL 508 100KA разрешения

ПРОФИЛЬ

GFW регуляторы мощности обеспечивают полное одно-, двух- и трехфазное решение от 40А до 600А на фазу, управляют линейными и нелинейными нагрузками для электрического нагрева в широком диапазоне промышленного применения, снабжены съёмным предохранителем, имеют настраиваемые аналоговые выходы для передачи параметров управления.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ

Гибкость конструкции позволяет управлять GFW контроллерами с аналоговыми сигналами 0-1 0V, 4-20mA с потенциометрами, с ON/OFF линейными сигналами или в ШИМ режиме. Одиночные сигналы позволяют управлять двухфазными и трехфазными моделями даже в качестве одиночных независимых однофазных. Значения управления мощностью также могут быть напрямую отправлены через одну из нескольких доступных полевых шин с удобными каскадными входами IN / OUT.

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

Для адаптации к нескольким возможным приложениям на устройстве может быть установлен вариант выбора работы под нагрузкой; вы можете выбирать между различными типами «пересечения нуля» с фиксированным временем цикла или оптимизированы для линейных нагрузок и систем с высокой тепловой инерцией или для режимов быстрой коммутации, таких как полупериод и фазовый угол, для лучшего управления нелинейными нагрузками, такими как SWIR ИК лампы, нагревательные элементы Super Kanthal и ТЭНы из карбида кремния или первичная обмотка одно- и трехфазного трансформатора. Главный пуск, ограничения тока, устанавливаемые как для пиковых значений, так и для среднеквадратичных значений, а также для алгоритмов обратной связи по замкнутому циклу, напряжения и тока и мощности. Универсальный ПИД-регулятор встраивается в некоторые модели для оптимизации пространства и затрат и управления контуром температуры и мощности с помощью одного устройства.

ДИАГНОСТИКА, ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Различные диагностические функции, профилактическое обслуживание и аварийные сигналы для тока, напряжения и температуры.

Ток

- Сигнализация полного или частичного прерывания нагрузки с автоматическим обучением порога тревоги.

- Сигнализация короткого замыкания тиристора.

- Сигнализация короткого замыкания или избыточной нагрузки.

Напряжение

- Сигнализация отсутствия напряжения.

- Сигнализация некорректного изменения трех фаз в трехфазных системах.

- Сигнализация несбалансированности трехфазной линии

Температура

- Контроль температуры силового модуля с автоматическим отключением в случае тревоги перегрева.

- Измерение температуры всех силовых клемм с потерянным сигналом подключения.

- Измерение температуры вентилятора для диагностики эффективности охлаждения.

- - Отсутствует сигнал тревоги вентилятора.

КОНФИГУРАЦИИ

Оптимальные настройки параметров возможны с помощью локальной клавиатуры **GFW-OP**, которая также управляет различными функциями мониторинга, или с **GF_Express** пакета настройки на ПК, в котором простой и быстрый мастер настройки через меню «Умная настройка». Вы можете создавать и сохранять наборы команд параметров и легко копировать их на другие устройства с помощью **GF_Express** в дополнение к параметрам управления и просматривать их в графике с помощью функции осциллографа.

ПОЛЕВАЯ ШИНА

Порт **Modbus RTI** всегда доступен для обоих соединений с помощью инструмента конфигурации и с панели оператора или ПЛК с коммутацией через **Modbus Master**. Большой выбор полевых шин позволяет добавлять контроллеры **GFW** в управляющие архитектуры с самыми популярными марками ПЛК, позволяя вам получить доступ к любому параметру устройства.

Основные свойства:

Номинальное напряжение: 480V, 600V или 690V
Номинальный ток: 40, 60, 100, 150, 200, 250 Arms @ 40°C в постоянном режиме.
Номинальный ток: 400, 600 Arms @ 50°C в постоянном режиме.
Изоляция HV
Номинальное напряжение изоляции вход/выход: 4000 Vac

Входы

Управляющий аналоговый вход
1 вход (для модели GFW40-250A)
3 входа (для модели GFW400-600A)
Напряжение: 5Vdc, 10Vdc
Ток: 0 ... 20mA, 4 ... 20mA
Потенциометр: 1 KOhm...10 KOhm (автоматическое питание с 5V от GFW)

Цифровые входы

3 входа (для модели GFW40-250A)
4 входа (для модели GFW400-600A)
Диапазон 5-30V max 7mA
ШИМ управление на входе: 0,03...100Hz (настраиваемые свойства).

Входы PID

(Дополнительно, только для GFW40-250A), настраиваются с помощью входа термодатчики: тип J, K, R, S, T, заказной, PT100 вход RTD
Вход напряжения: 60mV, 1V
Токовый вход: 0-20 mA, 4-20 mA

Дополнительные входы термодатчики

(Дополнительно, только для GFW40-250A)
4 настраиваемых входа: тип TC J, K, R, S, T или 60 mVdc
Линейный вход

Диапазон линейных напряжений

Диапазон: 90 V ... V_nominal_product
Частота: 50-60 Hz

Диапазон токовой нагрузки:

Диапазон: 0 ... 2 * I_nominal_product

Входы внешнего трансформатора тока:

(дополнительно, только для GFW400-600A)
3 входа 5Aac (считывание полной шкалы, настраивается с параметром конфигурации SW)

Клавиша HV:

Калибровка HV сигнализатора ON или сброс памяти сигнализации.

ВЫХОДЫ

Выходная мощность, функциональный режим:

ZC – Zero Crossing fixed cycle time (фиксированное время цикла пересечения нуля)

BF – Burst Firing (импульсное отпирание), Zero-crossing minimum optimize cycle time (минимальное оптимизированное время цикла пересечения нуля)

HSC – Half Single Cycle (одиночный полупериод), Zero-crossing corresponds to Burst Firing that manages single semi-cycles of conduction or stop cycles (пересечение нуля соответствует импульсному отпиранию, которое управляет единичными полуволнами проводимости или останавливает циклы).

PA – Phase Angle (фазовый угол)

Выходная мощность потенциометра:

5 Vdc, 10mA max для моделей GFW 40-250A
5 Vdc, 30mA max для моделей GFW 400-600A

ВЫХОДЫ СИГНАЛИЗАЦИИ

Для моделей GFW 40-250A

2 реле NO контакт (OUT9-10)
4 опциональных выхода - реле, триак, постоянный, цифровой (OUT 5-6-7-8)

Для моделей GFW 400-600A

2 реле с переключающимся контактом C-NO-NC (OUT9-10)
4 опциональных выхода - реле, цифровой (OUT 5-6-7-8)
3 опциональных аналоговых выхода 10V/20mA 12 bit (OUT 5-6-7)

Термическое рассеяние

Модели GFW рассеивают тепловую мощность при нагрузке:
 $P_{dissipation} = I_{load_Arms} * 1.3V (W)$

Защитный плавкий предохранитель

Устанавливается внутри (опция)

Светодиоды

8 светодиодов индикации состояния (настраиваются)

Последовательный порт Modbus RS485 (PORT1)

Позволяет подключать GFW к ПЛК или панели оператора через провод RJ10, используя последовательную линию RS485 с протоколом Modbus. Скорость передачи данных настраивается от 1200 до 115000 Baud. Пара поворотных переключателей позволяет быстро назначить адрес узла. DIP-переключатель позволяет внутренне задавать линейное сопротивление терминатора.

FieldBus Serial PORT2 (опция)

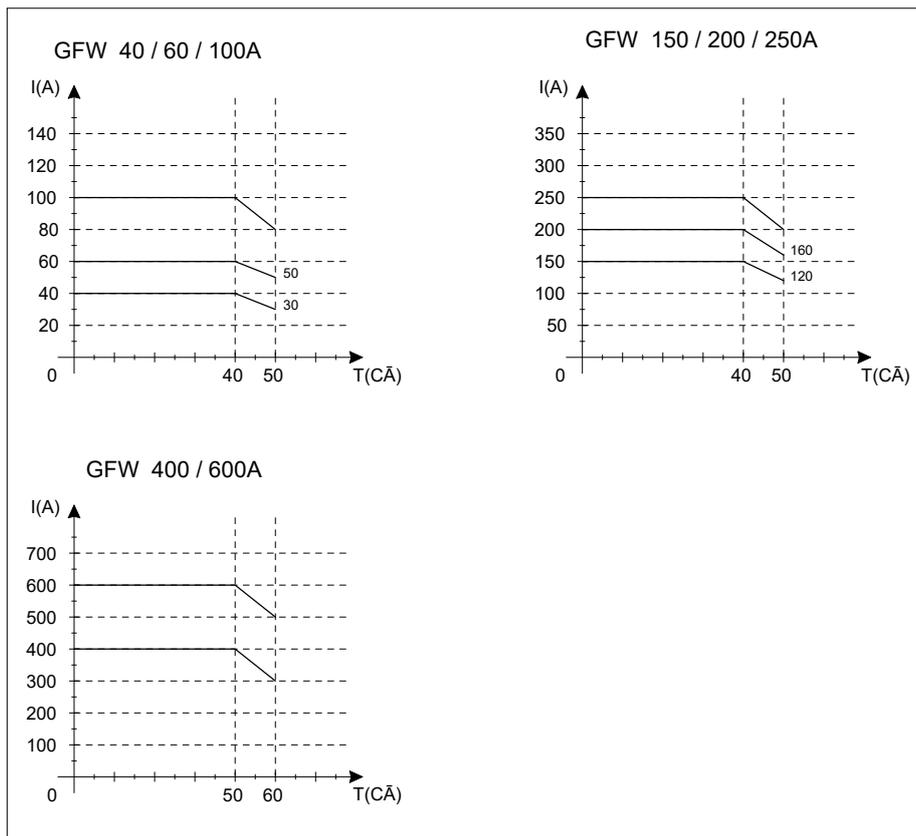
В нижней части устройства (спереди для GFW400 / 600A) вы можете добавить одну из следующих опций: Для моделей GFW 40-250A и GFW 400-600A: Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus DP, PROFINET, CanOpen, Ethernet IP, EtherCAT.

Клавиатура GFW-OP

Разъем D89 позволяет подключить GFW к клавиатуре Gefran GFW-OP (опционально) для настройки параметров и контроля устройства. Замечания по установке:

- Для обеспечения максимальной надежности необходимо правильно установить прибор на панели, чтобы гарантировать необходимый теплообмен между радиатором и помещением в условиях естественной конвекции.
- Установите устройство вертикально (наклон не более 10° от вертикальной оси).
- Вертикальное расстояние между блоком и стеной панели > 100 мм
- Используйте быстродействующие предохранители, указанные в каталоге
- В приложениях с твердотельными силовыми модулями также должен быть включен автоматический защитный выключатель для отключения линии питания нагрузки.
- Ограничения использования. Рассеяние тепловой мощности на устройстве с ограничениями на температуру окружающей среды установки.
- Оснастить шкаф внешним воздухообменом или кондиционировать его, чтобы погасить рассеиваемую мощность.
- Макс. пределы напряжения линейного транзистора и производной, для которых твердотельное реле оснащено внутренними предохранительными устройствами (на моделях в сборе)
- Наличие диапазона дисперсии тока нагрузки 5-20 mA (в зависимости от модели) при отсутствии тиристорной проводимости из-за внутренней защиты RC.

КРИВАЯ СНИЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ

Триггерные режимы

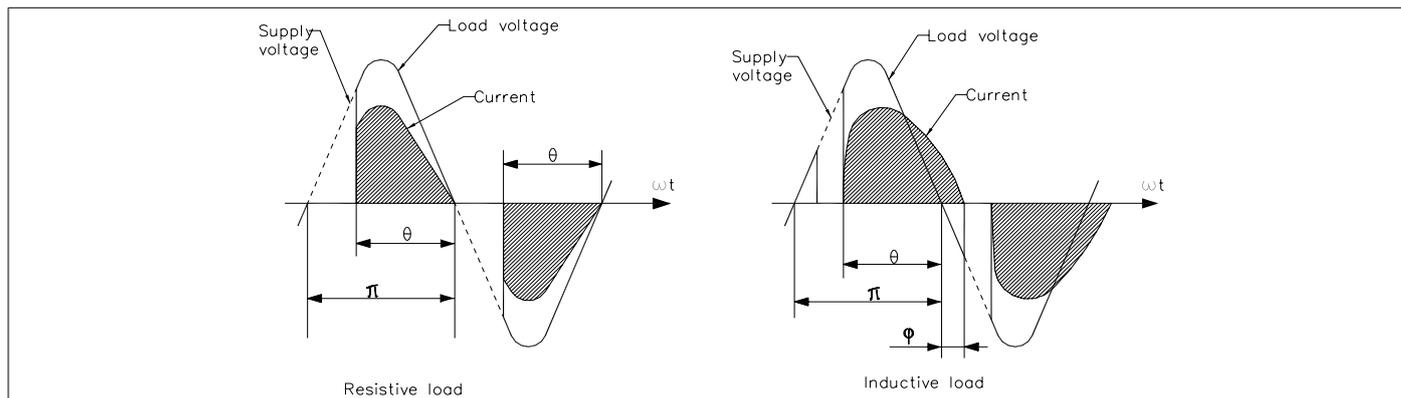
GFW обеспечивает следующие режимы управления мощностью

- модуляция через изменение фазового угла: модальность PA
- модуляция посредством изменения количества циклов проводимости с триггером «пересечения нуля»: мод ZC, BF, HSC. PA - фазовый угол

Этот режим управляет мощностью нагрузки, модулируя фазовый угол нагрузки.

например: если мощность, передаваемая на нагрузку, составляет 100%, $\theta = 180^\circ$

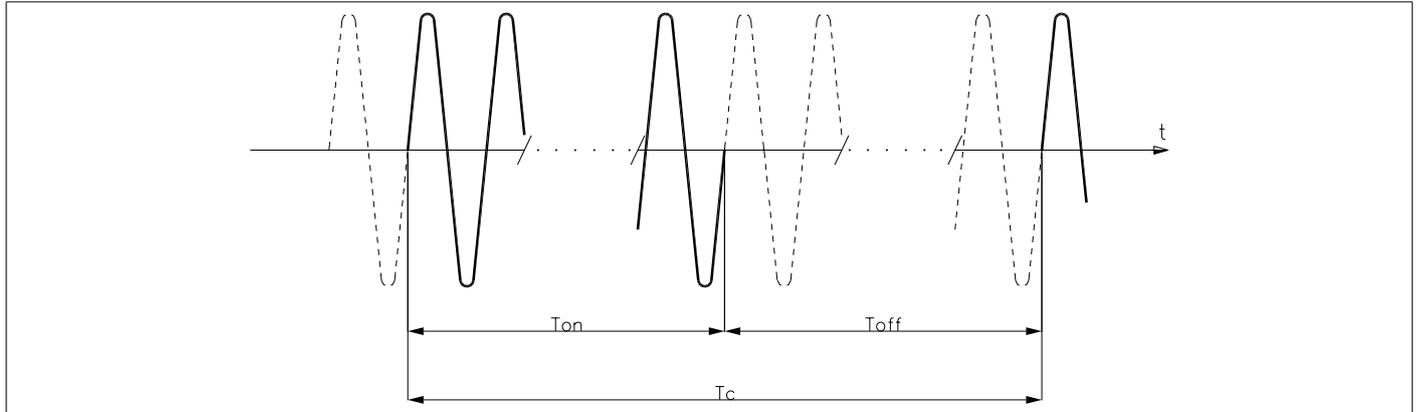
например: если мощность, передаваемая на нагрузку, составляет 50%, $\theta = 90^\circ$:



Режим пересечения нуля

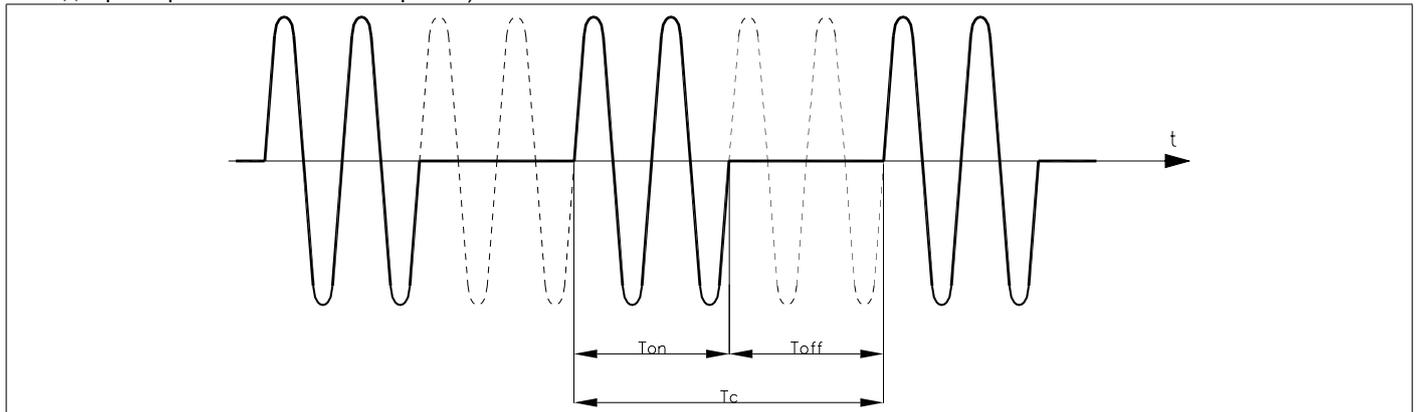
Эта функция устраняет электромагнитные помехи. Этот режим управляет питанием нагрузки через серию циклов включения и выключения проводимости.

ZC - постоянное время цикла пересечения нуля ($T_c \geq 1$ с, устанавливается от 1 до 200 с). Время цикла делится на серию циклов проводимости и непроводимости пропорционально значению мощности, передаваемой нагрузке. Например, если $T_c = 10$ с, если значение мощности составляет 20%, то есть проводимость в течение 2 секунд (100 циклов проводимости при 50 Гц) и отсутствие проводимости в течение 8 секунд (400 циклов без проводимости при 50 Гц).



BF - Burst Firing, переменное время цикла пересечения нуля.

Этот режим управляет питанием нагрузки через серию циклов включения и выключения проводимости. Отношение количества циклов включения к циклам отключения пропорционально значению мощности, подаваемой на нагрузку. Период повторения ТТ поддерживается минимальным для каждого значения мощности (тогда как в режиме ZC период всегда фиксирован и не оптимизирован)

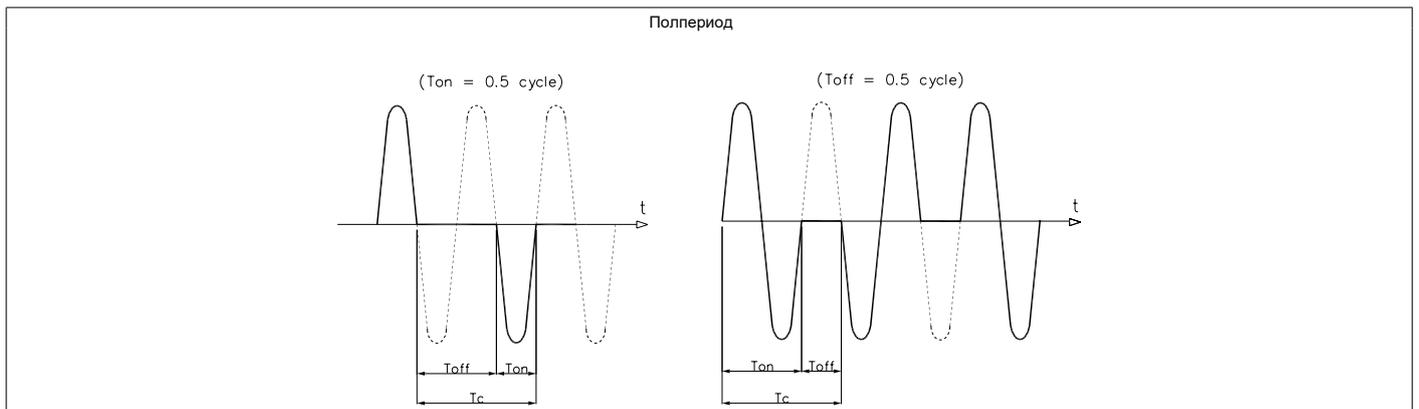


Пример работы в режиме BF при мощности 50%.

Параметр определяет миним. количество устанавливаемых циклов проводимости (от 1 до 10). В примере этот параметр = 2.

HSC - Полупериод

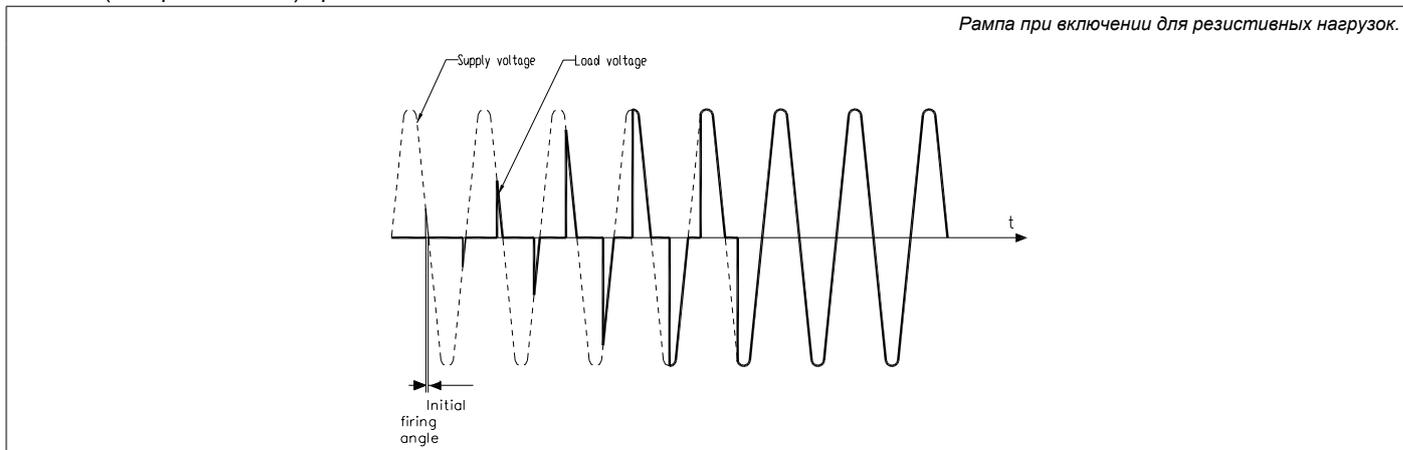
Этот режим соответствует Burst Firing, который управляет полуциклами включения и выключения.



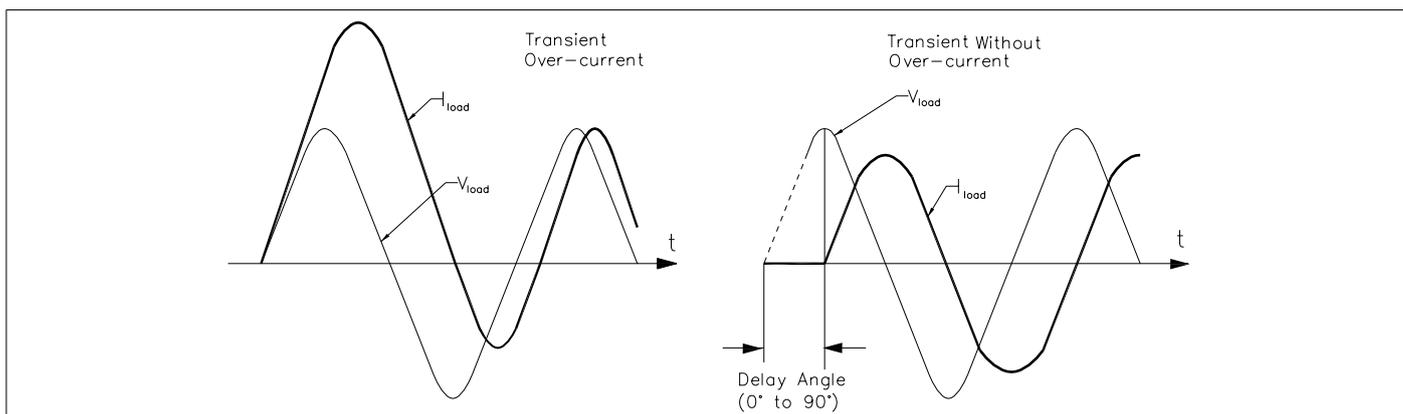
Ex функция в модальности HSC с мощностью до 33 и 66%.

Плавный пуск при включении

Этот тип запуска может быть включен либо в режиме управления фазой, либо в режиме импульсной последовательности. При фазовом управлении приращение угла θ прекращается при соответствующем значении мощности, которое должно быть передано нагрузке. Управление максимальным скачком тока можно включить во время фазы линейного изменения (это полезно в случае короткого замыкания на нагрузке или нагрузок с другими температурными коэффициентами для автоматической настройки времени запуска нагрузки). Рампа автоматически включается, если GFW остается выключенным в течение (настраиваемого) времени.

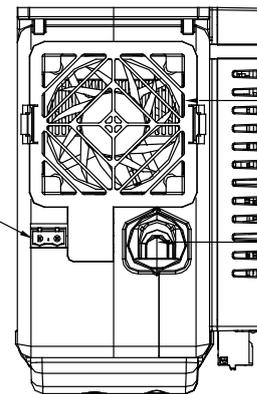


DT - «Задержка запуска» первого цикла (только для режимов управления ZC, BF) Устанавливается в диапазоне от 0° до 90° . Полезно для индуктивных нагрузок (первичных трансформаторов) для предотвращения скачка тока, который в некоторых случаях может привести к срабатыванию быстродействующих предохранителей, защищающих SCR.



ОПИСАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ (для моделей GFW 40-250A)

Вид сверху



Вентилятор

1 / L1
"Линейное"
соединение

(Ref. V_load) 4 / T2 3 / L2 (Ref. V_line)

J 10

разъем напряжения
линия/нагрузка

1 / L1
"Нагрузка"
соединение

J1

- COM (OUT 5 - 8)
- OUT
- 5 OUT
- 6 OUT
- OUT 8
- OUT 9 (реле N.O.)
- OUT 10 (реле N.O.)

Оptionальные выходы

GFW-OP
разъем
клавиатуры

Выходы

Питание

Светодиод
состояния

Цифровой вход

Ключ НВ

Поворотный
переключатель
Адрес x 10
Адрес x 1

INA- Управляющий
аналоговый
входной разъем

IN1- разъем
аналогового входа
ПИД (опция)

J2

- +24 vdc GND
- -SUPPLY
- EARTH

J3

- +INDIG 1
- +INDIG 2
- +INDIG 3 (ШИМ вход)
- GND - INDIG

J5

- OUT +5 V (потенциометр)
- + IN
- SHUNT - mA
- GND - вход

J6

- заземление
- I1 -
- I1 +
- IN1 (RTD)

- RUN..... (зеленый)
- ERROR..... (красный)
- DI1..... (желтый)
- DI2..... (желтый)
- 01..... (желтый)
- 02..... (желтый)
- 03..... (желтый)
- BUTTON..... (желтый)

Передняя крышка на
винте
(доступ к
предохранителю)
Магнитная зона
фиксация клавиатуры
GFW-OP
(только GFW-M
модель)

J4

- IN2 +
 - IN3 +
 - IN4 +
 - IN5 +
- mV / TC вход
(опция)

2 / T1
"Нагрузка"
соединение

Вид снизу
с опциональной
полевой шиной

GND SUPPLY - + 24Vdc

2 / T1
"Нагрузка"
соединение

J7
Питание
вентилятора

Клеммная колодка
полевой шины
(опция)

Dip переключатель
последоват. линии

Вентилятор

J8, J9
разъем RJ10
последов. RS485
Modbus (порт 1)

Вид снизу
без
полевой шины

GND SUPPLY - + 24 vdc

2 / T1
"Нагрузка"
соединение

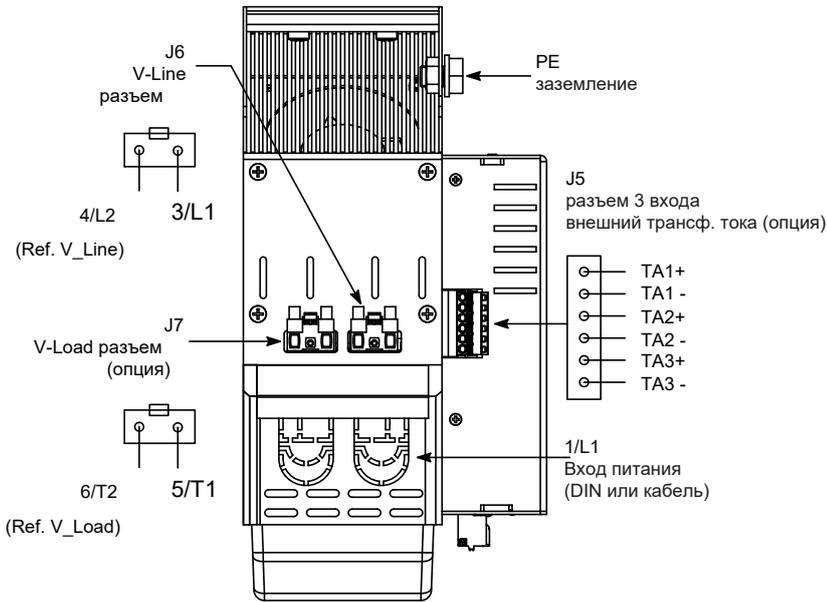
J7
Питание
вентилятора

Dip перекл.
послед. линии

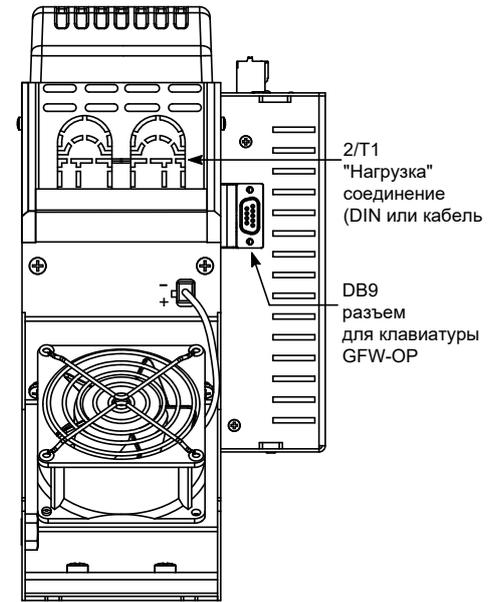
J8, J9
разъем RJ10
последов. RS485
Modbus (порт 1)

ОПИСАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ (для моделей GFW400-600A)

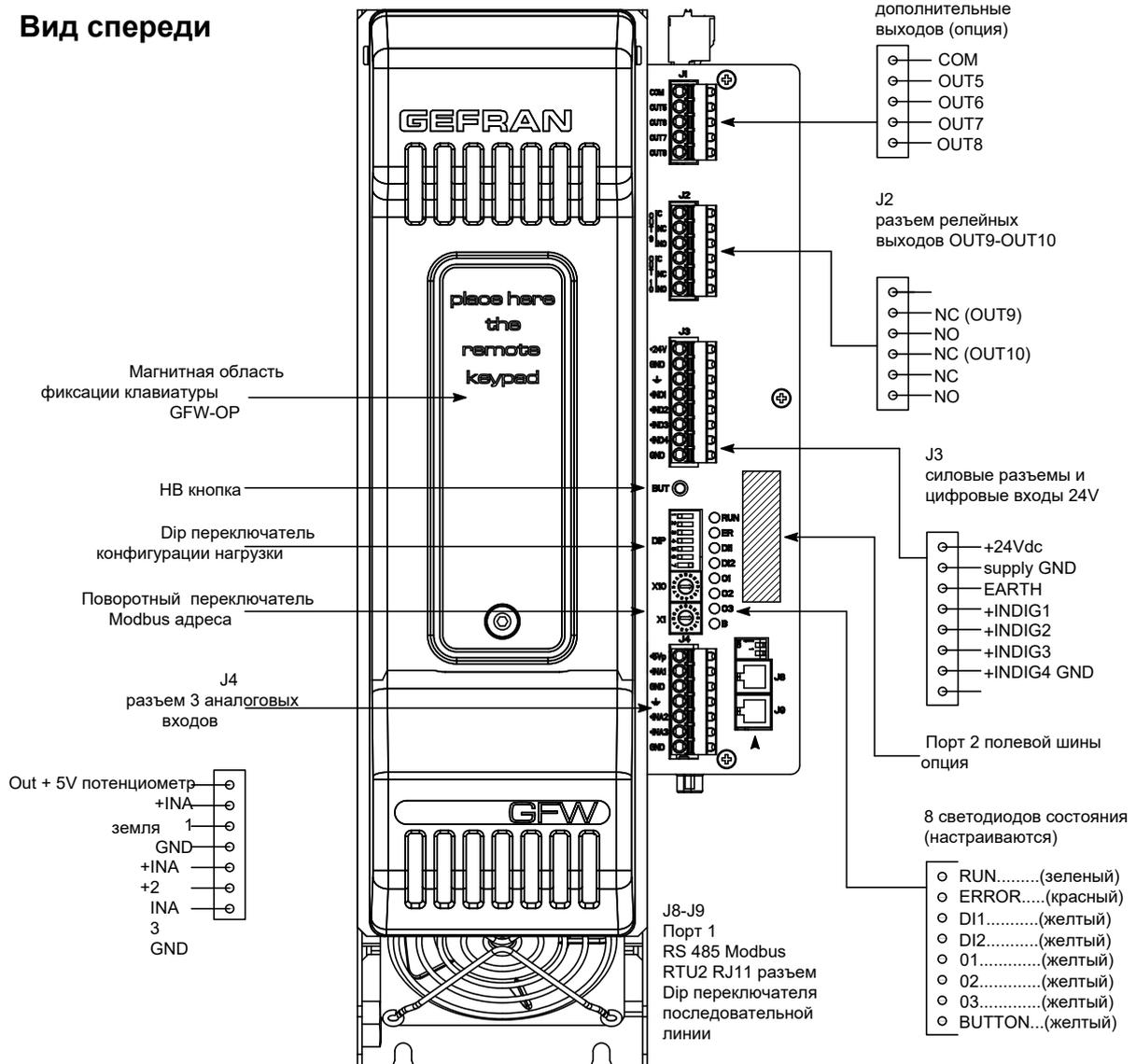
Вид сверху



Вид снизу

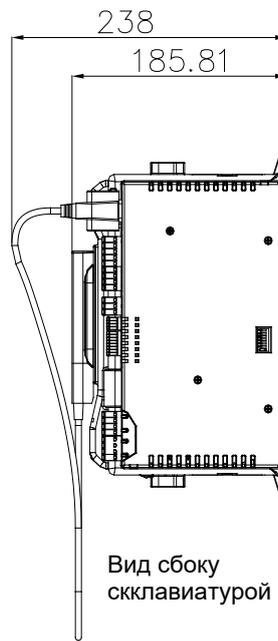
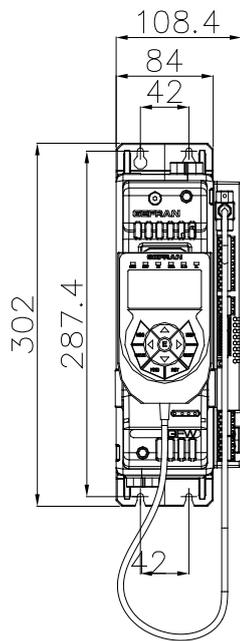


Вид спереди

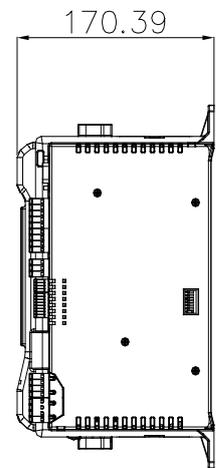


РАЗМЕРЫ (модели GFW 40-250A)

GFW MASTER

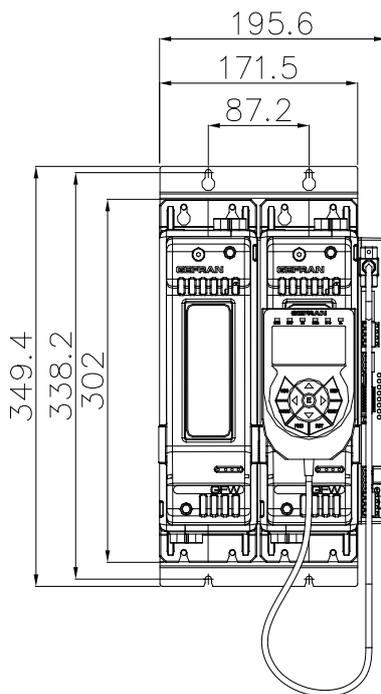


Вид сбоку
скл клавиатурой

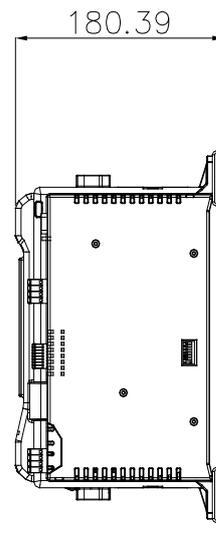
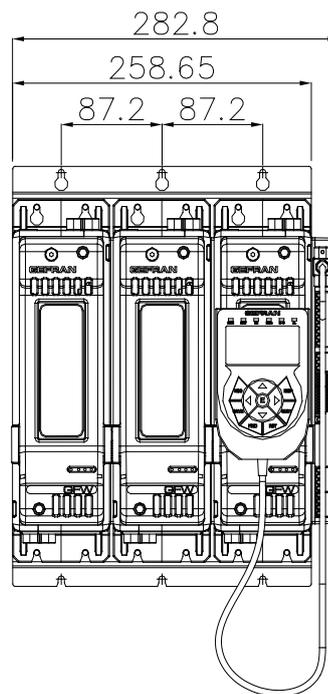


Вид сбоку
без клавиатуры

GFW на 2 фазы (Master + 1 Expansion)

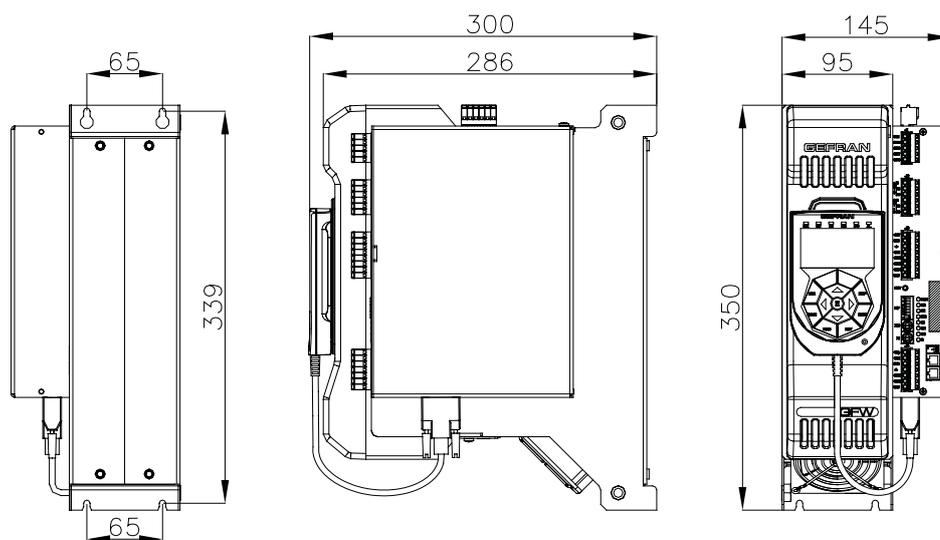


GFW на 3 фазы (Master + 2 Expansions)

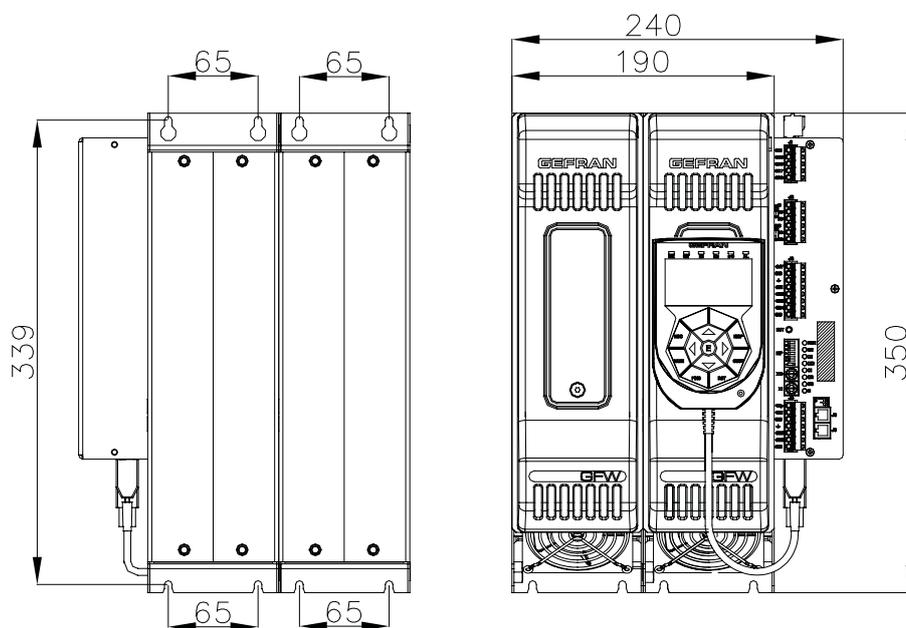


РАЗМЕРЫ (модели GFW 400-600A)

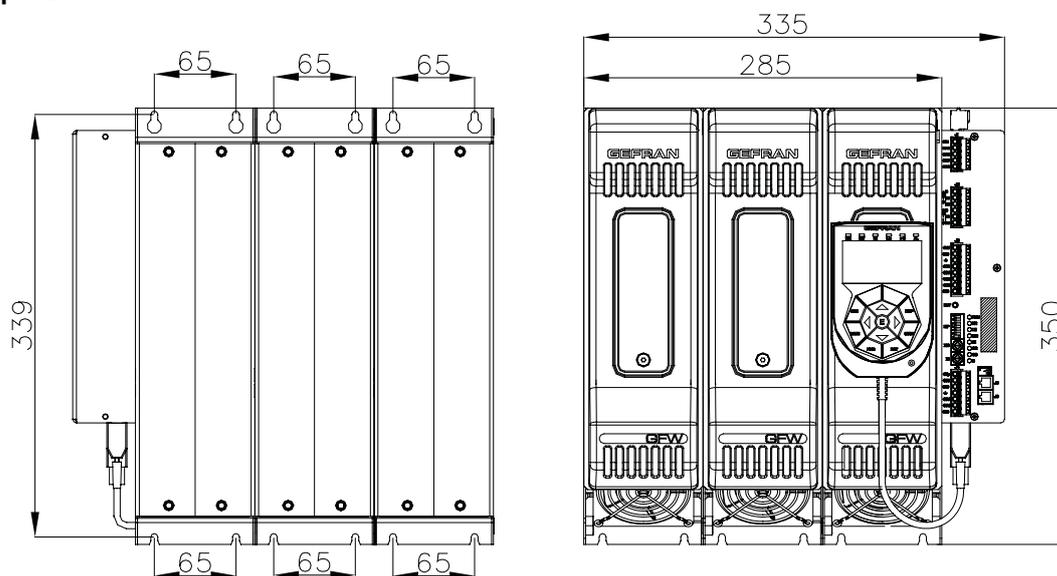
GFW MASTER



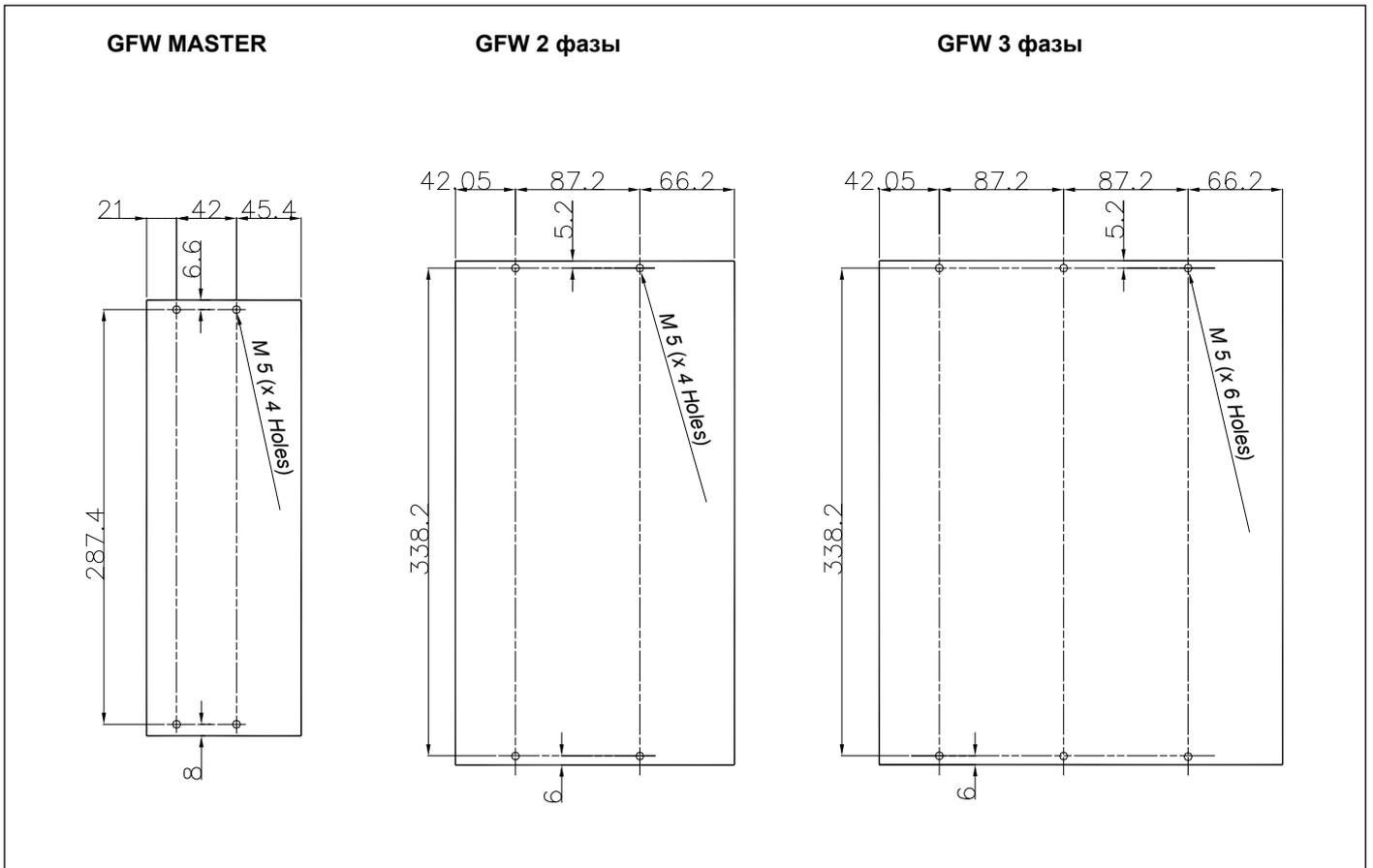
GFW на 2 фазы



GFW на 3 фазы

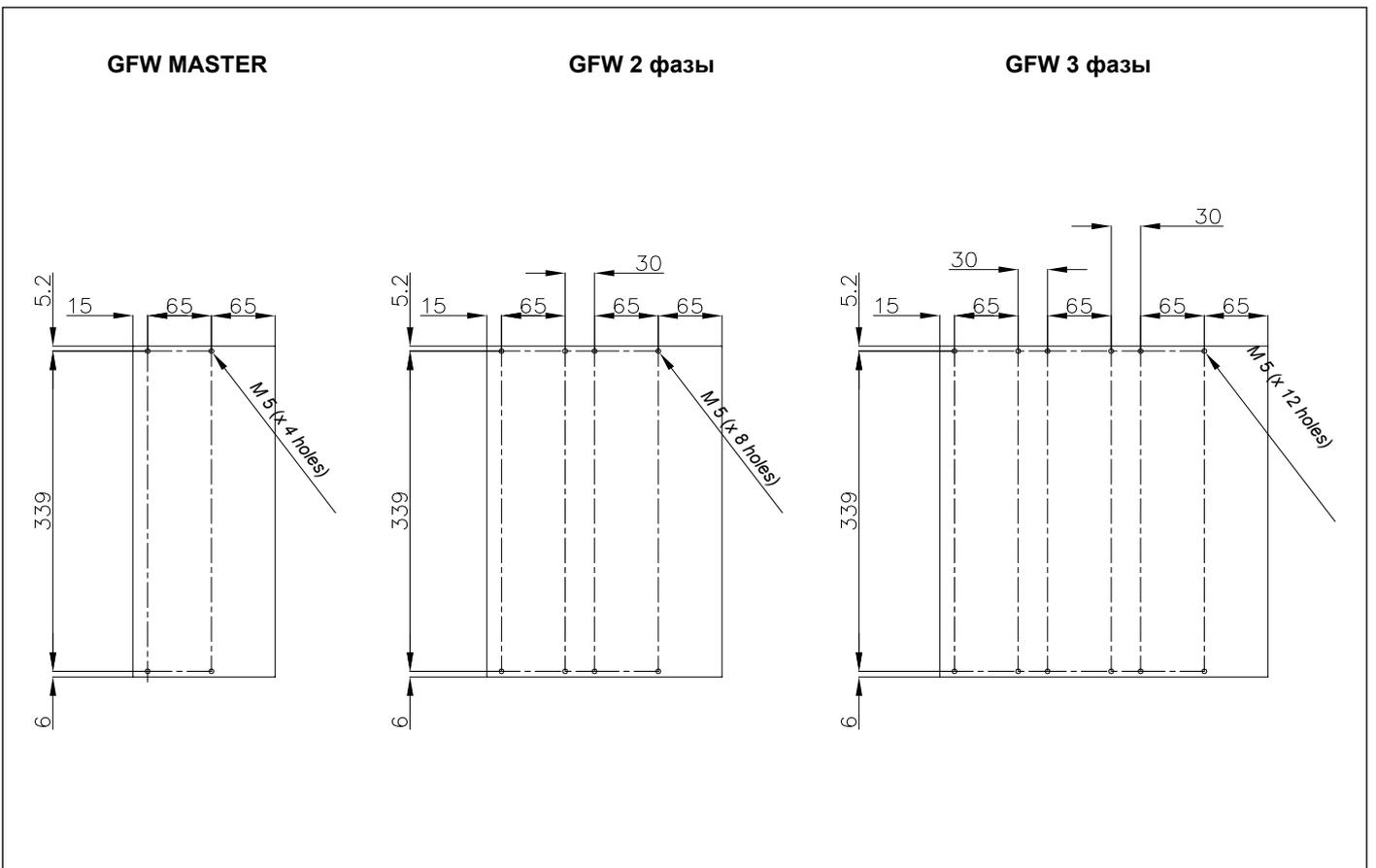


МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ (модели GFW 40-250A)



Крепление может быть сделано с (5MA). Все размеры указаны в мм

МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ (модели GFW 400-600A)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Общие свойства

Категория использования:
AC51, AC55b, AC56a

Тип нагрузки:

AC51 низкая или индуктивная нагрузка

AC55b коротковолновая инфракрасная лампа (SWIR)

AC56a трансформаторы, резистивные нагрузки с высоким темп. коэфф.

Триггерный режим:

PA - управление нагрузкой путем регулировки фазового угла

ZC - Переход через нуль с постоянным временем цикла (в диапазоне 1-200 с)

BF - Фазовый угол с переменным временем цикла (GTT), оптимизиров. минимум.

HSC - Полупериод соответствует пакетному срабатыванию, который включает в себя полупериоды включения и выключения.

Полезно для уменьшения мерцания при коротковолновых ИК-нагрузках (применяется только для калибровки при каждом изменении режима обратной связи).

Номинальное напряжение:

480 Vac (макс. диапазон 90-530 Vac)

600 Vac (макс. диапазон 90-660 Vac)

690 Vac (макс. диапазон 90-760 Vac)

Номинальная частота: 50-60Hz

Неповторяющееся напряжение:

1200Vpk (модели 480 Vac)

1600Vpk (модели 600 Vac/690 Vac)

Управляющий аналоговый вход:

Напряжение: 0...5Vdc, 0...10Vdc (импеданс > 100KΩ)

Ток: 0...20mA, 4...20mA (импеданс 125Ω)

Потенциометр: 1KΩ ... 10KΩ

(автоматически питается 5V от GFW)

Цифровые входы

Диапазон 5-30V max 7mA

Управление входом ШИМ: 0,03...100Hz (ШИМ функционально настраивается:

- для моделей GFW40-250A только с INDIG 3;

- для моделей GFW400-600A только с INDIG 1,2,3).

ПИД вход

Время выборки: 60msec

Точность: 0,2%FS ±1 точка шкалы 25°C

Термодрейф: <100ppm/°C точек шкалы.

Тип:

• Термопара ITS90: J, K, R, S, T, заказная (IEC584-1, CEI EN 60584-1,60584-2)

Внутр. компенсация холодного спая с автокомпенсацией. Выбираемый диапазон температур: °C/°F

- Термосопротивление: Pt100 DIN 43760, Макс. сопротивление 20Ω
- Выбираемый темп. диапазон: °C/°F
- Напряжение: диапазон 0/12...60mV, Ri > 1MΩ 0/0,2...1V, Ri > 1MΩ заказная линейаризация на 32 деления
- Ток: диапазон 0/4...20mA, Ri = 50Ω заказная линейаризация на 32 деления

Дополнит. вход трансф. тока

Время выборки: 480msec

Точность: 1% FS ±1 точка шкалы 25°C.

Тип:

• термопары ITS90: J, K, R, S, T, заказная (IEC584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2)

Внутренняя компенсация холодного спая с автоматической компенсацией.

• Напряжение: диап. 0/12...60mV, Ri > 1MΩ

Диапазон сетевого напряжения

Диапазон: 90... V_{nominal}_product

Частота: 50-60 Hz

Точность: 1% полной шкалы с нейтральным подкл., 2% полной шкалы без нейтрали

Диапазон нагрузки напряжения:

Точность: 1% полной шкалы с опцией измерения напряжения нагрузки (опция VLOAD)

Точность: 2% полной шкалы без опции VLOAD

Диапазон нагрузки по току

измеряется среднеквадратичное значение

Точность: 2% полной шкалы при комнатной температуре 25°C.

Время выборки: 0,25 msec

Измерение внешнего

трансформатора тока:

(Опция доступна только для GFW400-600A)

Вход полной шкалы: 5A rms

Входное сопротивление: 16 mΩ

Точность: 2% полной шкалы при

комнатной температуре 25°C

Время выборки: 0,25 msec

Параметр SW для установки коэфф. трансформации трансформатора тока в диапазоне 1 ... 655

(позволяет измерять ток до 3275 A).

НВ выход тревоги (опционально)

Функция НВ обнаруживает частичное или полное прерывание нагрузки.

Контроль измеряет ток нагрузки посредством внутреннего устройства.

Предельное значение тока

устанавливается с помощью

автоматической процедуры, которая активируется кнопкой НВ,

расположенной рядом с верхним

разъемом. Выход тревоги получается через выходы OUT 9-10 (или OUT 5-8).

RS485 последовательный (PORT1)

Двойной RJ10 разъем

RTU RS485 Modbus протокол

Скорость в бодах настраивается от 1200 baud до 115000 baud

Пара поворотных переключателей для адреса узла.

DIP-переключатель для установки сопротивления окончания линии.

Изоляция 1500V

Полевая шина (PORT2)

ModbusRTU

CANopen 10K...1Mbps

Profibus DP 9,6...12Mbps

Ethernet IP/Modbus TCP 10/100Mbps

EtherCAT 10/100Mbps

PROFINET 10/100Mbps

ВЫХОДЫ

Изоляция HV

Номинальное напряжение изоляции на входе / выходе: 4000 Vac

GFW 40

Номинальный ток 40 Arms @ 40°C в постоянной работе

Неповторяющийся сверхток t=10ms: 1400A

I²t для выброса: 10000 A²s

dV/dt критически: 1000 V/μs

GFW 60

Номинальный ток 60 Arms @ 40°C в постоянной работе

Неповторяющийся сверхток t=10ms: 1500A

I²t для выброса: 12000 A²s

dV/dt критически: 1000V/μs

GFW 100

Номинальный ток 100 Arms @ 40°C в постоянной работе

Неповторяющийся сверхток t=10ms: 1900A

I²t для выброса: 18000 A²s

dV/dt критически: 1000V/μs

100KA SCCR

GFW 150

Номинальный ток 150 Arms @ 40°C в постоянной работе.

Неповторяющийся сверхток t=10ms: 5000A

I²t для выброса: 125000 A²s

dV/dt критически: 1000V/μs

GFW 200

Номинальный ток 200 Arms @ 40°C в постоянной работе.

Неповторяющийся сверхток t=10ms: 8000A

I²t для выброса: 320000 A²s

dV/dt критически: 1000V/μs

100KA SCCR

GFW 250

Номинальный ток 250 Arms @ 40°C в постоянной работе
 Неповторяющийся сверхток $t=10\text{ms}$: 8000 A
 I^2t для выброса: 320000 A²s
 dV/dt критически: 1000V/ μs
 100KA SCCR

GFW 400

Номинальный ток 400 Arms @ 50°C в постоянной работе
 Non-repetitive overcurrent $t=10\text{ms}$: 15.000 A
 I^2t для выброса: 1.125.000 A²s
 dV/dt критически: 1000V/ μs

GFW 600

Номинальный ток 600 Arms @ 50°C в постоянной работе
 Неповторяющийся сверхток $t=10\text{ms}$: 15.000 A
 I^2t для выброса: 1.125.000 A²s
 dV/dt критически: 1000V/ μs

Рассеяние тепла:

Модели GFW рассеивают тепловую мощность в зависимости от тока нагрузки:
 $P_{\text{dissipation}} = I_{\text{load Arms}} * 1,3 \text{ В (Вт)}$
 Для моделей со встроенным предохранителем также учитывается рассеиваемая мощность при номинальном токе, указанном в таблице предохранителей.

СВЕТОДИОДЫ

8 светодиодных индикаторов:
 (Все светодиоды настраиваются через ПО, конфигурация по умолчанию обеспечивает):
 - RUN (зеленый) Состояние RUN
 ошибки CPU ERROR (красный)
 - DI1 (желтый), состояние цифрового входа 1
 - DI2 (желтый), состояние цифрового входа 2
 - O1 (желтый), состояние основного входа 1
 - O2 (желтый), состояние основного входа 2
 - O3 (желтый), состояние основного входа 3
 BUTTON (желтая), состояние кнопки HB

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

для моделей GFW 40-250A:

Питание процессора 24Vdc $\pm 10\%$
 max.10VA

Блок питания охлаждающего вентилятора (для каждого модуля PWR)
 24Vdc $\pm 10\%$

Input @ 24 Vdc: max 500 mA

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

для моделей GFW 400-600A :

GFW 1PH питание 24Vdc $\pm 10\%$ max. 38 W

GFW 2PH питание 24Vdc $\pm 10\%$ max. 66 W

GFW 3PH питание 24Vdc $\pm 10\%$ max. 94 W

Внешние условия

Рабочая температура: 0-50°C (см. кривую снижения характеристик)
 Температура хранения: -20°C - + 85°C
 Макс. относительная влажность: 85%
 UR без конденсации

Макс. высота установки над уровнем моря: 2000 м

Требования к установке:
 Установка категории II, уровень загрязнения 2, двойная изоляция
 Макс. температура окружающего воздуха 40°C, температура > 40°C, см. кривые снижения

- Тип устройства: «UL Open Type».

Установка: панель с винтами.

Размеры: см. Размеры и монтаж.

Вес

Модели со встроенным предохранителем:

GFW-1PH 40/60/100 A 2.2 Kg

GFW-2PH 40/60/100 A 4.2 Kg

GFW-3PH 40/60/100 A 6.2 Kg

GFW-1PH 150/200/250 A 2.6 Kg

GFW-2PH 150/200/250 A 5.0 Kg

GFW-3PH 150/200/250 A 7.4 Kg

GFW- 1PH 400/600 A 11 Kg

GFW- 2PH 400/600 A 21 Kg

GFW- 3PH 400/600 A 31 Kg

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ для моделей GFW 40-250A

Силовое подключение

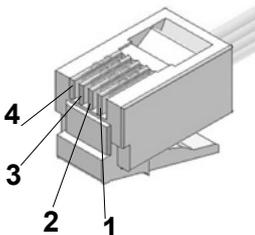
Рекомендованный калибр проводов

ТОК	ТЕРМИНАЦИЯ	КАЛИБР	ТИП КЛЕММЫ	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ / ИНСТРУМЕНТЫ
40 A	1/L1, 2/T1	10 mm ² 7 AWG	Зачищенный провод на 25 мм или с предварительно обжатой клеммной трубкой CEMBRE PKC1018	5 Nm / Наконечник отвертки с плоской головкой 1 x 5,5 мм
60 A	1/L1, 2/T1	16 mm ² 5 AWG	Зачищенный провод на 25 мм или с предварительно обжатой клеммной трубкой CEMBRE PKC1618	5 Nm / Наконечник отвертки с плоской головкой 1 x 5,5 мм
100 A	1/L1, 2/T1,	35 mm ² 2 AWG	Зачищенный провод на 25 мм или с предварительно обжатой клеммной трубкой CEMBRE PKC35025	5 Nm / Наконечник отвертки с плоской головкой 1 x 5,5 мм
150 A	1/L1, 2/T1	70 mm ² 2/0 AWG	Зачищенный провод на 25 мм или с предварительно обжатой клеммной трубкой CEMBRE PKC70022	6 Nm / ключ с шестигранной головкой
200 A	1/L1, 2/T1	95 mm ² 4/0 AWG	Зачищенный провод на 25 мм или с предварительно обжатой клеммной трубкой CEMBRE PKC95025	6 Nm / ключ с шестигранной головкой
250 A	1/L1, 2/T1	120 mm ² 250 Kcmil	Провод зачищен для 25 мм	6 Nm / ключ с шестигранной головкой
---	3/L2 (Ref. Vline) 4/T2 (Ref. Vload)	0.25 ...2.5 mm ² 23...14 AWG	Зачищенный провод на 8 мм или с клеммой	0.5 ...0.6 Nm / Наконечник отвертки с плоской головкой 0,6 x 3,5 мм

Примечание: кабели должны быть медными и многожильными или с максимальной рабочей температурой 60/75°C.

СИГНАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ:

J1: выходы J2, J7: питание 24V J5, J6: управляющие входы		0,2 - 2,5mm ²	24 - 14AWG
		0,25 - 2,5mm ²	23 - 14AWG
J3: цифровые входы J4: входы mV / термодатчики, дополнительный		0,14 - 0,5mm ²	28 - 20AWG
		0,25 - 0,5mm ²	23 - 20AWG

	Разъем RJ10 4-4 pin	Nr. Pin	Название	Описание	Заметка
J8, J9: SERIAL RS 485 		1	GND1 (**)		(**) Подключите сигнал заземления между устройствами Modbus на расстоянии > 100 м.
		2	Tx/Rx+	Прием / передача данных (A +)	
		3	Tx/Rx-	Прием / передача данных (B -)	
		4	+V (резерв)		

Тип кабеля: плоский телефонный кабель для вывода 4-4 проводника 28AWG

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ для моделей GFW 400-600A

Силовое подключение

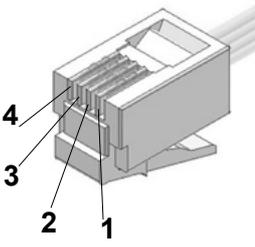
Рекомендованный калибр проводов

ТОК	ТЕРМИНАЦИЯ	КАЛИБР	ТИП КЛЕММЫ	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ / ИНСТРУМЕНТЫ
400 A	1/L1, 2/T1	Один кабель - 300 mm ² (600Kcmil)	Обжим провода на клеммной трубке Sembre A60-M12	1 болт M12x25 mm UNI 5739 ключ с шестигр. головкой, 18 пар: 50 Nm
400 A	1/L1, 2/T1	Двойной кабель - 2 x 95 mm ² (3/0 AWG)	Обжим провода на клеммной трубке Sembre A19-M10	2 болта M10x25 mm UNI 5739 ключ с шестигранной головкой, 17 пар: 40 Nm
400 A	1/L1, 2/T1	Двойной кабель - 2 x 95 mm ² (3/0 AWG)	Провод зачищен на 30 мм, вставлен в ILSCO AU-350 зажим (опция)	1 болт M12x25 mm UNI 5739 ключ с шестигранной головкой, 18 пар: 50 Nm (*) см. Примечание
400 A	1/L1, 2/T1	Медная шина (W= ширина, H = высота) W = 40 32 24 mm H = 2 2 3 mm	Изолированная медная шина с неизолированной клеммой для L= 60-65mm max	1 болт M12x25 mm UNI 5739 ключ с шестигранной головкой, 18 пар: 50 Nm
400 A	PE	Кабель 95 mm ² (3/0 AWG)	Обжим провода на клеммной трубке Sembre A19-M10	1 болт M10x20 mm UNI 5739 ключ с шестигранной головкой, 17 пар: 40 Nm
600 A	1/L1, 2/T1	Двойной кабель - 2 x 185mm ² (350 Kcmil)	Обжим провода на клеммной трубке Sembre A37-M10	2 болта M10x25 mm UNI 5739 ключ с шестигранной головкой, 17 пар: 40 Nm
600 A	1/L1, 2/T1	Двойной кабель - 2 x 185mm ² (350 Kcmil)	Провод зачищен на 30 мм, вставлен в ILSCO AU-350 зажим (опция)	1 болт M12x25 mm UNI 5739 ключ с шестигранной головкой, 18 Пар: 50 Nm (*) см. Примечание
600 A	1/L1, 2/T1	Медная шина (W= ширина, H = высота) W = 50 40 32 mm H = 4 4 5 mm	Изолированная медная шина с неизолированной клеммой для L= 60-65mm max	1 болт M12x25 mm UNI 5739 ключ с шестигранной головкой, 18 пар: 50 Nm
600 A	PE	Кабель 185mm ² (350 Kcmil)	Обжим провода на клеммной трубке Sembre A37-M10	1 болт M10x20 mm UNI 5739 ключ с шестигранной головкой, 17 пар: 40 Nm
400 A / 600 A	J6, J7	Кабель 0,25...2,5 mm ² (23...14 AWG)	Зачищенный провод на 8 мм или с клеммой	0,6 ... 0,6 Нм / наконечник плоской отвертки 0,6 x 3,5 мм

(*) ПРИМЕЧАНИЕ: Провода на принадлежности ILSCO затягиваются ключом с шестигранной головкой п. 8. Крутящий момент: 30 Nm.

СИГНАЛЬНЫЕ КАБЕЛИ:

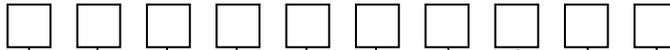
J1: дополнительные выходы J2: релейный выход J3: питание 24V и цифровые входы J4: аналоговые входы управления J5: входы внешнего трансформатора J6: V-line разъем J7: V-load разъем		0,2 - 2,5mm ²	24 - 14AWG
		0,25 - 2,5mm ²	23 - 14AWG

J8, J9: RS 485 (PORT1)		Nr. Pin	Наименование	Описание	Заметка
		1	GND1 (**)	Прием / передача данных (A +)	(**) Подключите сигнал заземления между устройствами Modbus на расстоянии > 100 м.
2	Tx/Rx+	Прием / передача данных (B -)			
3	Tx/Rx-				
4	+V (reserved)				

Тип кабеля: плоский телефонный кабель для вывода 4-4 проводника 28AWG

КОД ЗАКАЗА

GFW -



Модели	
Однофазный (Master)	1PH
Двухфазный (Master + 1 расширение)	2PH
Трёхфазный (Master + 2 расширения)	3PH

Номинальный ток	
40А	40
60А	60
100А	100
150А	150
200А	200
250А	250
400А	400
600А	600

Номинальное напряжение	
480 Vac (*)	480
600 Vac (*)	600
690 Vac	690

ПИД дополнительная температур	
без опции	0
TC/RTD/Linear вход + ПИД (*)	1

Дополнительные входы	
нет	0
4 ТС/линейный вход (60mV) (*)	1

Опции управления	
нет	0
Ограничение тока	1
Огранич.тока и обратная связь V,I,P	2
Огранич.тока и обратная связь V,I,P+ Vload вход	3
Огранич.тока и обратная связь V,I,P + Vload вход; внешние входы трансформатора (**)	4

ПОЛЕВАЯ ШИНА Port 2 опция.	
0	нет
M	Modbus RTU
P	Profibus DP
C	CANopen (***)
E	Ethernet Modbus TCP
E1	Ethernet IP (***)
E2	EtherCAT
E4	PROFINET

Предохранители	
0	нет
1	независимые

Опции диагностической сигнализации	
0	нет
1	Аварийный сигнал частичной или полной нагрузки. (НВ) + диагностич. сигналы

Дополнительный выход (опция)	
0	нет
R	4 реле
D	4 цифровых выхода
C	4 прямых аналоговых выхода (*)
T	4 симисторных выхода (*)
W	3 аналоговых выхода 12 bit 0-10 V; 4-20 mA (**)

ЗАМЕТКИ

(*) Опция НЕДОСТУПНА для моделей с номинальным током ≥ 400 А

(**) Опция НЕДОСТУПНА для моделей с номинальным током ≤ 250 А

(***) Опция доступна с 4Q_2017 для моделей с номинальным током ≥ 400 А

ACCESSORIES

CONFIGURATION KIT

KIT PC USB / RS485 o TTL



Комплект для настройки и контроля GFW с помощью ПК с USB (среда Windows).
Позволяет читать или записывать все параметры одного GFW. Единое программное обеспечение для всех моделей

- Легкая и быстрая настройка
- Сохранение и управление рецептами параметров
- Тренд онлайн и сохранение исторических данных

Комплект компонентов:

- Соединительный кабель PC USB <----> GFW RS485 порт
- Преобразователь последовательной линии
- CD диск ПО GF Express

Код заказа

артикул F049095

GF_eXK-2-0-0



Интерфейс HMI прост, интуитивно понятен и очень практичен благодаря дополнительной клавиатуре программирования GFW-OP.

Позволяет читать или записывать все параметры одного модуля GFW-M. Соединяется с 9-контактным разъемом D-SUB и размещается на передней панели GFW-M с помощью магнитной пластины.

- Буквенный дисплей: 5 строк по 21 символу.
- Клавиши для отображения переменных и установки параметров.
- Магнитный корпус

Код заказа

артикул F068952

GFW - OP



Комплект для проводки 400 / 600A с зачищенными проводами (в этом комплекте провода с гофрированной клеммной трубкой не требуются), состоящий из:

- 2 бобышки ILSCO
- 2 болта M12x25
- 2 шайбы Belleville
- 2 защитные решетки IP20 для GFW400 / 600

Код заказа

артикул F067432

LSCO набор зажимов

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Модель	СУПЕРБЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ			
	Размер I ² t	Код	Модель	Рас рассеяние тепла @ In
GFW 40	80A 2500A ² s	FUS-080S	DN000UB69V80 338933	5 W
GFW 60	125A 8900A ² s	FUS-125S	DN000UB69V125 338934	6 W
GFW 100	160A 16000A ² s	FUS-160S	DN000UB69V160 338935	12 W
GFW 150	200A 31500A ² s	FUS-200S	DN000UB69V200 338930	19 W
GFW 200/250/480/600V	450A 196000A ² s	FUS-450S	DN00UB60V450L 338932	17 W
GFW 200/250/690V	400A 150000A ² s	FUS-400S	DN00UB69V400L 338936	20 W
GFW 400	1000A 970000A ² s	FUS-1000	PC33UD69V1000TF 338160	40 W
GFW 600	1000A 970000A ² s	FUS-1000	PC33UD69V1000TF 338160	60 W

• ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: этот символ указывает на опасность.

Перед установкой, пожалуйста, прочитайте следующие советы:

- При подключении к прибору тщательно следуйте указаниям руководства.
- Используйте кабель, подходящий для номинальных значений напряжения и тока, указанных в технических характеристиках.
- Если инструмент используется в приложениях, где существует риск травмирования людей и повреждения машин или материалов, важно, чтобы он использовался со вспомогательным сигнальным устройством.
- Рекомендуется часто проверять работоспособность устройства сигнализации даже во время нормальной работы оборудования.
- Запрещается использовать прибор в средах, где может присутствовать опасная атмосфера (легковоспламеняющаяся или взрывоопасная).
- Во время непрерывной работы радиатор может достигать 100°C и оставаться при высокой температуре из-за тепловой инерции даже после выключения устройства. Поэтому не прикасайтесь к радиатору или электрическим проводам.
- Не работайте в цепи питания, если не отключено основное питание.
- Не открывайте крышку, если устройство включено!

Монтаж:

- Подключите прибор к заземлению, используя соответствующую клемму заземления.
- Проводка источника питания должна быть разведена с проводкой входов и выходов прибора; всегда проверяйте, соответствует ли напряжение питания указанному на крышке прибора.
- Хранить вдали от пыли, влаги, агрессивных газов и источников тепла.

Техническое обслуживание: регулярно проверяйте правильность работы охлаждающих вентиляторов; Регулярно очищайте вентиляционные воздушные фильтры установки.

- Ремонт должен выполняться только специализированным или соответствующим образом обученным персоналом. Отключите питание устройства перед доступом к внутренним частям.
- Не чистите корпус растворителями, полученными из углеводородов (трихлорэтилен, бензин и др.). Использование таких растворителей поставит под угрозу механическую надежность устройства.
- Для очистки внешних пластиковых деталей используйте чистую ткань, смоченную этиловым спиртом или водой.

GEFRAN имеет отдел технического обслуживания.

Дефекты, вызванные использованием, не соответствующим инструкции, исключаются из гарантии

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить любые изменения без предварительного извещения

CSA	Conformity C/CSA/US CoFC no. 70002856 (NOTE: GFW 400-600A products are not approved CSA)
CE	This device conforms to European Union Directive 2014/30/EU e 2014/35/EU with reference to generic standards: EN 60947-4-3 (product)
UL	Conformity C/UL/US file no. E243386 vol. 1 sez. 5 (NOTE: UL pending for GFW 400...600A)
SCCR RMS SYM 100KA / 600V	Short Circuit Current Rating 100KA / 600V according to UL 508 for 100 A, 200 A and 250 A, 480 V and 600 V models only

GEFRAN

GEFRAN spa

via Sebina, 74, 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA
tel. 0309888.1 - fax. 0309839063 Internet: <http://www.gefran.com>

LINE DRIVE

ООО "Лайндрайв"

Сертифицированный дистрибьютор в России и ЕАЭС

Телефон/факс: +74959567008

Internet: <https://linedrive.ru>

E-mail: info@linedrive.ru



DTS_GFW_05-2017_RUS