

**Мы не работаем с частными (физическими) лицами.**

**Мы работаем только с юридическими лицами(организациями) и ИП и только по безналичному расчёту.**

**каталог, описание, технические, характеристики, datasheet, параметры, маркировка, габариты, фото**

Твердотельные реле



**GQ**  
Однофазные твердотельные реле



**GS\_GS-T**  
Однофазные твердотельные реле, экономайзер, VDC логическое управление



**GS\_L**  
Твердотельное реле с логическим управлением



**GT**  
Однофазные твердотельные реле, VDC аналоговое управление, I<sub>dc</sub>, с потенциометра



**GD**  
Однофазные твердотельные реле, VDC логическое управление, со встроенной диагностикой и выходом сигнализации



**GEFRAN GZ**  
3-х фазные твердотельные реле, VDC логическое управление



**GTS\_GTS-T**  
Силовые твердотельные реле с логическим управлением



**GTS\_L**  
Твердотельные реле с логическим управлением



**GTT**  
Однофазные твердотельные реле с радиатором, VDC аналоговое управление, потенциометр



**GTD**  
Однофазное твердотельное реле с радиатором, VDC логическое управление, с интегрированной диагностикой выходом сигнализатора



**GTZ**  
3-х фазные твердотельные реле с радиатором, VDC логическое управление



**GI**  
Трехфазное твердотельное реле с логическим управлением, обеспечивает **реверс двигателя.**



**GTS-L4**  
Регулятор мощности с  
четырьмя независимыми  
твердотельными реле



**W211**  
Силовые регуляторы мощности  
1kw...400kw



**W212**  
Регуляторы мощности  
1kw...400kw



**W312 (фазовое регулирование)**  
Регулятор мощности  
с **фазовым регулированием**



**W401**  
Регуляторы мощности

**Твердотельные реле (SSR) GEFRAN** - твердотельные приводы, которые контролируют активные / индуктивные / инфракрасные нагрузки (в соответствии с моделью) с современной регулировкой температуры системами управления для нагрузок от **5** до **600** А в однофазной и трехфазной конфигурации.

Твердотельные реле также называют твердотельными контакторами.

GEFRAN ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ

**GEFRAN ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ, Минск тел.+375447584780**

**www.fotorele.net www.tiristor.by радиодетали, электронные компоненты**

**email minsk17@tut.by tel.+375 29 758 47 80 МТС**

**каталог, описание, технические, характеристики, datasheet, параметры, маркировка, габариты, фото**

□

□

- GRUPPI STATICI  
 - POWER SOLID STATE RELAYS  
 - HALBLEITERRELAIS

- GROUPES STATIQUES DE PUISSANCE  
 - GRUPOS ESTÁTICOS  
 - GRUPOS ESTÁTICOS



**CROSS REF TABLE - OLD CODES > NEW CODES**  
 code **80275** edition **12-2014**

OLD CODE	NEW CODE	DESCRIPTION
<b>15 Ampere</b>		
GTS-15/230-0	GTS-15/24-D-0	15A-230Vac (15A a 40°C; voltage range 24...280Vac)
GTS-15/480-0	GTS-15/48-D-0	15A-480Vac (15A a 40°C; voltage range 24...530Vac)
	GTS-15/60-D-0	15A-600Vac (15A a 40°C; voltage range 24...660Vac)
<b>25 Ampere</b>		
GTS-25/230-0	GTS-25/24-D-0	25A-230Vac (25A a 40°C; voltage range 24...280Vac)
GTS-25/480-0	GTS-25/48-D-0	25A-480Vac (25A a 40°C; voltage range 24...530Vac)
	GTS-25/60-D-0	25A-600Vac (25A a 40°C; voltage range 24...660Vac)
<b>40 Ampere</b>		
GTS-40/230-0	GTS-40/24-D-0	40A-230Vac (40A a 40°C; voltage range 24...280Vac)
GTS-40/480-0	GTS-40/48-D-0	40A-480Vac (40A a 40°C; voltage range 24...530Vac)
	GTS-40/60-D-0	40A-600Vac (40A a 40°C; voltage range 24...660Vac)
<b>50 Ampere</b>		
GTS-50/230-0	GTS-50/24-D-0	50A-230Vac (50A a 40°C; voltage range 24...280Vac)
GTS-50/480-0	GTS-50/48-D-0	50A-480Vac (50A a 40°C; voltage range 24...530Vac)
	GTS-50/60-D-0	50A-600Vac (50A a 40°C; voltage range 24...660Vac)
	GTS-50/60-D-2	50A-600Vac (50A a 40°C; voltage range 24...660Vac); total load failure alarm with isolated contact (NC)

OLD CODE	NEW CODE	DESCRIPTION
<b>60 Ampere</b>		
GTS-60/230-0	GTS-60/24-D-0	60A-230Vac (60A a 40°C; voltage range 24...280Vac)
GTS-60/480-0	GTS-60/48-D-0	60A-480Vac (60A a 40°C; voltage range 24...530Vac)
	GTS-60/60-D-0	60A-600Vac (60A a 40°C; voltage range 24...660Vac)
	GTS-60/60-D-2	60A-600Vac (60A a 40°C; voltage range 24...660Vac); total load failure alarm with isolated contact (NC)

**75 Ampere**

GTS-75/230-0	GTS-75/24-D-0	75A-230Vac (75A a 40°C; voltage range 24...280Vac)
GTS-75/480-0	GTS-75/48-D-0	75A-480Vac (75A a 40°C; voltage range 24...530Vac)
	GTS-75/60-D-0	75A-600Vac (75A a 40°C; voltage range 24...660Vac)
	GTS-75/60-D-2	75A-600Vac (75A a 40°C; voltage range 24...660Vac); total load failure alarm with isolated contact (NC)

**90 Ampere**

GTS-90/230-0	GTS-90/24-D-0	90A-230Vac (90A a 40°C; voltage range 24...280Vac)
GTS-90/480-0	GTS-90/48-D-0	90A-480Vac (90A a 40°C; voltage range 24...530Vac)
	GTS-90/60-D-0	90A-600Vac (90A a 40°C; voltage range 24...660Vac)
	GTS-90/60-D-2	90A-600Vac (90A a 40°C; voltage range 24...660Vac); total load failure alarm with isolated contact (NC)

**120 Ampere**

GTS-120/230-0 VEN91	GTS-120/24-D-0 VEN91	120A-230Vac (120A a 40°C; voltage range 24...280Vac); fan p.s. 115Vac
GTS-120/230-0 VEN90	GTS-120/24-D-0 VEN90	120A-230Vac (120A a 40°C; voltage range 24...280Vac); fan p.s. 230Vac
GTS-120/480-0 VEN91	GTS-120/48-D-0 VEN91	120A-480Vac (120A a 40°C; voltage range 24...530Vac); fan p.s. 115Vac
GTS-120/480-0 VEN90	GTS-120/48-D-0 VEN90	120A-480Vac (120A a 40°C; voltage range 24...530Vac); fan p. s. 230Vac
	GTS-120/60-D-0 VEN91	120A-600Vac (120A a 40°C; voltage range 24...660Vac); fan p.s. 115Vac
	GTS-120/60-D-2 VEN91	120A-600Vac (120A a 40°C; voltage range 24...660Vac); fan p.s. 115Vac; total load failure alarm with isolated contact (NC)
	GTS-120/60-D-0 VEN90	120A-600Vac (120A a 40°C; voltage range 24...660Vac); fan p.s. 230Vac
	GTS-120/60-D-2 VEN90	120A-600Vac (120A a 40°C; voltage range 24...660Vac); fan p.s. 230Vac; total load failure alarm with isolated contact (NC)



#### Основное применение

- Упаковочное оборудование
- Термоформообразование
- Линии по экструзии пластмасс
- Промышленные печи и котлы
- Управление с высокой скоростью переключения

#### Основные свойства

- Твердотельное реле переменного тока
- Переключение с пересечением на нуле
- Медно-полупроводниковая технология покрытия
- 15, 25, 50 и 90Arms номинальный ток
- Неповторяемое напряжение: вплоть до 1600Vp
- Номинальное напряжение: вплоть до 600 Vca
- Управляющее напряжение: 3...32Vcc и 20...260Vac/Vcc с разъемом
- Изоляция (вход-выход) 4000Vrms
- Красный светодиод для активной сигнализации
- Внутренний варистор (опция)

#### ПРОФИЛЬ

Реле с пересечением нуля с антипараллельным тиристорным выходом - наиболее используемое твердотельное реле промышленного применения.

Фактически может быть использовано для активных, индуктивных и емкостных нагрузок.

Реле "с пересечением нуля" возбуждается, когда напряжение достигает нулевой отметки и обесточивается, когда ток достигает нулевой отметки в зависимости от управляющего сигнала на входной цепи.

Это реле предназначено для удержания моментных высокочастотных нагрузок.

Когда реле должно выдержать высокие токи за длительный период, необходимо предоставить надлежащее рассеяние и адекватное электрическое соединение между релейными терминалами и нагрузкой. Варисторы, предохранители, термостаты и вентиляторы доступны как принадлежности.

Использовать реле с надлежащим радиатором (см. раздел с принадлежностями).

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### Общие свойства

Номинальная частота: 45...65Hz  
 Время возбуждения:  
 GQ...-D-  $\leq 1/2$  ciclo GQ...-A-  $\leq 1$  цикла  
 Время деактивации:  
 GQ...-D-  $\leq 1/2$  ciclo GQ...-A-  $\leq 1$  цикла  
 Коэффициент мощности:  $\geq 0,5$   
 Уровень защиты: IP20

##### GQ .. 24 -

Номинальное напряжение: 24...230 Vca  
 (макс. диапазон 20...253Vca)  
 Неповторяемое напряжение:  $\geq 600$  Vp  
 Напряжение при пересечении нуля:  $\leq 20$  V

##### GQ .. 48 -

Номинальное напряжение: 48...480 Vca  
 (макс. диапазон 40...528Vca)  
 Неповторяемое напряжение:  $\geq 1200$  Vp  
 Напряжение при пересечении нуля:  $\leq 40$  V

##### GQ...- 60-

Номинальное напряжение: 48...600 Vca  
 (макс. диапазон 40...660Vca)  
 Неповторяемое напряжение:  $\geq 1200$  Vp  
 Напряжение при пересечении нуля:  $\leq 40$  V

##### Управляющий выход A1 - A2

##### GQ...-D-

Управляющее напряжение: 3...32Vcc  
 Напряжение при включении:  $\geq 2,7$ Vc.c  
 Напряжение выключения:  $\leq 1$ Vcc

Обратное напряжение:  $< 36$ Vcc  
 Потребление:  $\leq 13$ mA@32V

##### GQ...-A-

Управляющее напряжение: 20...260Vac/Vcc  
 Напряжение включения:  $\geq 15$ Vac/Vcc  
 Напряжение выключения:  $\leq 6$ Vac/Vcc  
 Потребление:  $\leq 8$ mAacc/cc@260Vac/Vcc  
 Последовательное соединение управляющих входов: макс. количество GQ...-A последовательно = Vcontrol -10% / 20

#### Выход

##### GQ - 15 -

Номинальный ток:  
 AC51: 15Arms; AC53: 3Arms  
 Миним. ток нагрузки: 0,1Arms  
 Повторяющийся ток перегрузки  $t=1$  s:  $\leq 35$ Arms  
 Неповторяющийся ток перегрузки  $t=20$ ms: 200Ap  
 Скачки тока при номинальном напряжении и частоте:  $\leq 8$ mAarms  
 $I^2t$  for fusing  $t=1-10$ ms:  $\leq 200$ A<sup>2</sup>s  
 Критическое dI/dt:  $\geq 100$ A/ $\mu$ s  
 Скачки напряжения при номинальном токе:  $\leq 1,45$ Vrms  
 Критическое dV/dt выключенное состояние:  $\geq 1000$ V/ $\mu$ s

##### GQ - 25 -

Номинальный ток:  
 AC51: 25Arms; AC53: 5Arms  
 Миним. ток нагрузки: 0,3Arms  
 Повторяемый ток перегрузки  $t=1$  s:  $\leq 60$ Arms  
 Неповторяемый ток перегрузки

$t=20\text{ms}$ : 300Ar  
 Скачки тока при номинальном напряжении и частоте:  $\leq 8\text{ mArms}$   
 $I^2t$  for fusing  $t=1-10\text{ms}$ :  $\leq 450\text{A}^2\text{s}$   
 Критическое  $di/dt$ :  $\geq 100\text{A}/\mu\text{s}$   
 Скачок напряжения при номинальном токе:  $\leq 1,45\text{Vrms}$   
 Критическое  $dV/dt$  выключенное состояние:  $\geq 1000\text{V}/\mu\text{s}$

#### GQ - 50 -

Номинальный ток:  
 AC51: 50Arms; AC53: 15Arms  
 Миним. ток нагрузки : 0,3Arms  
 Repetitive overcurrent  $t=1\text{ s}$ :  $\leq 125\text{Arms}$   
 Non-repetitive overcurrent  $t=20\text{ms}$ : 600Ar  
 Скачок тока при номинальном напряжении и частотах:  $\leq 8\text{mArms}$   
 $I^2t$  для предохранителя  $t=1-10\text{ms}$ :  $\leq 1800\text{A}^2\text{s}$   
 Критический  $di/dt$ :  $\geq 100\text{A}/\mu\text{s}$   
 Скачок напряжения при номинальном токе:  $\leq 1,35\text{Vrms}$   
 Критическое  $dV/dt$  выключенное состояние:  $\geq 1000\text{V}/\mu\text{s}$

#### GQ - 90 -

Номин. ток AC51: 90Arms; AC53: 20Arms  
 Мин. ток нагрузки: 0,5Arms  
 Повторяемая перегрузка по току  $t=1\text{ s}$ :  $\leq 150\text{Arms}$   
 Неповторяемая перегрузка по току  $t=20\text{ms}$ : 1500 Ar  
 Скачки тока при номинальном напряжении и частотах:  $\leq 10\text{mArms}$   
 $I^2t$  для предохранителя  $t=1-10\text{ms}$ :  $\leq 11200\text{A}^2\text{s}$   
 Критические  $di/dt$ :  $\geq 100\text{A}/\mu\text{s}$   
 Скачок напряжения при номинальном токе:  $\leq 1,35\text{Vrms}$   
 Критическое  $dV/dt$  выключенное состояние:  $\geq 1000\text{V}/\mu\text{s}$

(\*) Версии только: GQ-XX-24-X-1  
 GQ-XX-24-X-1

#### Изоляция

Номинальное напряжение изоляции  
 Вход/выход:  $\geq 4000\text{ Vca}$   
 Номинальное напряжение изоляции  
 Выход/корпус:  $\geq 2500\text{ Vca}$

Сопrotивление изоляции  
 Вход/выход:  $\geq 10^{10}\text{ Ohm}$   
 Сопrotивление изоляции  
 Выход/корпус:  $\geq 10^{10}\text{ Ohm}$   
 Емкость изоляции  
 Вход/выход:  $\leq 8\text{pF}$   
 Емкость изоляции  
 Выход/корпус:  $\leq 100\text{pF}$

#### Условия среды

Температура среды:  $-25...+80^\circ\text{C}$   
 Температура хранения:  $-55...+100^\circ\text{C}$   
 Максимум относительной влажности: 50% при  $40^\circ\text{C}$   
 Макс. монтажная высота: 2000 slm  
 Уровень загрязнения: 3

#### Термосвойства

##### GQ - 15 -

##### GQ - 25 -

Температура спая:  $\leq 125^\circ\text{C}$   
 $R_{th}$  (термоградиент) спай/корпус:  $\leq 1,25\text{ K/W}$   
 $R_{th}$  (термоградиент) спай/среда:  $\leq 12\text{ K/W}$

##### GQ - 50 -

Температура спая:  $\leq 125^\circ\text{C}$   
 $R_{th}$  (термоградиент) спай/корпус:  $\leq 0,65\text{ K/W}$   
 $R_{th}$  (термоградиент) спай/среда:  $\leq 12\text{ K/W}$

##### GQ - 90 -

Температура спая:  $\leq 125^\circ\text{C}$   
 $R_{th}$  (термоградиент) спай/корпус:  $\leq 0,3\text{ K/W}$   
 $R_{th}$  (термоградиент) спай/корпус:  $\leq 12\text{ K/W}$

#### Суммарная мощность рассеяния

Однофазное реле  
 $P_d\text{ GQ} \dots 15/25 = 1,45 * I_{rms} [\text{W}]$   
 $P_d\text{ GQ} \dots 50/90 = 1,35 * I_{rms} [\text{W}]$   
 IRMS = однофазная токовая нагрузка

#### Вычисление термосопротивления радиатора

$R_{th} = (90^\circ\text{C} - \text{max amb. T}) / P_d$   
 где  $P_d$  = мощность рассеяния  
 Макс. внешн. T = макс. температура воздуха внутри электрошкафа.  
 Использовать радиатор с термосопротивлением нижнего значения ( $R_{th}$ )

#### Заметки по установке

Устройство должно быть защищено быстросрабатывающим предохранителем (принадлежность). Приложения с твердотельными реле должны также иметь переключатель для изолирования линии питания. Защитить твердотельное реле от перегрева использованием радиатора (принадлежность). Радиатор должен быть соразмерным комнатной температуры и токовой нагрузке (см. спецификацию). Процедура по установке радиатора: нанести 1гр. термопроводящей пасты (рекомендуется DOW CORNING 340) на поверхность прибора. Поверхность должна быть очищена от паста должна быть без комочков. Альтернативой также можно использовать силиконовый слайдер SIL-GQ (принадлежность). Поочередно закрутить два крепежных винта до достижения затяжки 0.4...0.6 Nm. Подождать 5 минут. Поочередно закрутить два крепежных винта до достижения затяжки 1.2...1.4 Nm.

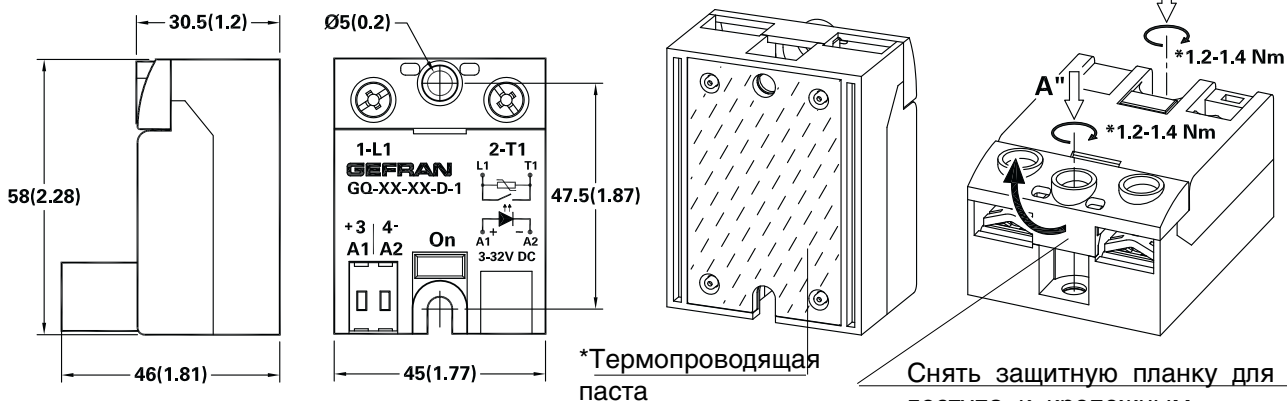
#### Внимание

Контактная поверхность модуля радиатора может иметь макс. ошибку плоскостности 0.05 mm и макс. шероховатость 0.02 mm. Крепежные отверстия на радиаторе должны быть нарезаны и утоплены. Радиатор должен быть заземлен.

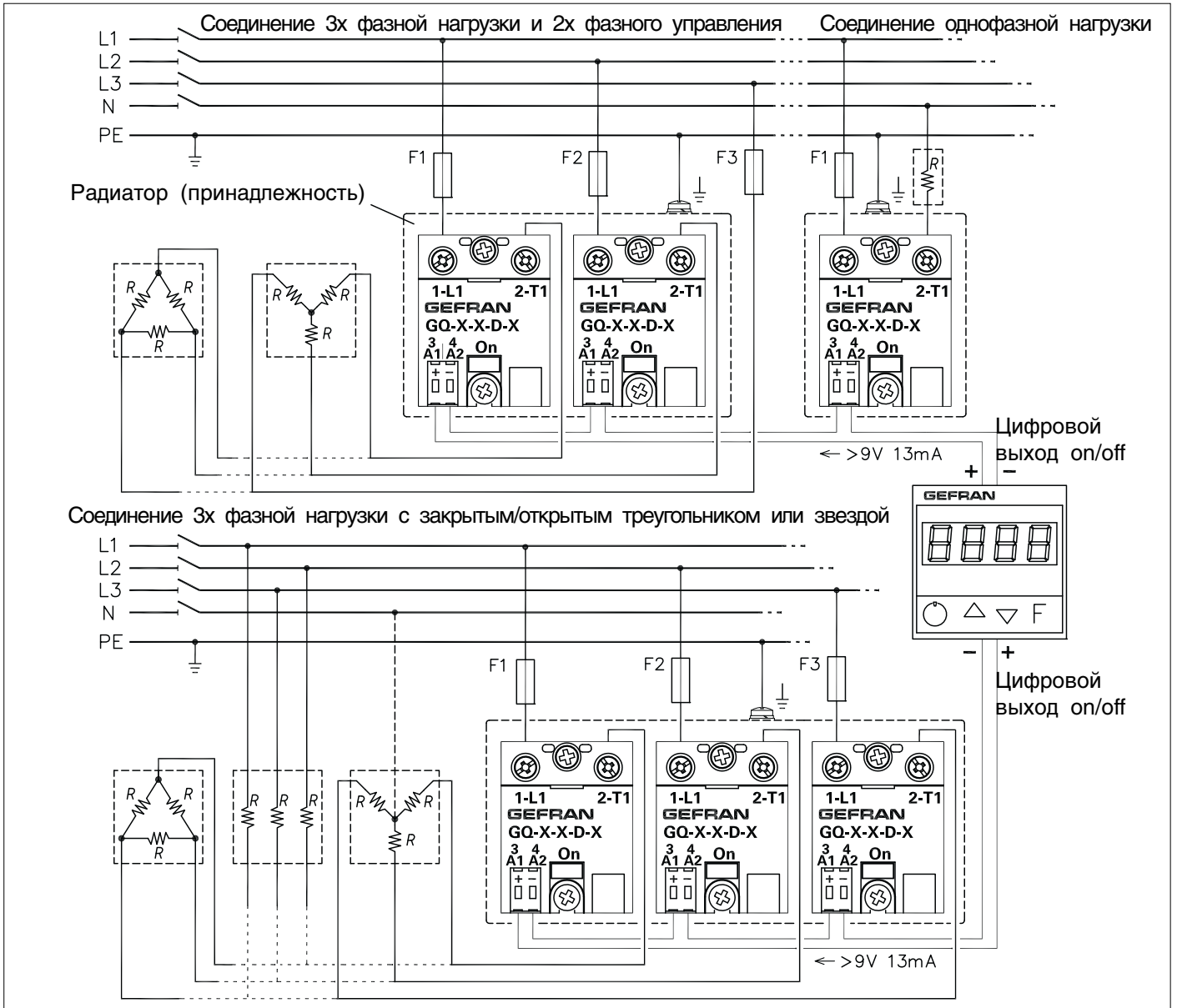
## РАЗМЕРЫ

Размеры в mm, (inc)

(\*) См. заметки по установке



## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ



## ТЕРМИНАЛЫ И ПРОВОДКА: СПЕЦИФИКАЦИЯ

Тип терминала	Силовые разъемы		Съемные 2х полюсные терминалы управления 3-A1 / 4-A2 (см. принадлежности)		
	1-L1	2-T2	с защелкивающимися пружинами <b>MORS1</b>	с пружинным двойным соединением <b>MORS2</b>	с винтом (M3) <b>MORS3</b>
Гибкие зачищенные концы	винт (M4) область контакта: (Lxp) 13x11mm 1x1,5...6mm <sup>2</sup> 2x1,5...2,5mm <sup>2</sup> 2x2,5...6mm <sup>2</sup> оголенные 11mm		с защелкивающимися пружинами <b>MORS1</b> 1x0,2...2,5mm <sup>2</sup> 2x0,5...0,75mm <sup>2</sup> (#)	с пружинным двойным соединением <b>MORS2</b> 2x(1x0,2...2,5mm <sup>2</sup> ) 2x(2x0,2...0,75mm <sup>2</sup> ) (#)	с винтом (M3) <b>MORS3</b> 1x0,25...2,5mm <sup>2</sup> 2x0,25...1mm <sup>2</sup> (#)
Жесткие зачищенные концы	1x1,5...10mm <sup>2</sup> 2x1,5...2,5mm <sup>2</sup> 2x2,5...6mm <sup>2</sup> оголенные 11mm		оголенные 10mm 1x0,2...2,5mm <sup>2</sup> 2x0,2...0,75mm <sup>2</sup> (#)	оголенные 10mm 2x(1x0,2...2,5mm <sup>2</sup> ) 2x(2x0,2...0,75mm <sup>2</sup> ) (#)	оголенные 7mm 1x0,25...2,5mm <sup>2</sup> 2x0,25...1mm <sup>2</sup> (#)
Кабельный пробник	1x1,5...6mm <sup>2</sup> 2x1,5...2,5mm <sup>2</sup> 2x2,5...6mm <sup>2</sup> оголенные 11mm		оголенные 10mm 1x0,2...1,5mm <sup>2</sup> 2x0,2...0,75mm <sup>2</sup> (#)	оголенные 10mm 2x(1x0,25...2,5mm <sup>2</sup> ) 2x(2x0,25...0,75mm <sup>2</sup> ) (#)	оголенные 7mm 1x0,25...2,5mm <sup>2</sup> 2x0,25...1mm <sup>2</sup> (#)
Кабельный пробник с кольцом	1x1,5...10mm <sup>2</sup> 2x1,5...2,5mm <sup>2</sup> 2x2,5...6mm <sup>2</sup>		1x0,2...1,5mm <sup>2</sup>	1x0,25...1,5mm <sup>2</sup>	1x0,25...2,5mm <sup>2</sup> 2x0,25...1,5mm <sup>2</sup> (#)
Fork or eyelet cable	1x2,5...25mm <sup>2</sup>		-- --	-- --	-- --
Момент затяжки фиксации 1x5...6mm тип шуруповерта ø 5...6mm 2...2,4Nm	slot 1x5...6mm сечение ø 5...6mm 2...2,4Nm		со слотом 0,6x3,5mm for contact opening thrust	with slot 0,6x3,5mm for contact opening thrust (with flexible stripped cable)	со слотом 0,6x3,5mm с сечением ø 3...3,8mm 0,5...0,6Nm

(#) При вставке двух проводов в одинаковый терминал они должны иметь одинаковое сечение (WxD) = ширина x глубина [mm]  
Заметка: отображенное миним. и макс. сечение относится к однополярному медному проводу с поливинилхлоридной изоляцией.  
Заметка: использовать терминал с ушком для аземления радиатора



**ПРЕДОХРАНИТЕЛИ / ДЕРЖАТЕЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ**

Модель	БЫСТРОСРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ				ДЕРЖАТЕЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ		
	Размер I <sup>2</sup> T	Код формат	код модели	мощность рассеяния @ In	Разрешение по коду	Макс. мощность рассеяния	Макс. пост.ток
GQ15...	16A 150A <sup>2</sup> S	FUS-016 10x38	FWC16A10F 338470	3,5W	PFI-10x38 337134 UR 30A@690V	3W	13A
GQ25...	25A 390A <sup>2</sup> S	FUS-025 10x38	FWC25A10F 338474	6W			13A
	GQ50...	25A 375A <sup>2</sup> S	FUS-026 14x51	FWC25A14F 338130	7W	PFI-14x51 337503 UR 50A@600V	5W
50A 1800A <sup>2</sup> S		FUS-051 14x51	FWC50A14F 338079	9W	27A		
GQ90...	50A 1600A <sup>2</sup> S	FUS-050 22x58	FWC50A22F 338127	9,5W	PFI-22x58 337223 UR 80A@600V	9,5W	50A
	80A 6600A <sup>2</sup> S	FUS-080 22x58	FWP80A22F 338199	14W			50A
	100A 12500A <sup>2</sup> S	FUS-100 22X58	FWP100A22F 338478	16W			60A

**РАДИАТОР/ ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЕ**

Модель	GEFRAN РАДИАТОР (см. принадлежности)	ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЕ
GQ15... GQ25...	DIS 50G	R <sub>th</sub> 0,83 K/W
GQ50...	DIS 60G	R <sub>th</sub> 0,66 K/W
GQ90...	DIS 90G	R <sub>th</sub> 0,56 K/W

Данные относятся к температуре 40°C, радиатор в вертикальном положении с 15cm наружу сверху и снизу.

**СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ**

Model	Section
GQ15...	2,5mm <sup>2</sup>
GQ25...	6mm <sup>2</sup>
GQ50...	12mm <sup>2</sup>
GQ90...	25mm <sup>2</sup>

(\*\*) Миним. допустимое номинальное сечение, основанное на номинальных токах реле для медной проводки с поливинилхлоридной изоляцией с постоянным использованием при комнатной температуре 40°C, в соответствии со стандартами CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408 преобразованными в EN60204-1. Силовые разъемы в соответствии со стандартом EN60947-1

**ОБЩИЕ НОРМЫ**

Электромагнитная эмиссия	
EN 60947-4-3	Эмиссии с частотой радиоволн по Классу А (промышленные устройства)
EN 60947-4-3	Эмиссии по излучению с частотой радиоволн по Классу А (промышленные устройства)
Электромагнитная защищенность	
EN 61000-4-2	Электростатические разряды 4kV с контакта; 8 kV в воздухе. Критерий характеристик 2.
EN 61000-4-6	Электромагнитное поле на частоте радиоволн с уровнем проверки 3. Критерий характеристик 1 0,15-80MHz
EN 61000-4-3	3 Электромагнитное поле на частоте радиоволн с уровнем проверки 10V/m. Критерий характеристик 1. 80-1000MHz
EN 61000-4-4	Защищенность от выбросов тока по уровню проверки 2kV/100 KHz. Критерий характеристик 2.
EN 61000-4-5	Защищенность от выбросов тока по уровню проверки: 2kV (фаза-земля); 1kV (фаза-фаза). Критерий характеристик 2.
Безопасность	
EN 61010-1	Требования по безопасности



		GQ					
<b>МОДЕЛЬ</b>		GQ					
<b>НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК</b>							
15ACArms	15						
25ACArms	25						
50ACArms	50						
90ACArms	90						
<b>НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b>							
230VCArms	24						
480VCArms	48						
600VCArms	60 (*)						
				<b>РАЗЪЕМЫ</b>			
				0	Без разъема		
				1	(MORS1) пружинный на два контакта, включенный		
				2	(MORS2) на два контакта и две пружины, включенный		
				3	(MORS3) винтовой на два контакта, включенный		
				<b>ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ</b>			
				0	Внешняя		
				1	Внутренний варистор		
				<b>УПРАВЛЯЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b>			
				D	3...32Vc.c.		
				A	20...260Vac/Vcc		

(\*) Возможны только в версиях GQ-XX-60-X-1 (защита от перегрузки всегда в наличии)

Свяжитесь с представителем GEFTRAN для уточнения возможного исполнения

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

**•ВНИМАНИЕ**



**ВНИМАНИЕ:** символ обозначает опасность

**Прочитайте следующие предупреждения перед монтажом, соединением или использованием устройства:**

Если реле используется в приложении с риском вреда для персонала, повреждения оборудования материалов, необходимо устанавливать дополнительные устройства сигнализации. Также рекомендуется быть готовым к проверке расцепления сигнализаторов в течение нормальной работы;

- следовать инструкций в точности согласно соединения радиатора;
- всегда использовать кабели, подходящие для уровней тока и напряжения, указанные в технической спецификации;
- НЕ использовать устройство в комнате с опасной (воспламеняемая или взрывоопасная) атмосфере;
- При постоянной работе радиатор должен достичь 100°C, оставаться в высокотемпературном режиме даже после выключения из-за ермической инерции; поэтому Не прикасаться во избежание контакта с электропроводкой;
- не работать с силовым компонентом без отключения электропитания;
- не снимать крышку, когда устройство запитано!

**Монтаж:**

- заземлить радиатор соединением к силовому модулю;
- линии источников питания должны быть отдельно от входа устройства и линий выхода; всегда проверять, что напряжение питания равно напряжению, указанному на лейбле прибора;
- избегать попадания пыли, влажности, коррозионных газов и тепловых источников;
- соблюсти расстояние по установке между одним устройством и другим (допустить рассеяние вырабатываемого тепла).
- сохранить циркуляцию воздуха, советуется установить вентилятор рядом с GZ группой в электропанели с GZ;
- размер радиатора должен быть адекватным в соответствии с указанными параметрами.

**Текущее обслуживание:**

- регулярными интервалами проверять работу вентиляторов охлаждения и чистить вентиляционные фильтры;
- ремонт должен проводить подготовленный персонал. Отключить питание перед разборкой.
- не чистить корпус растворителями на основе углеводорода (трихлорэтил, бензин и т.д.). Использование таких веществ может нарушить механическую надежность. Использовать чисто трупочку, смоченную в этиловом спирте или водой для чистки пластиковых частей.

**Сервис:**

GEFRAN имеет ремонтный отдел.

Под гарантию не подпадают дефекты, вызванные любым использованием, не соответствующим инструкциям.

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



В соответствии с Директивами ЕС 89/336/CEE и 2006/95/CE и последующей модификацией со ссылкой на стандарты: EN 60947-4-3 (низковольтное оборудование – контакторы и стартеры для различных нагрузок двигателей) EN 60947-4-2 (низковольтное оборудование - AC полупроводниковые стартеры и контакторы)

**GEFRAN spa**

via Sebina, 74

25050 Provaglio d'Iseo (BS)

Tel. +39 030 9888.1 - fax +39 030 9839063

Internet: <http://www.gefran.com>

**GEFRAN**

DTS\_GQ\_0707\_RUS

#### Типовое применение

- Линии по литью пластмасс и машины по заливке методом впрыска
- Высокотемпературные каналы
- Высокотемпературное формообразование
- Оборудование по фасовке и упаковке
- Температурный контроллер для матриц
- Электрические печи для обжига керамики и ювелирных мастерских
- Пищевая промышленность



#### Основные свойства

- Логический сигнал входного управления
- Светодиодный индикатор состояния логического управления
- Переключение при пересечении нулевого уровня напряжения
- Защита от перегрузки по напряжению
- Соединение при помощи ножевых клемм (фастонов)

#### ПРОФИЛЬ

Серия твердотельных реле GS-L представляет реле уменьшенного размера, с возможностью подключения радиатора, с переключением при "нулевом уровне".

Доступны варианты с током до 15А, номинальными напряжениями 230 VAC и 440 VAC, и входным управлением логическим сигналом VDC.

Все модели спроектированы для гарантированной работы при номинальных токах продолжительное время, при использовании соответствующего радиатора.

Характеристики делают их подходящими для малых времен переключений, с миллионами срабатываний без изменения характеристик.

Соединения ножевого типа (фастоны); Доступные принадлежности - радиаторы и предохранители.

#### Внимание:

Модели GS-L должны использоваться совместно с подходящим радиатором (Принадлежность).

Установка должна производиться строго в соответствии с пунктами "Замечания к установке".

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### Основные характеристики

Категория использования: AC1  
Номинальное напряжение - 230Vac (max. диапазон 24...253Vac) - 440Vac

(max. диапазон 24..484Vac)

Номинальная частота: 50/60Hz

Однократная перегрузка по напряжению:

- 500Vp для моделей с 230 VAC номинальным напряжением

- 800Vp для моделей с 440 VAC номинальным напряжением

Напряжение переключения в нуле: < 20V

Период активации: ≤ 1/2 цикла

Период дезактивации: ≤ 1/2 цикла

Падение напряжения при

номинальном токе : ≤ 1.4Vrms

Коэффициент мощности = 1

#### Входы управления

Max. вход: 15mA @32V

Max. обратное напряжение: 36Vdc

#### GS-L 5/10/15

Напряжение управления: 3...32Vdc

Напряжение активации: >2.55Vdc

Напряжение дезактивации: <1Vdc

#### ВУОИАУ

#### GS-L 5

Номинальный ток прибора с

подходящим радиатором при

продолжительной работе: 5 А.

Однократная перегрузка по току t=20

ms: 80A

I<sup>2</sup>t перегрузка: 45A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при

отключенной нагрузке: 500V/μs

#### GS-L10

Номинальный ток прибора с

подходящим радиатором при

продолжительной работе: 10 А

Однократная перегрузка по току t=20

ms: 120A

I<sup>2</sup>t перегрузка: 100A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при

отключенной нагрузке: 500V/μs

#### GS -L15

Номинальный ток прибора с

подходящим радиатором при

продолжительной работе: 15 А

Однократная перегрузка по току t=20

ms: 160A

I<sup>2</sup>t перегрузка: 180A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при

отключенной нагрузке: 500V/μs

#### Изоляция

Номинальное напряжение

изоляции вход/выход:

2500VAC rms

#### Тепловые характеристики

#### GS-L 5

Температура перехода: ≤125°C

Rth переход/корпус ≤ 2.5 K/W

Rth переход/среда =23 K/W

### GS-L 10

Температура перехода:  $\leq 125^{\circ}\text{C}$   
Rth переход/корпус  $\leq 2.5 \text{ K/W}$   
Rth переход/среда  
 $\leq 23 \text{ K/W}$

### GS-L 15

Температура перехода:  $\leq 125^{\circ}\text{C}$   
Rth переход/корпус  $\leq 2.5 \text{ K/W}$   
Rth переход/среда  $\leq 23 \text{ K/W}$

#### Расчет мощности рассеяния твердотельного реле

Однофазное твердотельное реле  
 $P_d = 1,6 \cdot I_{RMS} \text{ [W]}$

$I_{RMS}$  = ток однофазной нагрузки

#### Расчет термостойкости радиатора

$R_{th} = (90^{\circ}\text{C} - T_{amb. Max}) / P_d$   
где  $P_d$  - мощность рассеяния  
 $T_{amb. Max}$  = максимальная температура воздуха в шкафу.  
Используйте радиатор с более низким  $R_{th}$ , чем расчетный.

#### Условия окружающей среды:

- Рабочая температура:  
от 0 до  $80^{\circ}\text{C}$  (см. кривые рассеяния)
- Макс. относительная влажность:  
50% при  $40^{\circ}\text{C}$
- Макс. высота установки:  
2000m над уровнем моря
- Уровень загрязнения: 3
- Температура хранения:  $-20..+85^{\circ}\text{C}$
- Для внутреннего использования

#### Замечания к установке

Радиатор должен быть заземлен.  
Системы с твердотельными приборами должны иметь автоматические прерыватели для отключения питания.  
Используйте быстродействующие предохранители, отмеченные в каталоге, подключаемые согласно примеру.

- Защитите реле от перегрева, используя радиатор (принадлежность).

Размер радиатора должен соответствовать температурным условиям окружающей среды и току нагрузки (см. техническую документацию).

- Сборка радиатора: поверхности модуль-радиатор должны иметь погрешность полярности в 0.05 mm и максимальную шероховатость в 0.02 mm. Крепежные отверстия в радиаторе должны быть скрытыми и иметь резьбу.

Внимание:

Нанесите 1 грамм силиконовой термопасты (DOW CORNING 340 рекомендуется) на поверхность рассеяния модуля.

Поверхности должны быть чистыми, а паста без загрязнений.  
Затягивайте 2 фиксирующих винта поочередно до достижения момента затяжки в 0.60 Nm.  
Подождите 30 минут для того чтобы избытки пасты вышли

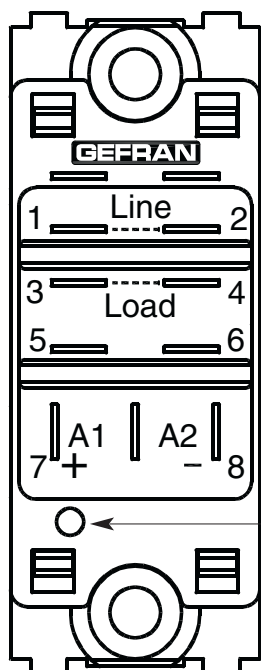
наружу.

Затягивайте 2 фиксирующих винта поочередно до достижения момента затяжки в 1.2 Nm.  
Рекомендуется при желании проверить правильность установки, разобрав и убедившись в отсутствии пузырьков воздуха.

#### Правила использования

- Соотносите выделяемое тепло приборами с температурой в помещении.
- Оборудуйте помещение внешним воздухообменником или кондиционером для удаления рассеянного тепла.
- Выдерживайте параметры установки (расстояния, необходимые для свободной конвекции).
- Пределы максимального напряжения и производная переходных процессов на линии, для которых твердотельные реле оборудованы внутренними защитными устройствами (в зависимости от модели).
- Ток рассеяния  $< 4\text{mA}$  для GS-L. (max. значение при номинальном напряжении и температуре перехода в  $125^{\circ}\text{C}$ ).

## ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ



1,2: ЛИНИЯ - ножевые соединения

3,4: НАГРУЗКА - ножевые соединения

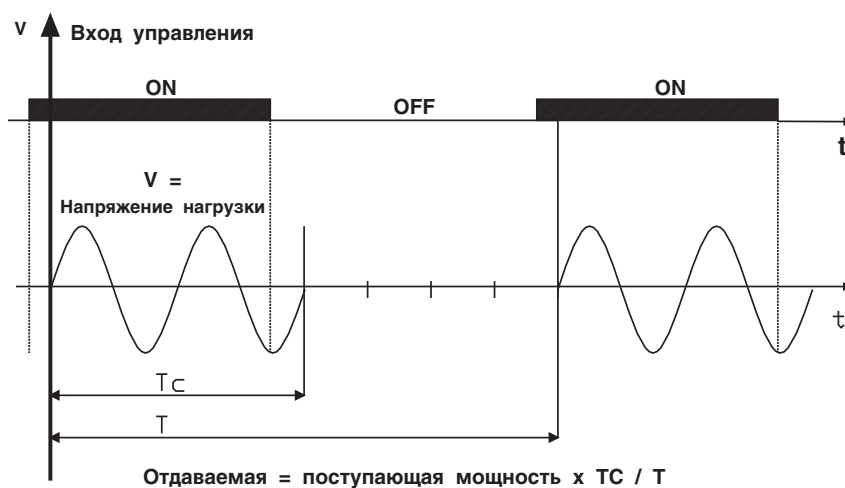
7: Управляющий сигнал (-)

8: Управляющий сигнал (+)

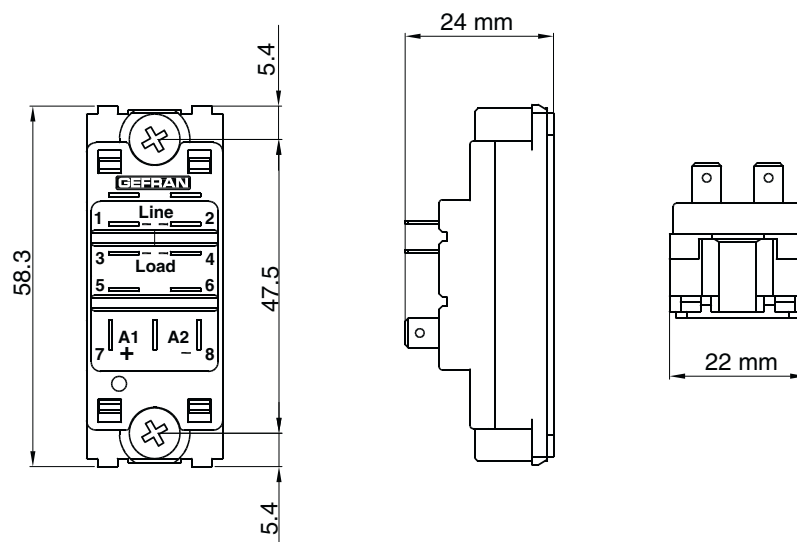
Светодиод состояния управления

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

### Логическое управление выходного напряжения



## ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



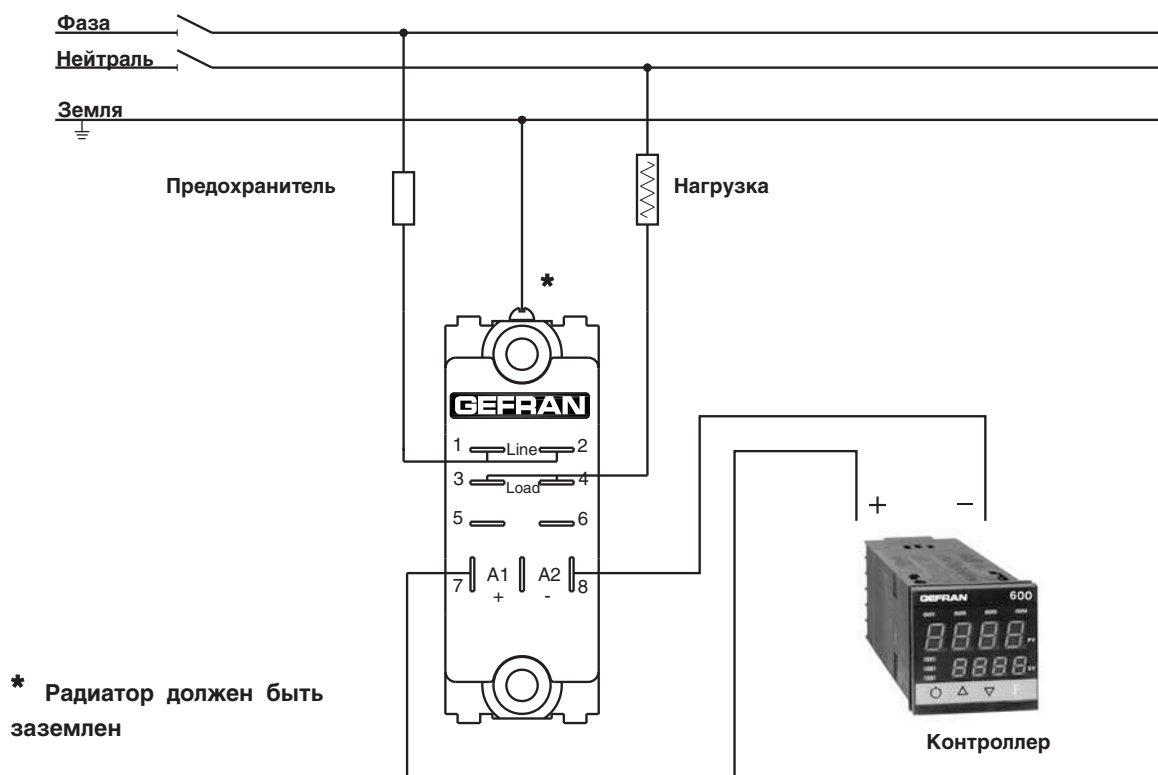
вес = 70 g

## БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА

- Радиатор, используемый с моделями GS-L 5/10/15, должен быть заземлен.
- При токах больше 8 Amps необходимо соединять реле к Линии и к Нагрузке, путем соединения обоих клеммников: Line (1, 2) и Load (3, 4) параллельно, в соответствии со схемой подключения. Нагрузка должна быть соединена путем соединения обоих разъемов нагрузки параллельно.
- Реле необходимо защитить быстродействующим предохранителем, подходящим для применения в системах с  $I^2t$  ниже чем в твердотельных реле.

## ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ

### Однофазное соединение



Для других типов соединений (3-х фазная звезда с нейтралью, 3-х фазный треугольник или звезда без нейтрали на двух фазах) обратитесь к описанию соединений семейств силовых твердотельных реле GS и GTS.

## ТАБЛИЦА РАЗЪЕМОВ И ПРОВОДОВ

Размер	РАЗЪЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ			РАЗЪЕМЫ ПИТАНИЯ		
	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проволочный вывод	Мах. сечение ** момент затяжки провода	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проволочный вывод	Мах. сечение ** момент затяжки провода
5A	-	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>	6,4x9	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>
10A	-	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>	6,4x9	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>
15A	-	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>	6,4x9	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>

(\*) Ножевая розетка (female фастон) 4.8 x 0.5 mm

(\*\*) Максимальное сечение, обозначенное на униполярном медном проводнике, изолированном в поливинилхлориде (ПВХ).

(ШхГ) = ширина x глубина

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Доступен широкий выбор принадлежностей, таких как предохранители и их держатели, основания для реле, приспособления для монтажа на панель и DIN-рейку, термостаты. Для выбора принадлежностей см. раздел "Твердотельные реле - Принадлежности".





#### Main applications

- Plastics extrusion lines and injection moulding machines
- Packing and packaging machines
- Polymerization plant for synthetic fibre production
- Chemical and pharmaceutical industries
- Industrial electric ovens
- Food processing plants

#### Main features

- AC solid state relays with logic signal control
- Switching at voltage zero crossing
- Built-in heatsink
- Rated current: 25Arms, 40Arms
- Non-repetitive voltage: 1200 Vp
- Rated voltage: up to 530VCArms
- Input control range: 5...30 Vdc
- Optical isolation: 4000Vrms (input/output)
- Built-in HB diagnostics (partial heater break, junction in short circuit)
- Overheat protection (optional)
- 2-color control signal LED in input/alarm state
- On-board MOV (varistor)

#### PROFILE

The GD series of solid state relays (zero crossing type) are solid state actuators with heater break diagnostics (Hb function), selectable current scale, and adjustable setpoint.

Junction overheat protection is available as an option.

An alarm signal is provided in output.

The GD series of solid state relays are offered with currents of 40A, rated voltage 480 Vac, and Vdc input control signal.

Voltage transistors are protected by MOV (varistor).

See the dissipation curves for other performance conditions.

The GD series of relays must be used with an appropriate heatsink.

Thanks to their high performance, they are appropriate for very short switching times, with millions of operations without wear on components.

Various accessories are available, such as heatsinks, fuses and fuse holders.

#### TECHNICAL DATA

##### General features

Category of use: AC1  
 Nominal voltage: 480Vac (max. range 48...530Vac)  
 Nominal frequency: 50/60Hz  
 Non-repetitive voltage: 1200Vac  
 Zero switching voltage: < 20V  
 Activation time: =1/2 cycle  
 Deactivation time: =1/2 cycle  
 Voltage drop at nominal current: = 1,4Vrms  
 Power factor = 1

##### Control inputs

Max. input: < 5mA@30V  
 Max. reverse voltage: 36Vdc  
 Control voltage: 5...30Vdc  
 Activation voltage: > 4,25Vdc  
 Deactivation voltage: < 3Vdc

##### Power supply

Vs = 20...30Vdc ±10%  
 Input 30mA at 30Vdc

##### Outputs

Nominal current: 40A@40°C in continuous service  
 Non-repetitive overcurrent t=20ms: 600A  
 I²t for blowout: 1010A²s  
 dV/dt critical with output deactivated: 1000V/µs

##### Thermal characteristics

Junction temperature: ≤ 125°C  
 Rth junction/case: ≤ 0,65K/W  
 Rth junction/ambient: ≤ 12K/W

#### DIAGNOSTIC

##### Heater break Alarm (Hb)

Checks load by measuring current inside the device.

Current full scale is selectable: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40A.

The alarm setpoint can be set at 10 levels within the selected scale.

##### Overtemperature alarm (optional)

Provides protection against junction overtemperature in "or" with the Hb alarm.

##### Alarm output

The alarm output is PNP type (non protected against short circuit)

(output voltage = Vs - 0.7Vdc, Rout = 82Ω, Iout max. = 20mA).

The alarm is signaled by a yellow LED.

##### Isolation

Rated isolation voltage for power control/output: 4000VACrms

##### Ambient conditions

- Working temperature: 0...80°C (see the dissipation curves)
- Max. relative humidity: 50% at 40°C
- Max. installation altitude: 2000 slm
- Pollution level: 3
- Storage temperature: -20...+85°C

### Calculation of dissipated power of solid state relay

Single phase solid state relay

$$P_d = 1,4 * I_{RMS} [W]$$

$I_{RMS}$  = single phase load current.

### Calculation of dissipated resistance of heat sink

$$R_{th} = (90^{\circ}C - T_{amb. max}) / P_d$$

with  $P_d$  = dissipated power

$T_{amb. max}$  = maximum temperature of air in electrical cabinet.

Use a heat sink with thermal resistance lower than the one calculated ( $R_{th}$ ).

### Installation notes

The instrument must be protected by an appropriate high-speed fuse (accessory). Applications with solid state relays must provide an automatic safety switch to cut power to the load.

Protect the solid state relay against over-temperature by using an appropriate heat sink (accessory).

The heat sink must be grounded.

The heat sink must be sized in relation to room temperature and load current (see the technical documentation).

Installation procedure on the heat sink: the module-heat sink contact surface must have a maximum planarity error of

0.05 mm and maximum roughness of 0.02 mm.

The fastening holes on the heat sink must be threaded and countersunk.

**Warning:** spread 1 gram of heat-conducting silicon paste (we recommend DOW CORNING 340 HeatSink) on the metal dissipating surface of the module. The surfaces must be clean, and the heat-conducting paste must be free of impurities.

Alternately tighten the two fastening screws until reaching a torque of 0.60 Nm for the M4 screws.

Wait 30 minutes for any excess paste to run off.

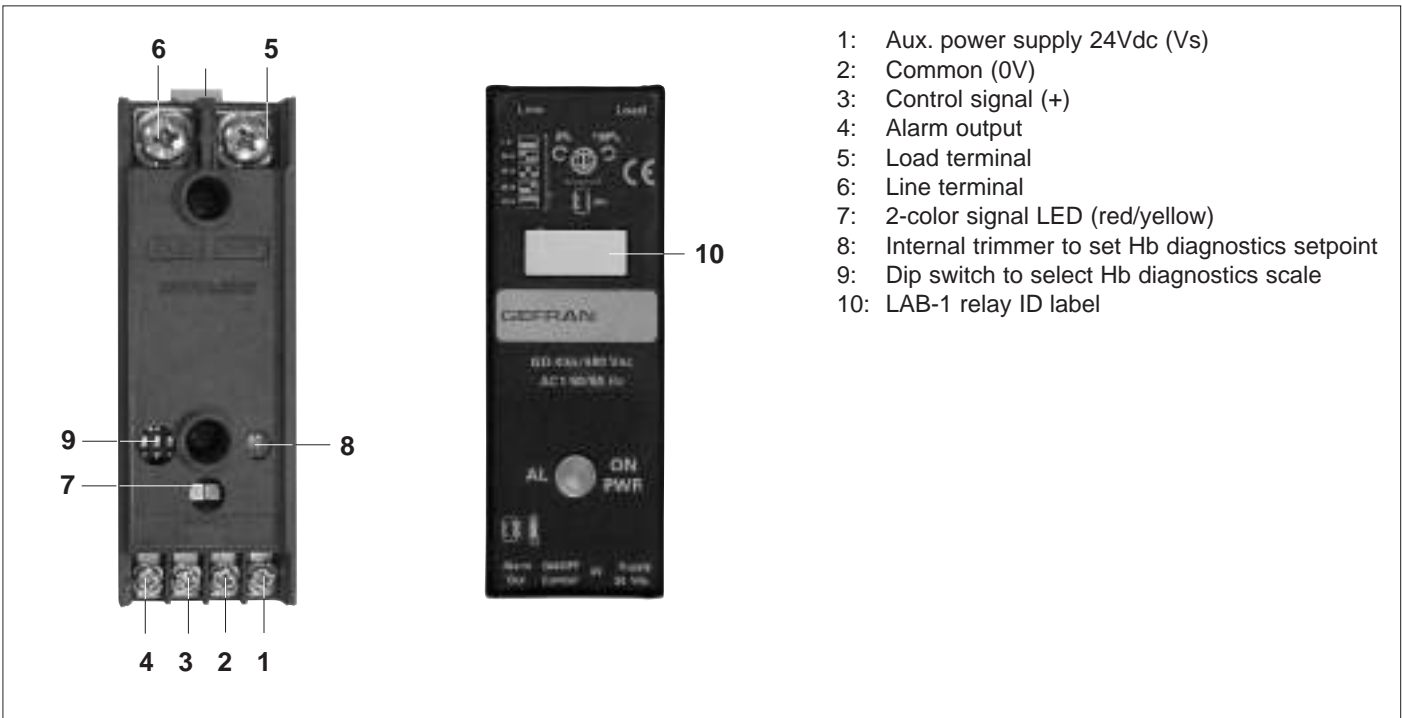
Alternately tighten the two fastening screws until reaching a torque of 1.2 Nm for the M4 screws.

We advise you to randomly check proper installation by disassembling the module and checking that there are no air bubbles under the copper plate

### Limits of use

- Dissipation of thermic power on the device with restraints on the ambient temperature of the installation.
- Equip the cabinet with an external air change or air-condition it, to put out dissipated power.
- Installation restraints (distances to be respected to grant dissipation with natural convection).
- Line transistor max. voltage and derivative limits, for which the solid state relay is equipped with inside safety devices (based on the models).
- Leakage current < 3mA (max. value with rated voltage and junction temperature of 125°C)

## FACEPLATE DESCRIPTION



## HEATER BREAK (Hb) ALARM FUNCTION

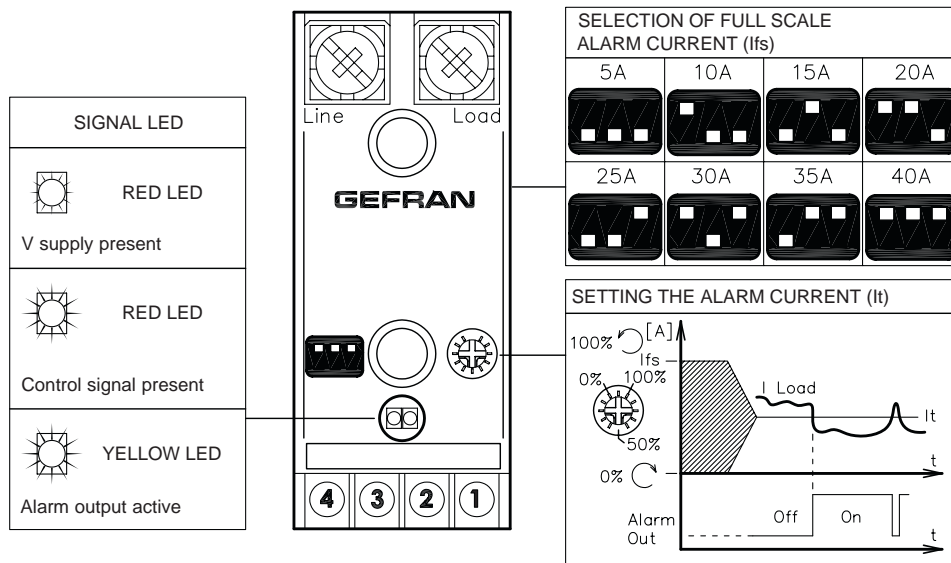
The heater break (Hb) alarm function lets the instrument diagnose a drop in load current ( $I_l$ ) below a settable limit ( $I_t$ ) during operation. The unit in short circuit is also diagnosed by monitoring any current conducted in the absence of the control signal.

### Setting the alarm

The full scale (maximum value) of the limit is set with the dip switches located under the instrument cover.

With the single-turn trimmer, you can shift the set point from 0% (turning the trimmer clockwise) to 100% (turning the trimmer counterclockwise) on the set full scale.





**Example:**

V<sub>n</sub>=230V Rated voltage of load

I<sub>l</sub>= 26.5 A Load current

I<sub>t</sub>\*= 21 A Alarm setpoint: alarm trips if current drops below this value.

(\*) When setting the alarm current (I<sub>t</sub>), remember that line fluctuations (normally ± 10%) vary the value of current I<sub>l</sub> by the same percentage.

Therefore, you have to set the setpoint with the necessary margins to prevent false alarm signals.

With the dip switches, set the full scale value of the alarm current (I<sub>fs</sub>) according to the following table:

Load current (I <sub>l</sub> ) @ V <sub>n</sub>	Full scale alarm current (I <sub>fs</sub> )
0...4A	5A
4...9A	10A
9...13A	15A
13...18A	20A
18...22A	25A
22...27A	30A
27...31A	35A
31...40A	40A

Therefore, with con I<sub>l</sub> = 26.5 A, set the full scale current at I<sub>fs</sub> = 30A

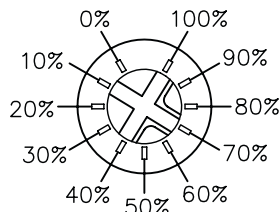


30A

With the trimmer, set the alarm current (I<sub>t</sub>) according to the following formula:

$$TR\% = I_t / I_{fs} * 100$$

In the example TR% = 21[A] / 30[A] \* 100 = 70%



**Checking the Hb alarm**

Activate the device by feeding the load to maximum current.

With current-sensing pliers, check current to the load (I<sub>l</sub>).

The yellow alarm LED must be off.

Turn the trimmer counterclockwise: alarm current I<sub>t</sub> increases.

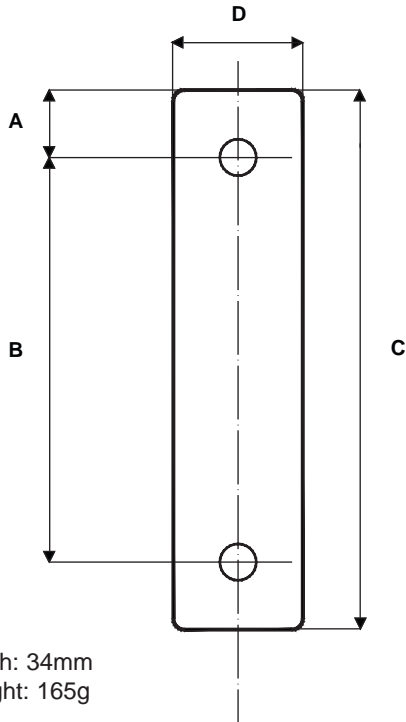
When the yellow alarm LED lights up, the alarm current equals load current (I<sub>t</sub>= I<sub>l</sub>).

The alarm is active.

Turn the trimmer clockwise to reduce alarm current I<sub>t</sub> until the trimmer returns to its original position (with the yellow LED off).

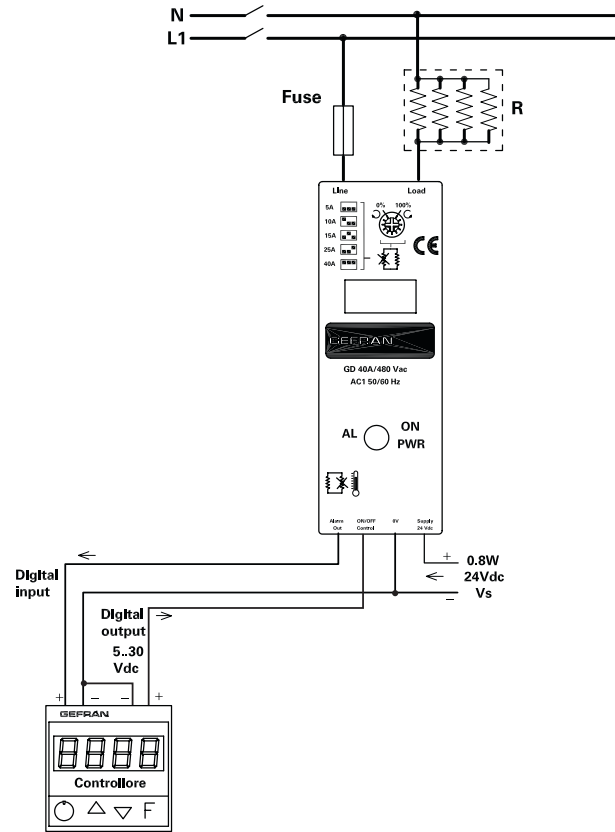
**TEMPLATE FOR FASTENING TO HEAT SINK;  
OVERALL DIMENSIONS**

**CONNECTION EXAMPLES**



Depth: 34mm  
Weight: 165g

	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	
<b>GD40</b>	20	47,5	100	35	M4



**TABLE FOR TERMINAL CHOICE OF POWER TERMINAL BOARD**

Model	Control terminal (1, 2, 3, 4)			Power terminal (LINE, LOAD)		
	Contact area (WxD) screw type	Pre-isolated wire terminal	Sez. * conduttore / coppia di serraggio	Contact area (WxD) screw type	Pre-isolated wire terminal	Wire section * / tightening torque
40A	6,3x9 M3	Eye / fork / tip	min. 0.35 mm <sup>2</sup> max. 2,5 mm <sup>2</sup>  0,6 Nm Max	11,5x12 M5	Eye / fork / tip	min. 1 mm <sup>2</sup> max. 10 mm <sup>2</sup> (tip)  min. 1 mm <sup>2</sup> max. 16 mm <sup>2</sup> (eye/fork)  1,5 - 2,2 Nm

(\*) The maximum sections indicated refer to unipolar copper wires with PVC insulation.

Note: you have to use an eye terminal for the ground connection.

(WxD) = width x depth

Described below is the minimum permissible rated section based on the rated currents of solid state power units, for copper wires isolated in PVC in continuous operation and at 40°C room temperature, according to standards CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408 in compliance with EN60204-1.

Rated current	Rated wire section in mm <sup>2</sup>
10A	2,5
25A	6
40A	10

**ACCESSORIES**

A wide range of accessories is available (including fuses and fuse holders, heatsinks, ID plates). To choose accessories, see the section "Solid state relays - Accessories".

## ORDER CODE

<b>MODEL</b>		GD	40	/	480	-		<b>DIAGNOSE</b>	
		GD						0	Hb
<b>NOMINAL CURRENT</b>								1	Hb with overheat protection
40Aac		40							
<b>NOMINAL VOLTAGE</b>									
480Vac		480							

Please contact GEFRAN personnel for information on availability of codes.

GEFRAN spa reserves the right to make any kind of design or functional modification at any moment without prior notice

## •WARNINGS



WARNINGS: this symbol indicates danger.

### Before installation, please read the following advices:

- follow the indications of the manual scrupulously when making the connections to the instrument.
- use a cable that is suitable for the ratings of voltage and current indicated in the technical specifications.
- if the instrument is used in applications where there is risk of injury to persons and damage to machines or materials, it is essential that it is used with an auxiliary alarm device.
- Power controllers are designed to assure a switching function that does not include protection of the load line or of devices connected to it. The customer must provide all necessary safety and protection devices in conformity to current electrical standards and regulations. It is advisable to verify frequently that the alarm device is functional even during the normal operation of the equipment.
- the instrument must NOT be used in environments where there could be the presence of dangerous atmospheres (inflammable or explosive).
- during continuous operation, the heatsink may reach 100°C and remain at a high temperature due to thermal inertia even after the device is switched off. Therefore, do not touch the heat sink or the electrical wires.
- do not operate on the power circuit unless the main supply is disconnected.
- do not open the cover if device is "ON"!
- we recommend installing a cooling fan inside the electrical cabinet near the GTD devices!

### Installation:

- connect the device to the ground using the proper ground terminal.
- the power supply wiring must be kept separate from that of inputs and outputs of the instrument; always check that the supply voltage corresponds to that indicated on the instrument cover.
- avoid dust, humidity, corrosive gases and heat sources;
- keep away from dust, humidity, corrosive gases and heat sources.
- respect the installation distances between one device and another (to allow for dissipation of generated heat).
- we recommend installing a cooling fan inside the electrical cabinet near the GD devices;

### Maintenance:

- Periodically check the operation of any cooling fans and clean the cabinet air filters at regular intervals.
- Repairs must be performed only by specialized or appropriately trained personnel.

Cut off power to the device before accessing internal parts.

- Do not clean the box with solvents derived from hydrocarbons (trichloroethylene, gasoline, etc.).

Using such solvents will compromise the mechanical reliability of the device. To clean external plastic parts, use a clean cloth wet with ethyl alcohol or water.

### Technical service:

GEFRAN has a technical service department.

Defects caused by use not conforming to the instructions are excluded from the warranty.



This device conforms to European Union Directive 89/336/CEE and 73/23/CEE as amended with reference to generic standards: **CEI-EN 61000-6-2** (immunity in industrial environment) **EN 61000-6-4** (emission in industrial environment) - **EN 61010-1** (safety regulations).

# GEFRAN

GEFRAN spa  
 via Sebina, 74  
 25050 Provaglio d'Iseo (BS)  
 Tel. +39 030 9888.1 - fax +39 030 9839063  
 Internet: <http://www.gefran.com>

cod. GD- 01/05

### Типовое применение

- Линии по литью пластмасс и машины по заливке методом впрыска
- Оборудование по фасовке и упаковке
- Установки полимеризации для изготовления синтетического волокна
- Машинное оборудование для формовки резины
- Сушильни для керамики и стройматериалов
- Химическая промышленность и фармацевтика
- Промышленные электрические печи
- Пищевая промышленность



### Основные свойства

- Управление аналоговым сигналом
- Переключение при пересечении нулевого уровня сетевого напряжения
- Версии с TRIAC (симистор) и двойным антипараллельным тиристором (SCR).
- Светодиод индикации питания
- MOV-защита (варистор)
- Монтаж на DIN-рейку (стандарт);  
Монтаж на панель (опция)

### ПРОФИЛЬ

Включение и выключение питания на нагрузке требует использования подходящего прерывателя и устройства защиты, которое срабатывает при неполадках в работе. Вдобавок, для оптимального управления процессом во множестве промышленных систем, необходимо управлять нагрузкой с очень малым временем переключения: лучшим решением будет использование твердотельного реле.

Gefran предлагает ряд силовых твердотельных реле GTS с переключением при "пересечении нуля", токами от 10А до 120А, и номинальным напряжением 230Vac и 480Vac. Доступны версии с TRIAC и двойным тиристором (SCR). Все модели спроектированы для продолжительной гарантированной работы при номинальном токе и рабочей температуре 40°C.

**Для менее критичных рабочих условий можно использовать**

**реле для внепаспортных токов (используйте кривые рассеяния).**

Доступны принадлежности для монтажа на панель, предохранители и их держатели.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### Основные характеристики

- Категория: AC1  
Номинальное рабочее напряжение
- 230Vac (max. диапазон 24...280Vac)
  - 480Vac (max. диапазон 24...530Vac)
- Номинальная частота: 50/60Hz  
Однократная перегрузка по напряжению:
- 500Vp для моделей с номинальным напряжением 230Vac
  - 1200Vp для моделей с номинальным напряжением 480Vac
- Напряжение переключения в нуле: < 20V  
Период активации:  $\leq 1/2$  цикла  
Период дезактивации:  $\leq 1/2$

цикла  
Падение напряжение при номинальном токе:  $\leq 1.4V_{rms}$   
Коэффициент мощности = 1

#### Управляющие сигналы

Max. вход: < 10mA @32V  
Max. обратное напряжение: 36Vdc

#### GTS -T10/T20/T25 (TRIAC версия)

Управляющее напряжение: 5...32Vdc  
Напряжение активации: > 4.2Vdc  
Напряжение дезактивации: < 2Vdc

#### GTS 15 ... 120A (версия SCR)

Управляющее напряжение: 6...32Vdc  
Напряжение активации: > 5.1Vdc  
Напряжение дезактивации: < 3Vdc

#### Выходы

#### GTS -T10 (TRIAC версия)

Номинальный ток: 10 A@40°C при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по

току  $t = 20 \text{ ms}$ : 30A  
 $I^2t$  перегрузка: 72A<sup>2</sup>s  
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке: 500V/ $\mu$ s

#### **GTS –T20 (TRIAC версия)**

Номинальный ток: 20 A@40°C  
при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по  
току  $t = 20 \text{ ms}$ : 50A  
 $I^2t$  перегрузка: 315A<sup>2</sup>s  
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке: 500V/ $\mu$ s

#### **GTS –T25 (TRIAC версия)**

Номинальный ток: 25 A@40°C  
при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по  
току  $t = 20 \text{ ms}$ : 50A  
 $I^2t$  перегрузка: 315A<sup>2</sup>s  
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке: 500V/ $\mu$ s

#### **GTS 15 (SCR версия)**

Номинальный ток: 15 A@40°C  
при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по  
току  $t = 20 \text{ ms}$ : 400A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 450A^2s$   
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке:  
1000V/ $\mu$ s

#### **GTS 25 (SCR версия)**

Номинальный ток: 25 A@40°C  
при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по  
току  $t = 20 \text{ ms}$ : 400A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 645A^2s$   
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке:  
1000V/ $\mu$ s

#### **GTS 40 (SCR версия)**

Номинальный ток: 40 A@40°C  
при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по  
току  $t = 20 \text{ ms}$ : 600A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 1010A^2s$   
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке: 1000  
V/ $\mu$ s

#### **GTS 50 (SCR версия)**

Номинальный ток: 50 A@ 40°C  
при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по  
току  $t = 20 \text{ ms}$ : 1150A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 6600A^2s$   
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке:  
1000V/ $\mu$ s

#### **GTS 60 (SCR версия)**

Номинальный ток: 60 A@ 40°C

при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по  
току  $t = 20 \text{ ms}$ : 1150A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 6600A^2s$   
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке:  
1000V/ $\mu$ s

#### **GTS 75 (SCR версия)**

Номинальный ток: 75 A@ 40°C  
при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по  
току  $t = 20 \text{ ms}$ : 1300A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 8000A^2s$   
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке:  
1000V/ $\mu$ s

#### **GTS 90 (SCR версия)**

Номинальный ток: 90A@ 40°C  
при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по  
току  $t = 20 \text{ ms}$ : 1500A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 11200A^2s$   
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке:  
1000V/ $\mu$ s

#### **GTS 120 (SCR версия)**

Номинальный ток: 120A@ 40°C  
при продолжительной работе  
(укомплектованное  
вентилятором и термостатом)  
Однократная перегрузка по  
току  $t = 20 \text{ ms}$ : 1500A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 11200A^2s$   
dV/dt критическое при  
отключенной нагрузке:  
1000V/ $\mu$ S

#### **Изоляция**

Номинальное напряжение  
изоляции вход/выход:  
2500VAC rms TRIAC версия  
4000VAC rms SCR версия

#### **Условия окружающей среды**

- **Рабочая температура:**  
0 to 80°C (см. кривые рассе-  
яния)
- **Мак. относительная влажность:**  
50%...40°C
- **Мак. высота установки:**  
2000m от уровня моря
- **Уровень загрязнения:** 3
- **Температура хранения:** -20..+85°C

#### **Замечания к установке**

Используйте быстродействующие

предохранители, отображенные в  
каталоге, согласно примеру  
соединения.

- Системы с твердотельными реле  
должны также иметь  
автоматические выключатели тока  
для отключения нагрузки.  
Для достижения большей надежно-  
сти важно правильно  
устанавливать радиатор для  
достижения достаточного  
теплообмена между прибором и  
окружающим воздухом в условиях  
свободной конвекции.  
Устанавливайте вертикально (max.  
10° отклонение от вертикальной  
оси)

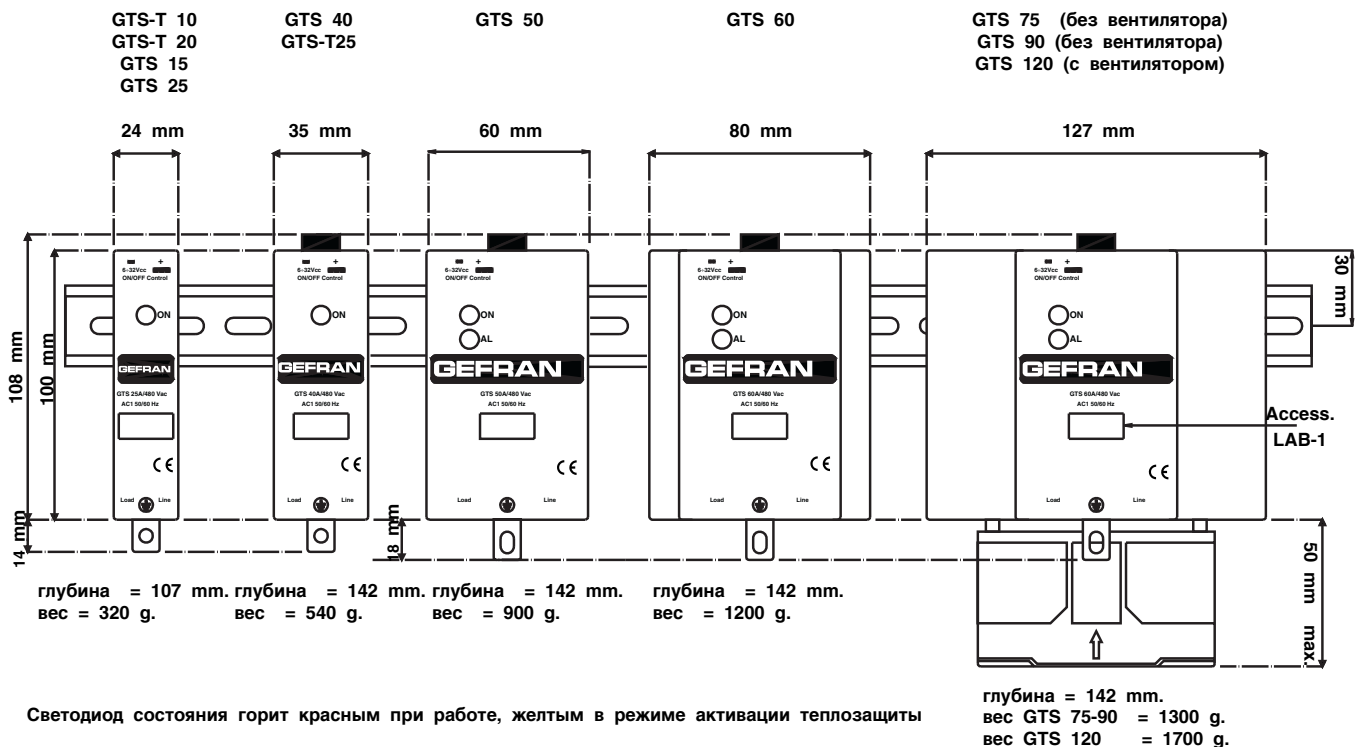
- Вертикальная дистанция между  
прибором и стенами панели  
>100mm
- Горизонтальная дистанция между  
прибором и стенами панели:  
минимум 20mm
- Вертикальная дистанция между  
приборами: минимум 300mm.
- Горизонтальная дистанция между  
приборами: минимум 20 mm.

Убедитесь, что каналы для  
прокладки проводов не уменьшают  
этих дистанций. В данной  
ситуации соберите все кабели в  
один канал, так чтобы  
вертикальный поток воздуха  
обеспечивал свободную  
конвекцию.

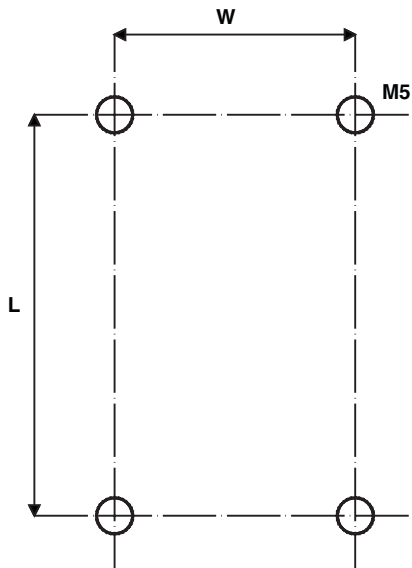
#### **Ограничения по использованию**

- Соотносите выделяемое тепло  
приборами с температурой в  
помещении
- Оборудуйте помещение внешним  
воздухообменником или  
кондиционером для удаления рас-  
сеяного тепла.
- Выдерживайте параметры  
установки (расстояния,  
необходимые для свободной  
конвекции).
- Пределы максимального напр-  
яжения и производная переходных  
процессов на линии, для которых  
твердотельные реле оборудованы  
внутренними защитными устрой-  
ствами (в зависимости от модели).
- Ток рассеяния < 3mA для версии  
SCR реле GTS.  
< 4mA для версии Triac реле GTS.  
(max. значение при номинальном  
напряжении и температуре  
перехода в 125°C)

# ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ / УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



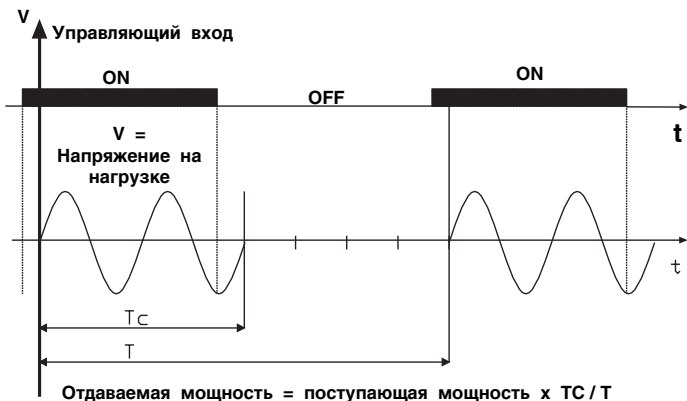
## РАЗМЕРЫ



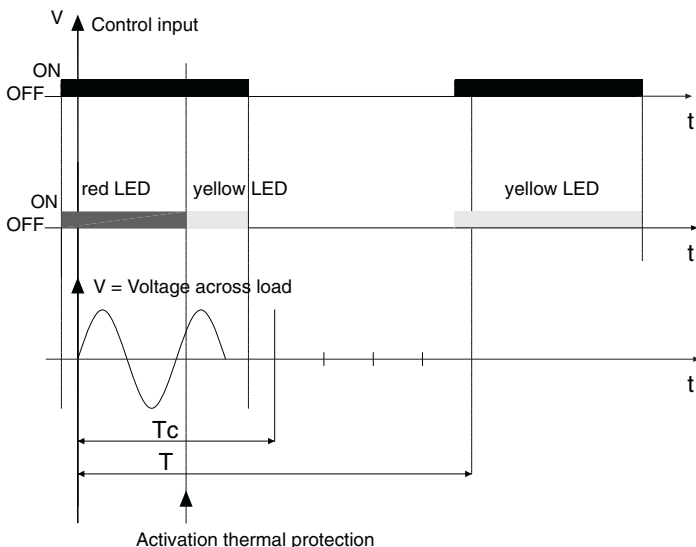
	L(mm)	W(mm)
GTS 15-25 GTS-T 10-20	112	0
GTS 40 GTS-T 25	112	25
GTS 50-60	112	44
GTS 75-90-120	112	113

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

### Управление логическим выходом по напряжению



### GTS теплозащита

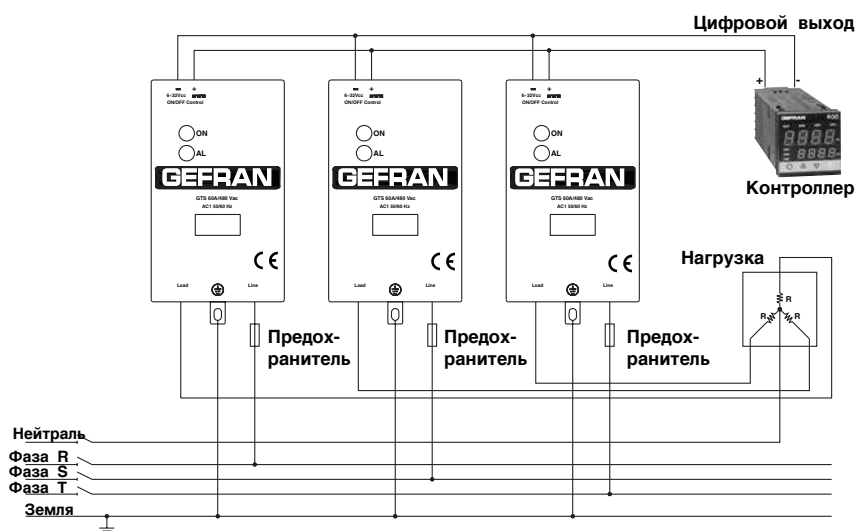


## ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

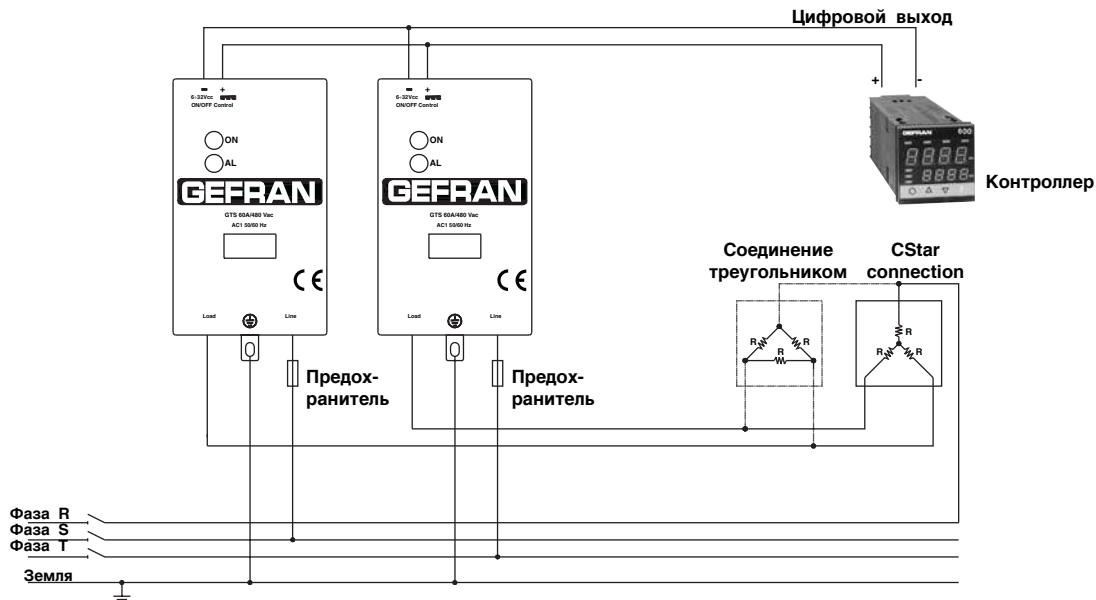
### Однофазное соединение



### 3-х фазное соединение звездой с нейтралью



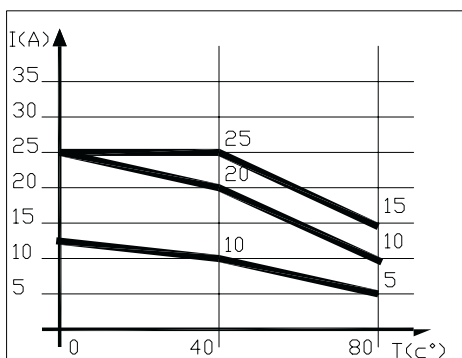
### 3-х фазное соединение треугольником или звездой без нейтрали на двух фазах



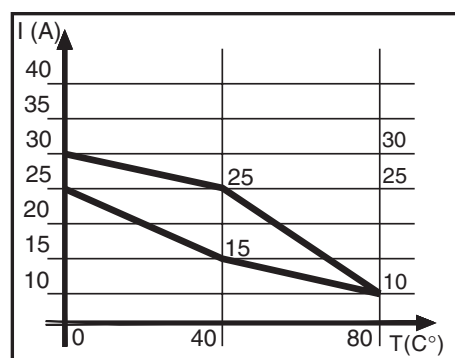
## КРИВЫЕ РАССЕЯНИЯ

Кривые рассеяния при комнатной температуре.

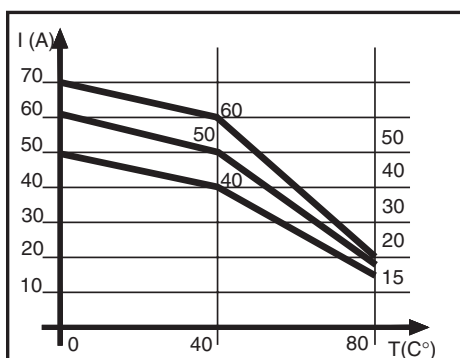
### GTS-T



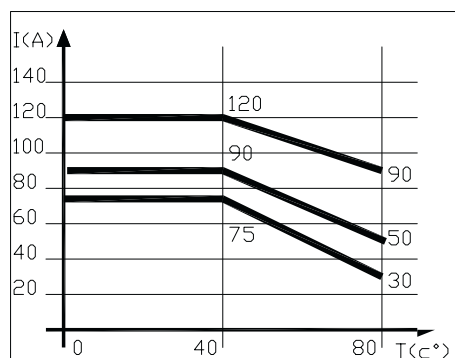
### GTS 15 - 25



### GTS 40 - 50 - 60



### GTS 75 - 90 - 120



**Внимание:** Кривые для GTS 120 при работающем вентиляторе охлаждения

## ТАБЛИЦА ВЫБОРА СОЕДИНИТЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ

Размер	РАЗЪЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ			РАЗЪЕМЫ ПИТАНИЯ			ЗАЖИМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ •	
	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проводной вывод	Мах. сечение ** момент затяжки проводника	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проводной вывод	Мах. сечение ** момент затяжки проводника	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Мах. сечение** момент затяжки проводника
10/15/20A	6,4x9 M3	с ушком/ вилочный/ Ножевой разъем*	6mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	6,4x9 M3	с ушком/ вилочный/ Ножевой разъем*	6mm <sup>2</sup> 0.4-0.6 Nm	9x12 M5	6mm <sup>2</sup> 1.3-1.8 Nm
25A (GTS)	6,4x9 M3	с ушком/ вилочный/ Ножевой разъем*	6mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	6,4x9 M3	с ушком/ вилочный	6mm <sup>2</sup> 0.4-0.6 Nm	9x12 M5	6mm <sup>2</sup> 1.3-1.8 Nm
40A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2.5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	12x12 M5	с ушком/ вилочный	16mm <sup>2</sup> 1.5-2.2 Nm	11,5x12 M5	16mm <sup>2</sup> 1.5-2.2 Nm
50/60A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2.5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный	50mm <sup>2</sup> 3.5-6 Nm	14x16 M5	50mm <sup>2</sup> 1.8-2.5Nm
75-90A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2.5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный	50mm <sup>2</sup> 3.5-6 Nm	14x16 M5	50mm <sup>2</sup> 1.8-2.5 Nm
120A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2.5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный	50mm <sup>2</sup> 3.5-6 Nm	14x16 M5	50mm <sup>2</sup> 1.8-2.5 Nm

(\*) Ножевой разъем (фастон) (для введения удалите винт M3 путем повторного сдвига гайки)

(\*\*) Максимальное сечение относится к униполярному медному проводу с ПВХ изоляцией.

• Замечание: Необходимо использовать провод с ушком (eye-тип) для соединения с Землей.

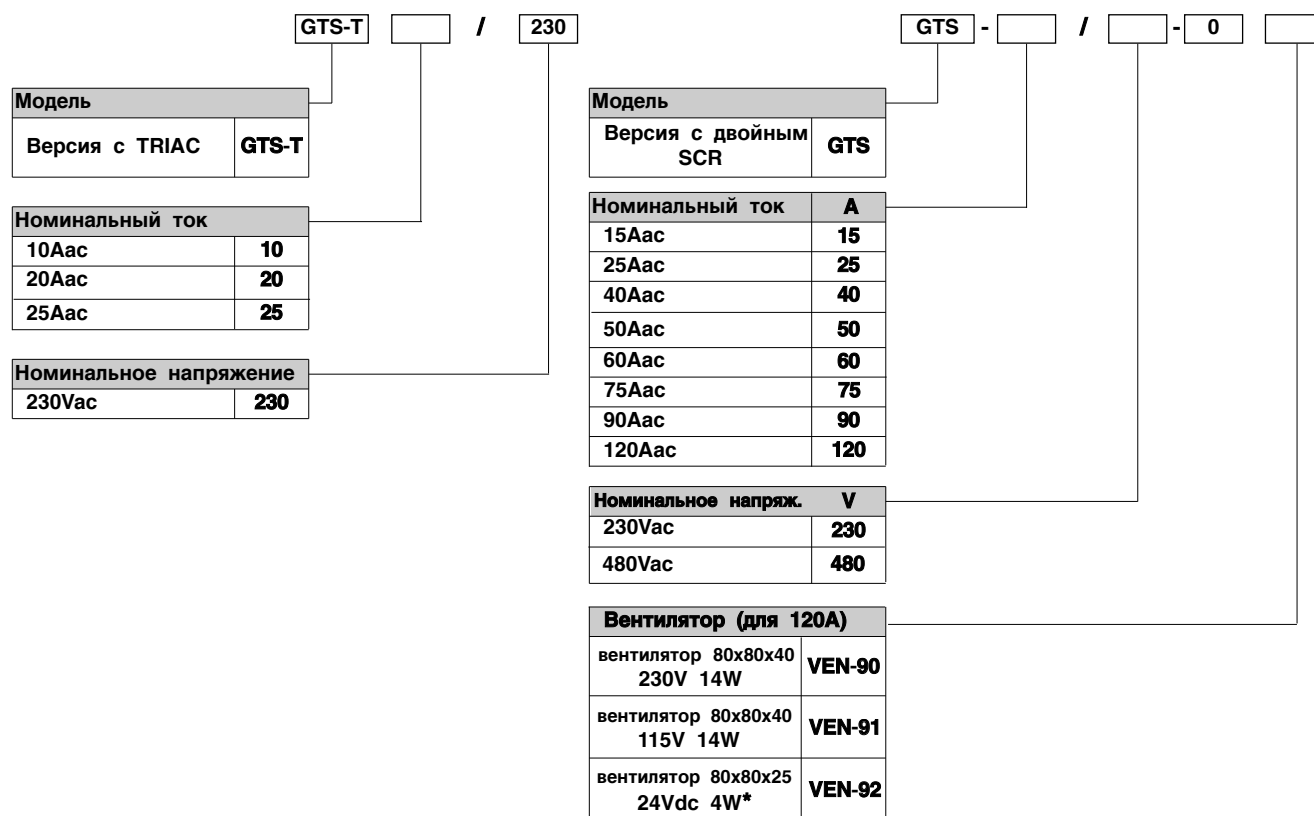
(ШхГ) = ширина x глубина



## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Доступен широкий ряд принадлежностей (предохранители и их держатели, радиаторы, ID платы и термостаты).  
Для выбора принадлежностей см. пункт "Твердотельные реле - Принадлежности."

## КОД ЗАКАЗА



\* Принадлежность для GEFLEX моделей GFX-\*\* 120/480 только

Свяжитесь с представителем GEFTRAN для уточнения возможного исполнения.

## •ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



**WARNING:** этот значок означает опасность.

**Пожалуйста, прочтите следующие рекомендации до установки:**

- Внимательно следуйте указаниям по подключению соединений к прибору.
- Всегда используйте кабель, выдерживающий нагрузки по напряжению и току, указанные в спецификациях.
- При использовании приборов в установках с риском получения увечий персоналом и нанесения ущерба оборудованию или материалам, НЕОБХОДИМО использовать дополнительные устройства сигнализации.

Рекомендуется регулярно часто проверять работоспособность устройств сигнализации, даже если устройство работает без сбоев в нормально режиме.

- Эти приборы НЕ должны работать в помещениях, в которых могут присутствовать опасные примеси в воздухе (воспламеняющиеся или взрывоопасные).
- Во время продолжительной работы приборов, температура их поверхности (радиатора) может достигать 100°C и оставаться на длительное время горячей даже после выключения прибора. Поэтому, НЕ касайтесь радиатора или электропроводов.
- Не производите работ над устройством в то время как подключено внешнее питание.
- Не открывайте крышку когда прибор включен!

**Установка:**



- Соедините прибор с Землей при помощи зажима заземления.
- Провода питания должны проходить отдельно входные от выходных; Всегда проверяйте, что напряжение питания нагрузки соответствует надписи на корпусе прибора.
- Берегите от пыли, влаги, едких газов и источников тепла.
- Соблюдайте установочные дистанции между приборами (для рассеяния выделяемого тепла).
- Для воздухообмена рекомендуется устанавливать вентилятор охлаждения рядом с группой GTS на панели, содержащей GTS.
- Соотносите действительные параметры с приведенными кривыми рассеяния.

**Обслуживание:** Регулярно проверяйте работоспособность вентиляторов охлаждения; очищайте воздушные фильтры.

- Ремонт должен осуществляться только специально обученными людьми. Выключайте питание при работе с внутренними частями.
- Не чистите прибор растворителями, производными от углеводородов (трихлорэтилен, бензин, и т.д.). Использование подобных растворителей будет понижать механическую надежность прибора. Для очистки внешних пластиковых деталей используйте чистую ткань, смоченную в этиловом спирте или воде.

**Техническое обслуживание:** GEFRAN имеет сервисный центр. Гарантия исключает дефекты, вызванные любым использованием, не соответствующим указанным инструкций.

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного извещения

	Согласовано <b>C/CSA/US</b> сертификат nr. LR188658-1345925 (по требованию)
	В соответствии с ECC 89/336/CEE и 73/23/CEE со ссылкой на стандарты: EN 61000-6-2 (защищенность в промышленной среде) EN 61000-6-4 (эмиссия в промышленной среде) - EN 61010-1 (безопасность)

### Типовое применение

- Линии по литью пластмасс и машины по заливке методом впрыска
- Установки полимеризации для изготовления синтетического волокна
- Машинное оборудование для формовки резины
- Сушильни для керамики и стройматериалов
- Химическая промышленность и фармацевтика
- Промышленные электрические печи
- Пищевая промышленность



### Основные свойства

- Вход с управлением по аналоговому напряжению, току управления или управления с потенциометра
- Переключение при пересечении нулевого уровня сетевого напряжения
- Разделение серии волн питания с динамически оптимизированным временным циклом
- Антипараллельный двойной тиристор (SCR)
- 2 светодиода для индикации питания, "ON" состояние, 1 опциональный сигнализации прерывания в цепи нагрузки
- Изоляция 4000V между входящей цепью и силовым выходом
- MOV-защита (варистор)
- Опционально контроль за прерыванием в цепи нагрузки
- Монтаж на DIN-рейку (стандарт);  
Монтаж на панель (опция)

### ПРОФИЛЬ

Серия твердотельных реле GTT спроектирована с целью обеспечения очень точного контроля за нагрузкой благодаря аналоговому входу управления, по напряжению 0...5V; 0...10V или по току 0...20/4...20mA или с потенциометра (от 1kΩ до 10 kΩ). Разработанная электроника гарантирует автоматическую оптимизацию длительности цикла распределения мощности. Число циклов, которое реле GTT направляет к нагрузке (серия волн) для данного входного сигнала вычислено минимальным для возможного поддержания необходимой точности. Это гарантирует быструю и точную кольцевую проверку, которая позволяет реле GTT, управляемое контроллером или PLC с аналоговым выходным устройством, получить очень точное регулирование. Реле GTT может использоваться в трехфазных системах, используя ведущий-ведомый (master-slave) архитектуру управления, в которой управляющий сигнал

подается только на одно реле GTT (master), а этот прибор, в свою очередь, обеспечивает синхронизированными сигналами управления другие реле GTT (slaves).

Для модуля GTS могут использоваться в качестве ведомых (slaves). Проверка на обрыв в цепи нагрузки (НВ) доступна без использования внешних трансформаторов тока; пределы сигнализатора закладываются при помощи триммера и желтого светодиода, с электродом без напряжения, нормально разомкнутым.

Твердотельное реле GTT имеет зеленый светодиод, показывающий наличие питания 24Vac и красный светодиод, показывающий переключения, вызванные аналоговым управляющим сигналом.

Светодиодный сигнал будет непрерывным (выключен при минимуме, включен при максимуме) на концах диапазона, и пульсирующим в промежуточных значениях. Для реле существуют

дополнительные принадлежности для монтажа на панель, предохранители с держателями, трансформаторы тока, преобразователи изоляции.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### Основные характеристики

Класс применения AC1  
Номинальное напряжение - 480Vac (max. диапазон 24...530Vac)  
Номинальная частота: 50/60Hz  
Однократная перегрузка по напряжению: 1200Vp  
Напряжение переключения при нулевом уровне: ≤ 20V  
Падение напряжения при номинальном токе ≤ 1,4Vrms  
Коэффициент мощности = 1

#### Управляющие сигналы

Напряжение: 0...5Vdc, 0...10Vdc (полное сопротивление ≥ 100kΩ)  
Ток: 0...20mA, 4...20mA (полное сопротивление 125Ω)  
Потенциометр: от 1K до 10KΩ (автопитание от GTT)

#### Выходы

### **GTT 25 (SCR версия)**

Номинальный ток:  
25A@40°C в непрерывном режиме работы  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 400A  
 $I^2t$  перегрузка  $\leq 645A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

### **GTT 40 (SCR версия)**

Номинальный ток:  
40A@40°C в непрерывном режиме работы  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 600A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 1010A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

### **GTT 50 (SCR версия)**

Номинальный ток:  
50A@40°C в непрерывном режиме работы  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 1150A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 6600A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

### **GTT 60 (SCR версия)**

Номинальный ток:  
60A@40°C в непрерывном режиме работы  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 1150A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 6600A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

### **GTT 75 (SCR версия)**

Номинальный ток:  
75A@40°C в непрерывном режиме работы  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 1300A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 8000A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

### **GTT 90 (SCR версия)**

Номинальный ток:  
90A@40°C в непрерывном режиме работы  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 1500A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 11200A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

### **GTT 120 (SCR версия)**

Номинальный ток:  
120A@40°C в непрерывном

режиме работы (укомплектованный вентилятором и стандартным термостатом).  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 1500A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 11200A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

#### **Изоляция**

Предельное допустимое напряжение вход/выход: 4000Vac

#### **Условия окружающей среды**

- **Рабочая температура:** 0 to 80°C (см. кривые рассеяния)
- **Мак. относительная влажность:** 50%...40°C
- **Мак. высота установки:** 2000m от уровня моря
- **Уровень загрязнения:** 3
- **Температура хранения:** -20..+85°C

#### **Питание**

24Vac  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz  
Потребление: 1.5VA  
Мак. напряжение изоляции: 300Vdc

#### **Опции:**

Сигнализатор ошибки в нагрузке (НВ).  
Управление нагрузкой измерением тока на шунте в приборе.  
Предел срабатывания устанавливается многодиапазонным или однодиапазонным триммером.  
Выход сигнализатора получен при помощи твердотельного реле.  
Контакт нормально разомкнут (max. 30V, 150mA, сопротивление 15 Ohm).

#### **Замечания к установке**

Используйте быстродействующие предохранители, отображенные в каталоге, согласно примеру соединения.  
- Системы с твердотельными реле должны также иметь автоматические выключатели тока для отключения нагрузки.  
Для достижения большей надежности важно правильно устанавливать радиатор для достижения достаточного теплообмена между прибором и окружающим воздухом в условиях свободной конвекции.

Устанавливайте вертикально (max. 10° отклонение от вертикальной оси)

- Вертикальная дистанция между прибором и стенами панели >100mm
- Горизонтальная дистанция между прибором и стенами панели: минимум 20mm
- Вертикальная дистанция между приборами: минимум 300mm.
- Горизонтальная дистанция между приборами: минимум 20 mm. Убедитесь, что каналы для прокладки проводов не уменьшают этих дистанций. В данной ситуации соберите все кабели в один канал, так чтобы вертикальный поток воздуха обеспечивал свободную конвекцию.

#### **Внимание:**

При переходе к GTT от ранних серий, следуйте указаниям:  
- реле GTT нельзя использовать ведущим или ведомым (master/slave) для реле предыдущих серий;  
- реле GTT может запускать ведомое устройство предыдущих серий только при подключенном сопротивлении в 10kW последовательно в соединении ведущий/ведомый (master/slave)  
- см. примеры соединений.

#### **Ограничения по использованию**

- Соотносите выделяемое тепло приборами с температурой в помещении
- Оборудуйте помещение внешним воздухообменником или кондиционером для удаления рассеяного тепла.
- Выдерживайте параметры установки (расстояния, необходимые для свободной конвекции).
- Пределы максимального напряжения и производная переходных процессов на линии, для которых твердотельные реле оборудованы внутренними защитными устройствами (в зависимости от модели).
- Ток рассеяния < 3mA для версии SCR реле GTT. (max. значение при номинальном напряжении и температуре перехода в 125°C)

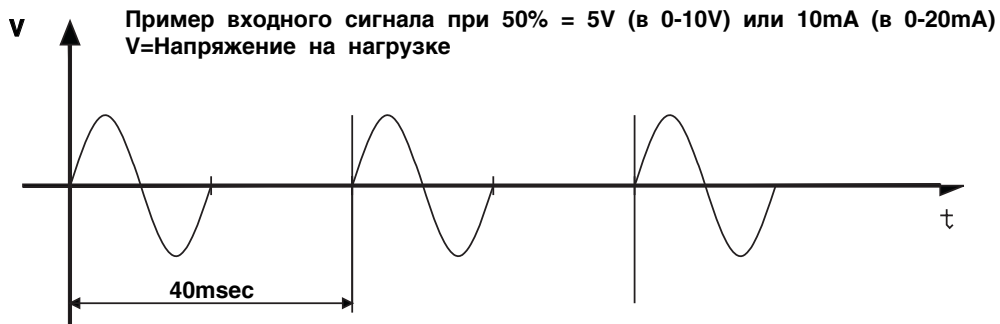
## ПРИНЦИП РАБОТЫ

### Пересечение “нулевого уровня” с изменяемым временным циклом

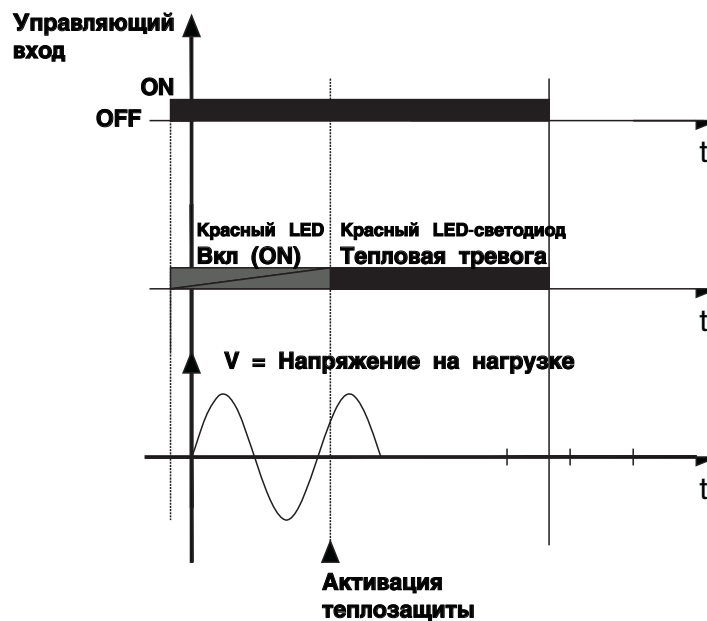
Пример работы реле GTT при различных значениях входного сигнала возбуждения и, вследствие этого, различных временных циклах (100msec и 40msec соответственно)



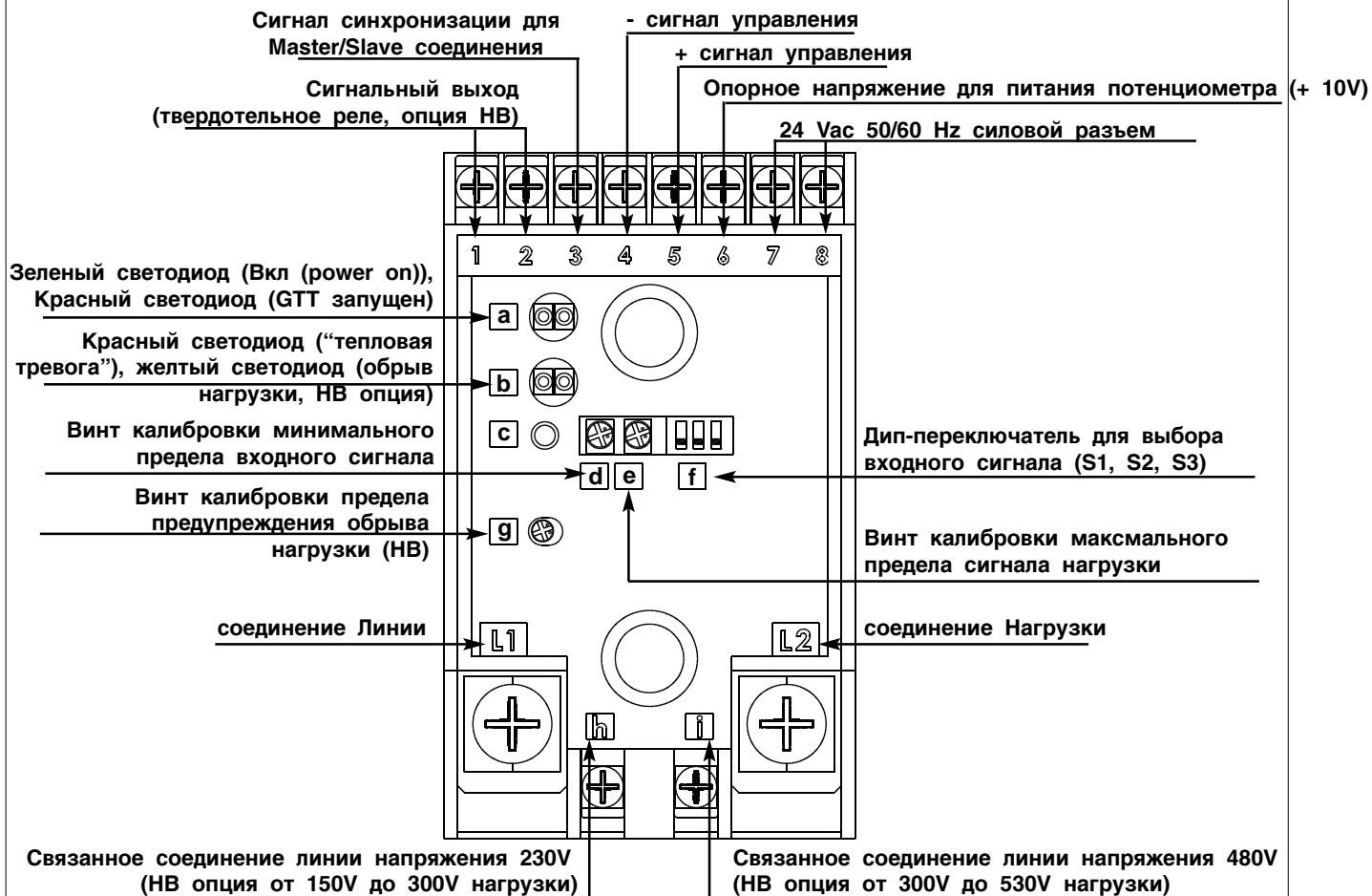
### Логическое управление выходом GTT



### GTT теплозащита



## ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ



## ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ ВХОДНОГО СИГНАЛА

Твердотельный силовой прибор, GTT, имеет откалиброванные на заводе входы на 0..5V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA, и 10Kohm потенциометра. Минимальное и максимальное значения достигаются при помощи винтов подстройки (d,e).

Тип входного сигнала выбирается рычажками дип-переключателя f (S1,S2,S3).

Сигнал управления	Положение Дип-перекл.			e	V/mA In --- T	f	Rin
	S1	S2	S3				
0...5Vdc	OFF	OFF	ON	96% 82%	0-5V On Off	100KΩ	
0...10Vdc	ON	OFF	ON		0-10V	100KΩ	
0...20mA	OFF	ON	ON	18% 4%	0-20mA	125Ω	
4...20mA	OFF	ON	OFF		4-20mA	125Ω	

Винт калибровки минимального предела (d) поверните полностью против часовой стрелки, установив начальный предел управления в 4% от сигнала; повернув полностью по часовой стрелке, установите минимальный предел проведения в 18% от входного сигнала.

Винт калибровки максимального предела (e) поверните полностью по часовой стрелке, установив полный предел проведения в 96% от сигнала; повернув полностью против часовой стрелки, установите полный предел проведения в 82% от входного сигнала.

## СИГНАЛ ИЗАТОР ОБРЫВА НАГРУЗКИ

Функция сигнализатора об обрыве нагрузки позволяет ГТТ распознавать изменения тока нагрузки (относительно заданного допуска), различая их от изменений в сетке напряжений. Твердотельный силовой модуль должен поэтому быть снабженным напряжением, приложенным к выводам нагрузки, то есть: НАГРУЗКА (L2): уже связана внутренне;

ЛИНИЯ (h or l): соединяет клемму h с напряжениями от 150 до 300V; соединяет клемму l с напряжениями от 300 до 530V.

Сигнализатор активируется (реле закрывается и загорается желтый сигнальный светодиод) когда ток, протекающий через прибор, падает ниже заданного уровня, который можно задать регулятором на лицевой панели.

Процедура калибровки (см. описание лицевой панели управления)

1) Используйте систему подстройки (или калибровки) для поддержания максимального уровня сигнала (100% проводимость или красный светодиод постоянно включен ("ON")). Как альтернатива, Вы можете конфигурировать ГТТ для входных 0-10 V DC и соединить выводы 5 и 6.

2) Используйте тестер для проверки уровня тока через нагрузку.

3) Поверните винт калибровки предела предупреждения обрыва нагрузки (g) полностью по часовой стрелке. Проверьте включение желтого светодиода сигнализации об обрыве нагрузки (b).

4) Медленно вращайте винт калибровки предела предупреждения обрыва нагрузки (g) против часовой стрелки пока сигнальный светодиод не погаснет.

5) Поверните этот же винт против часовой стрелки еще на 1/10 оборота (1 деление на шкале).

Отсюда, предел срабатывания тревоги установлен на 10% ниже номинального тока нагрузки.

Замечание:

функция сигнализатора обрыва частичной загрузки работает с частичным превышением мощности на 15%. для превышений ниже 20%, время размыкания увеличивается из-за уменьшения периода активации нагрузки. Для правильной работы опции, необходимо чтобы ток нагрузки превышал на 30% номинальный ток ГТТ.

## Замечания по использованию ГТТ с цифровым управлением On/Off

- Сигналы логического управления должны быть соединены с соблюдением полярности к разъемам 4 и 5 аналогового входа.

- Поверните винт калибровки максимального предела (d) полностью против часовой стрелки и винт калибровки максимального предела (e) полностью по часовой.



- Переключите все 3 рычажка

дип-переключателей (f) в положение выкл. (off).

Для устройств с очень коротким рабочим циклом Вы можете управлять группой твердотельных реле при помощи сигнала Master/Slave путем управления этим сигналом цифровым сигналом (OFF = 0 V dc; ON = от 4 V dc до 10 V dc)

## Задерживание ГТТ

Вы можете задерживать работу ГТТ при помощи сигнала Master/Slave.

Для задерживания соедините управляющий сигнал - (4) с сигналом синхронизации для соединения Master/Slave (3).

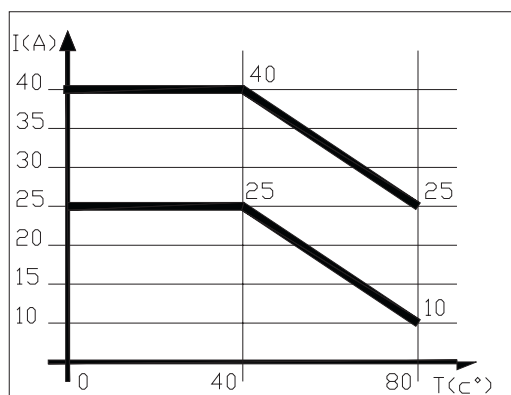
## Замечания по использованию ГТТ в конфигурации Master/Slave

Реле ГТТ может выступать как ведущее (master) для управления группой других твердотельных реле (slave). С сигналом Master/Slave (3), Вы можете управлять до 9 устройств ГТТ (см. примеры подключения твердотельных силовых реле ГТТ с трехфазной нагрузкой). Вы также можете использовать ГТТ для управления силовыми твердотельными реле GTS (максимум 2), как показано на схемах подключения ГТТ/GTS твердотельных силовых реле с трехфазной нагрузкой (внимание: опция НВ не может быть использована при трехфазном подключении с нейтралью).

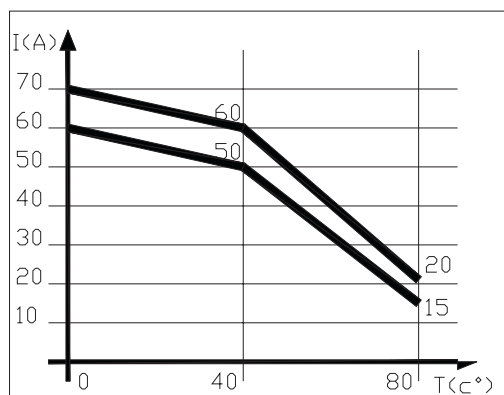
## КРИВЫЕ РАССЕЯНИЯ

Расчетные кривые токов при комнатной температуре.

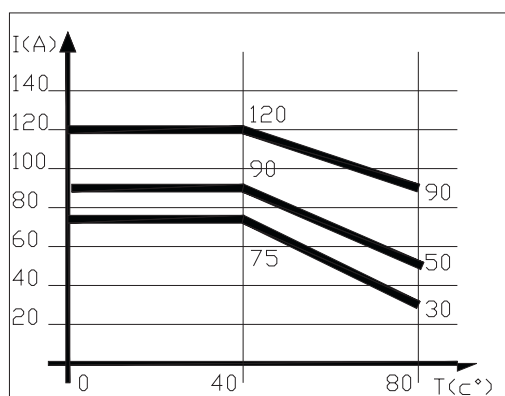
**GTT 25 / 40**



**GTT 50 / 60**



**GTT 75 / 90 / 120**



Кривые токов для GTT 120 относятся к прибору с работающим стандартным вентилятором.

## ТАБЛИЦА ВЫБОРА СОЕДИНИТЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ

Размер	РАЗЪЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ			РАЗЪЕМЫ ПИТАНИЯ			ЗАЖИМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ •	
	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проводной вывод	Мах. сечение ** момент затяжки провода	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проводной вывод	Мах. сечение ** момент затяжки провода	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Мах. сечение ** момент затяжки провода
25/40A 50/60A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2,5mm <sup>2</sup> 0,6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный	50mm <sup>2</sup> 3,5-6 Nm	14x16 M5	50mm <sup>2</sup> 1,8-2,5Nm
75-90A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2,5mm <sup>2</sup> 0,6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный	50mm <sup>2</sup> 3,5-6 Nm	14x16 M5	50mm <sup>2</sup> 1,8-2,5 Nm
120A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2,5mm <sup>2</sup> 0,6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный	50mm <sup>2</sup> 3,5-6 Nm	14x16 M5	50mm <sup>2</sup> 1,8-2,5 Nm

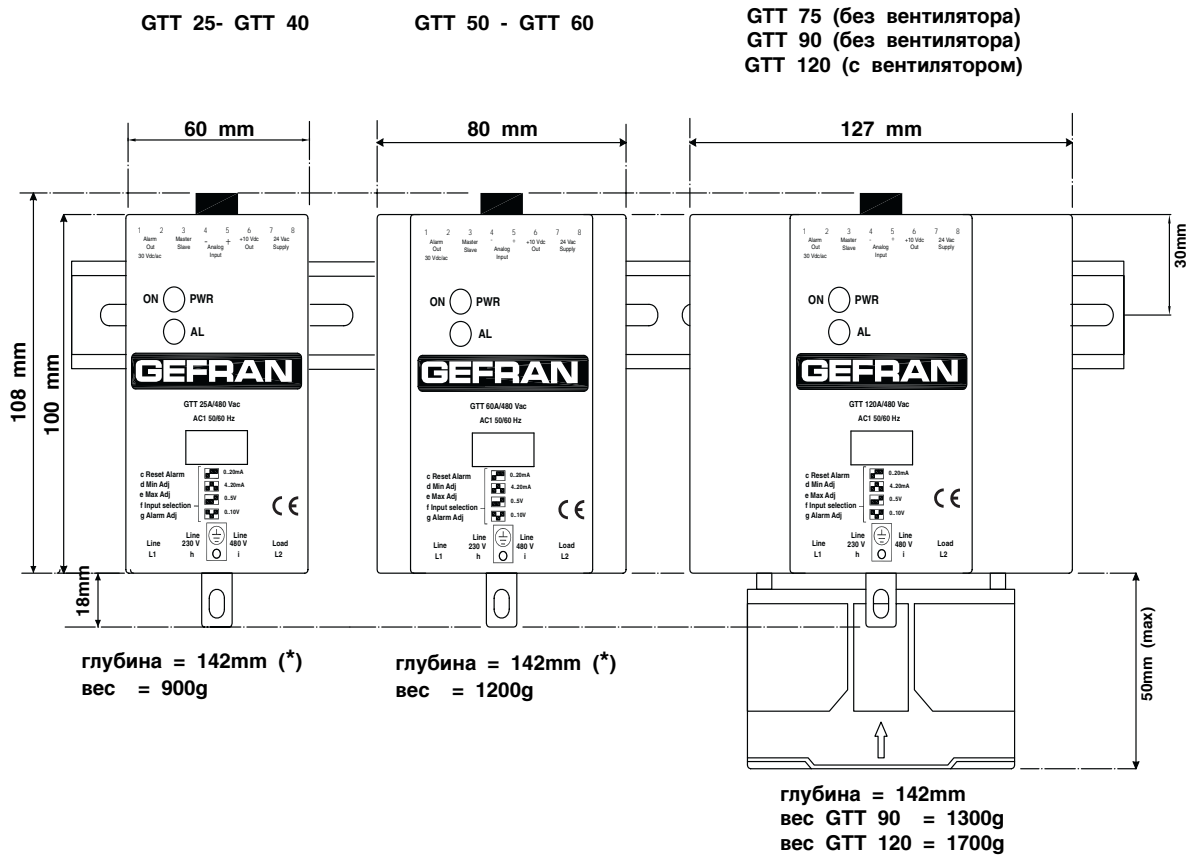
(\*\*) Максимальное сечение относится к униполярному медному проводу с ПВХ изоляцией.

• Замечание: Необходимо использовать провод с ушком (eye-тип) для соединения с Землей.

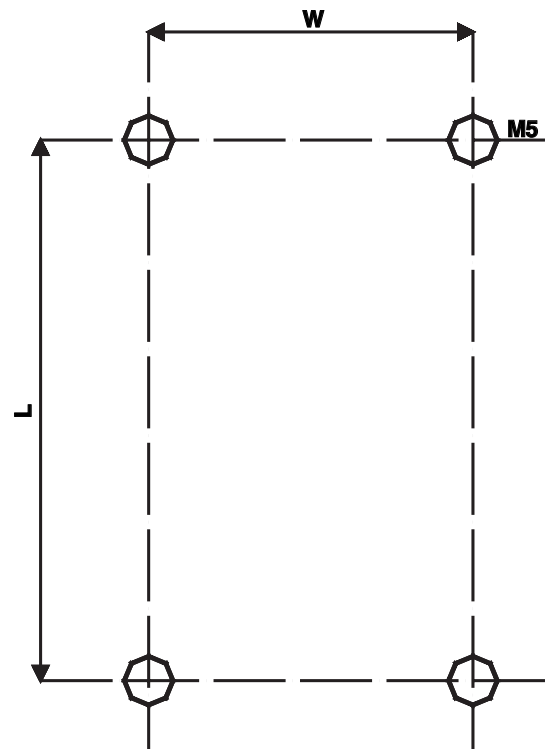
(ШхГ) = ширина x глубина



## РАЗМЕРЫ И ПРОФИЛЬ



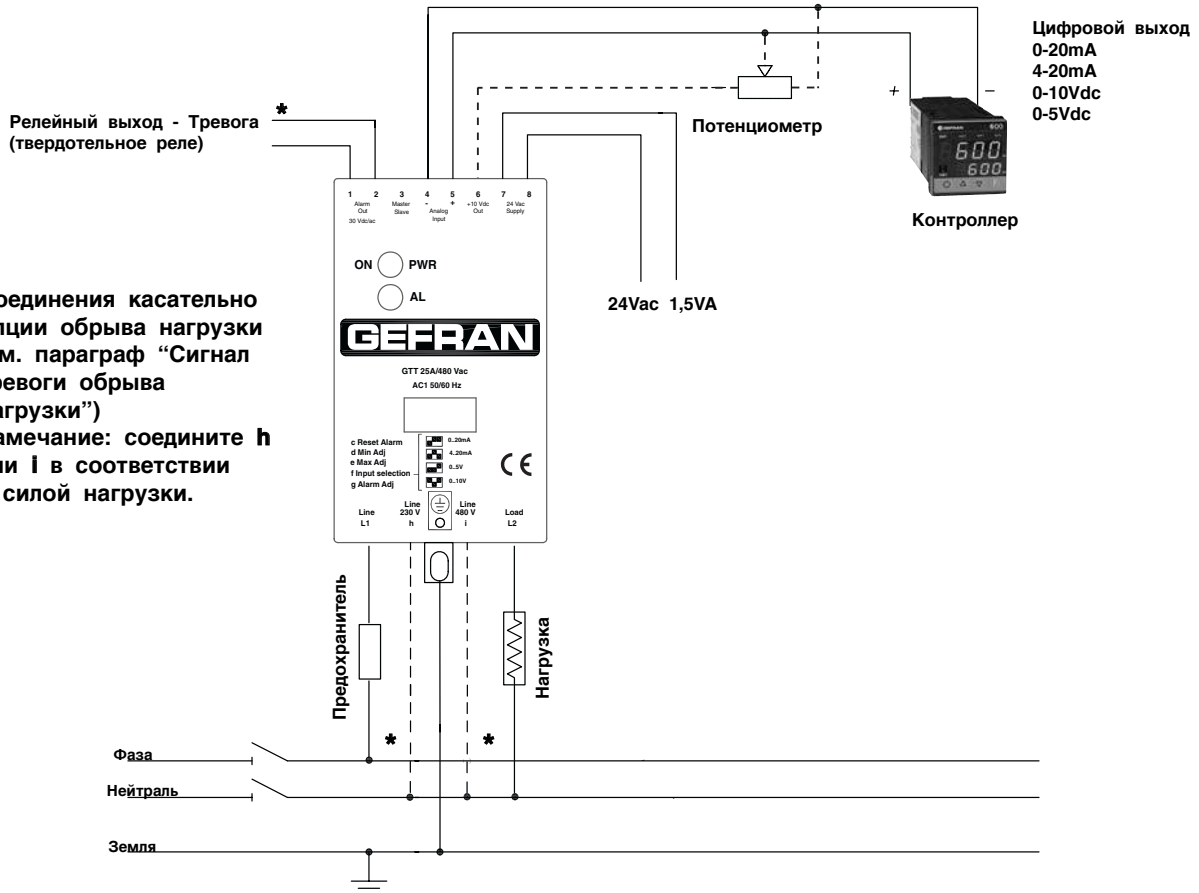
## РАЗМЕРЫ ПЛАСТИНЫ



	L(mm)	W(mm)
GTT 25 - 40 - 50 - 60	112	44
GTT 75 - 90 - 120	112	113

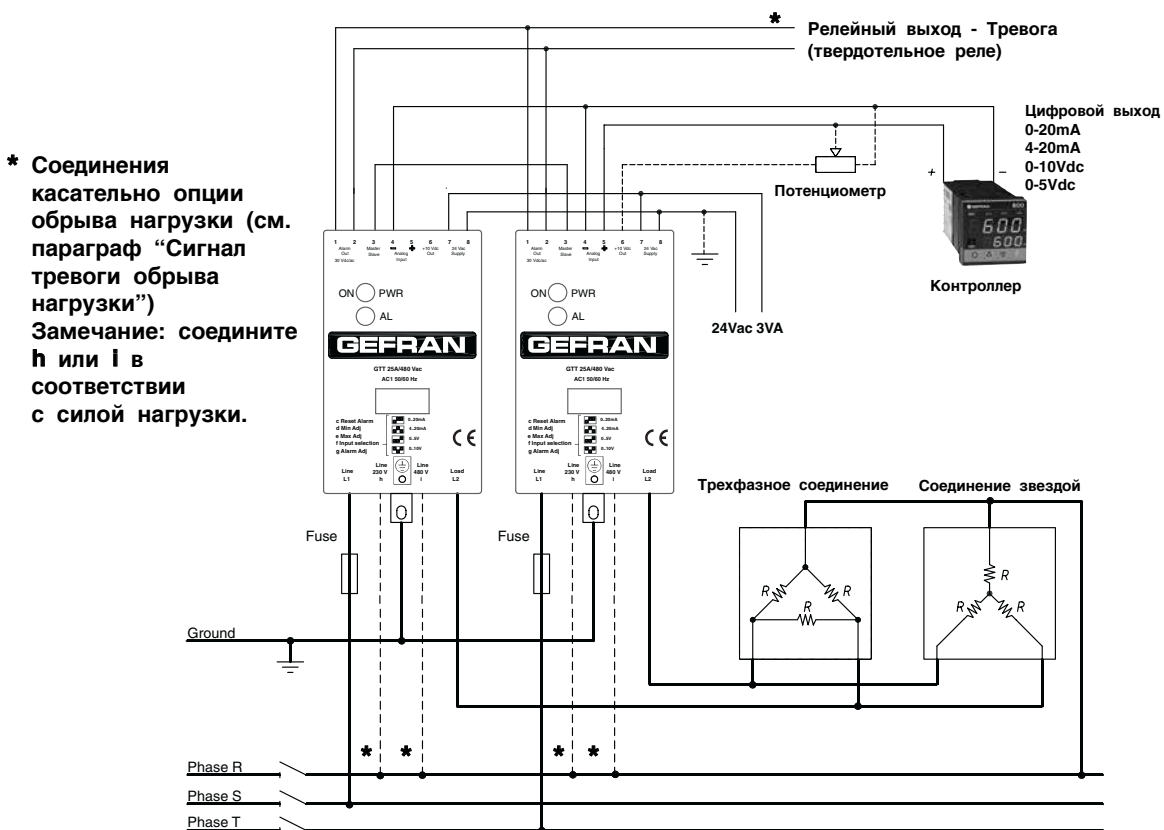
## ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Однофазное соединение с опциональным мониторингом обрыва нагрузки (управляющий вход с аналоговым сигналом или потенциометром)



- \* Соединения касательно опции обрыва нагрузки (см. параграф “Сигнал тревоги обрыва нагрузки”)  
Замечание: соедините **h** или **i** в соответствии с силой нагрузки.

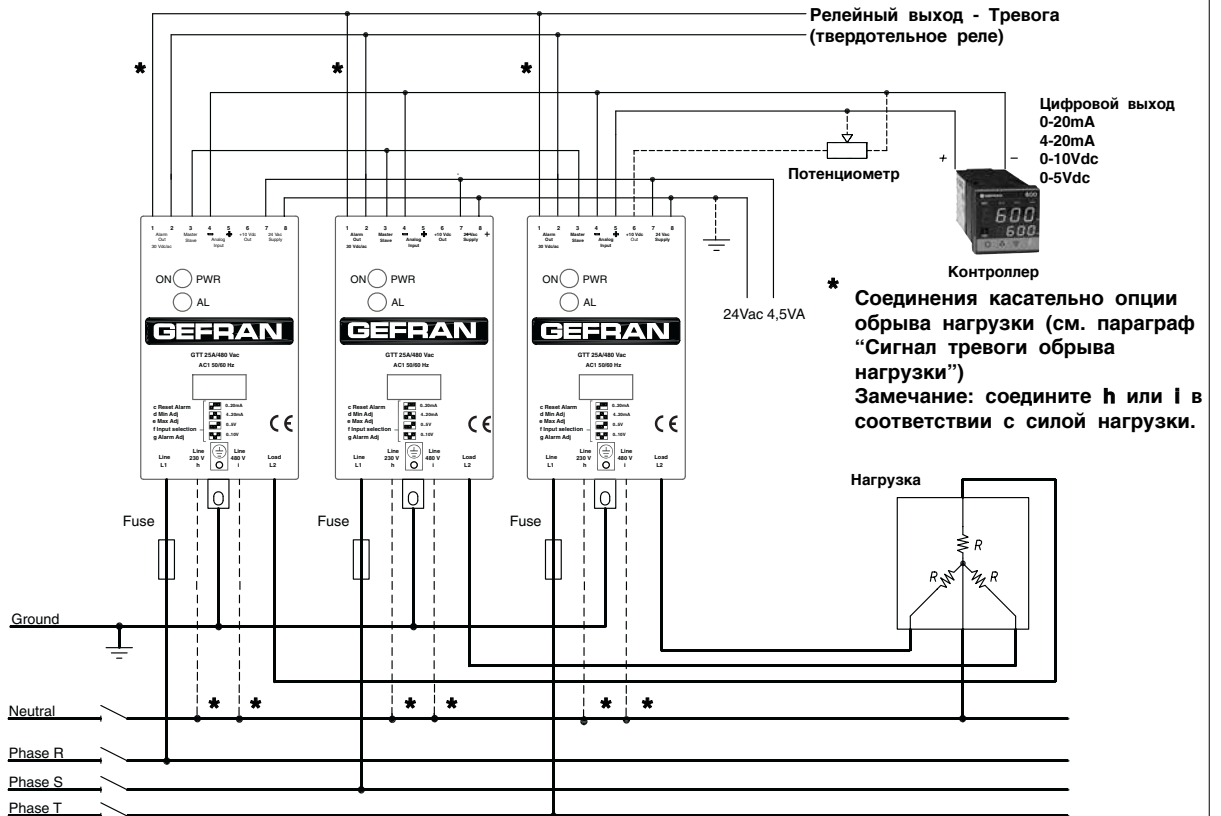
Трехфазное соединение звездой или треугольником, без нейтрали, с управлением двух фаз.



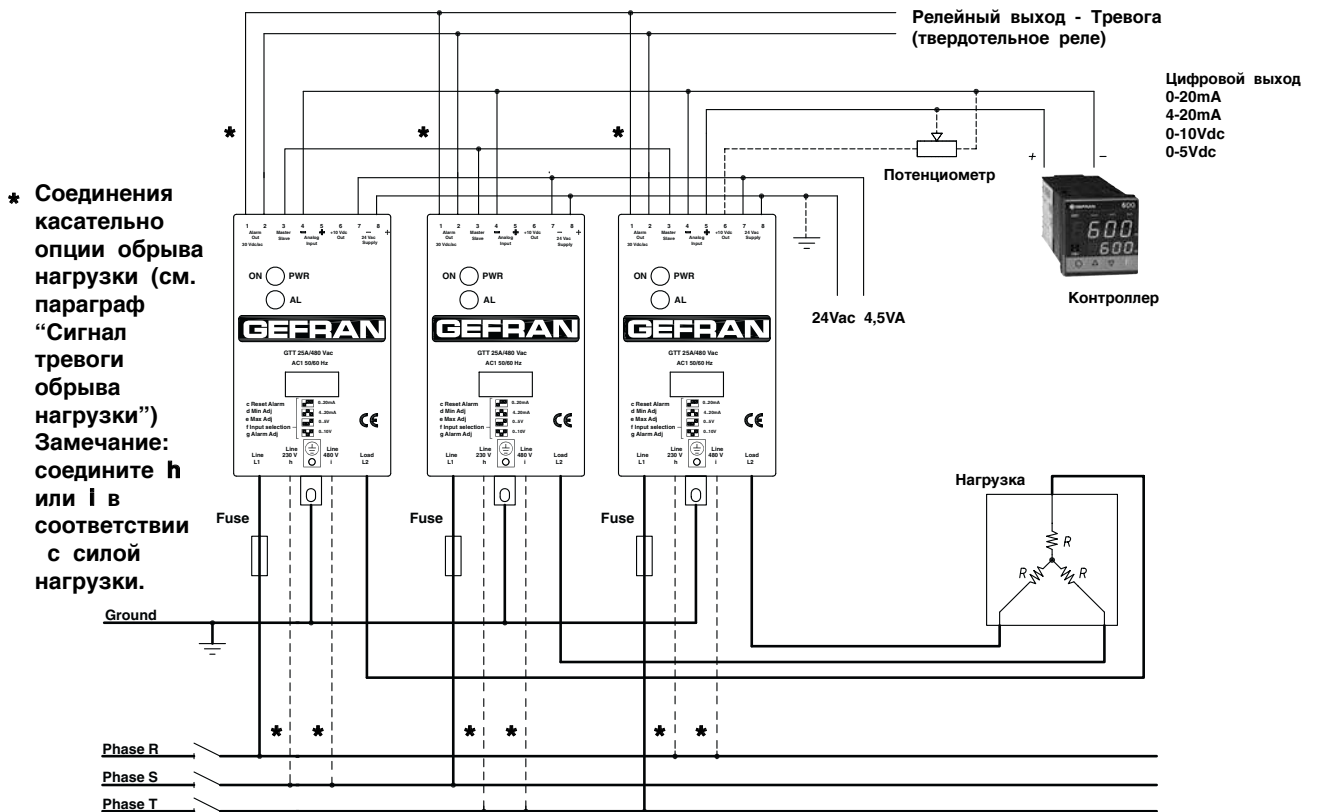
- \* Соединения касательно опции обрыва нагрузки (см. параграф “Сигнал тревоги обрыва нагрузки”)  
Замечание: соедините **h** или **i** в соответствии с силой нагрузки.

## ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

### Трехфазное соединение звездой с нейтралью.



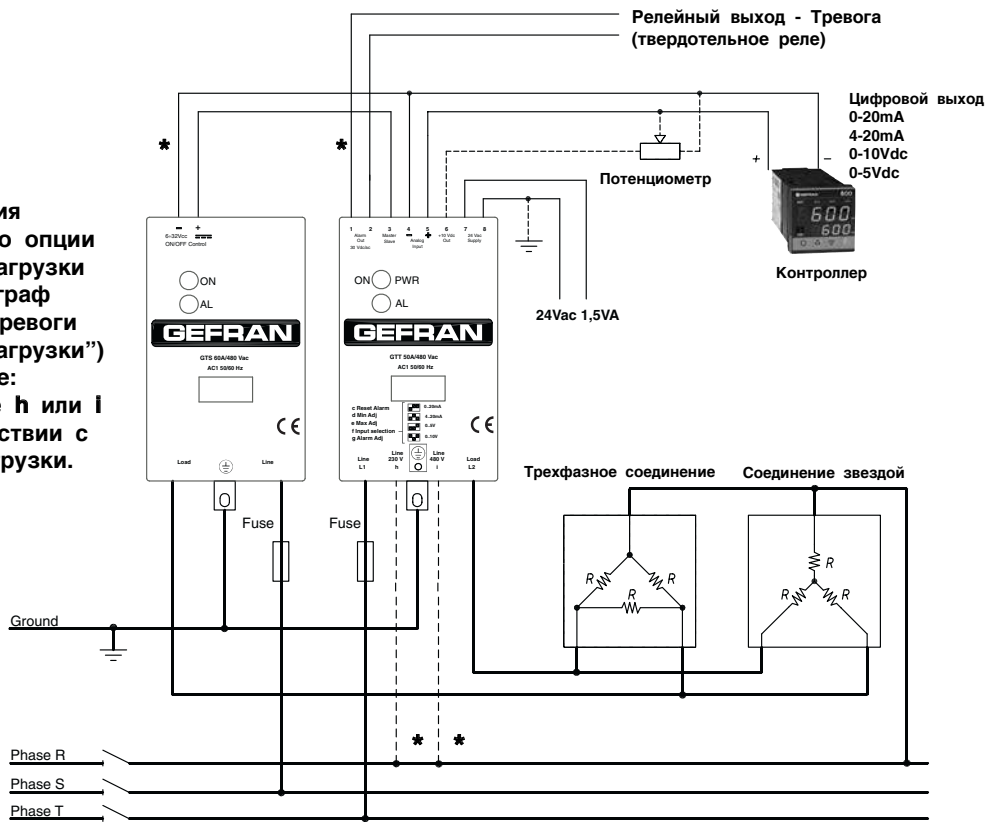
### Трехфазное соединение звездой или треугольником, без нейтрали, с управлением трех фаз.



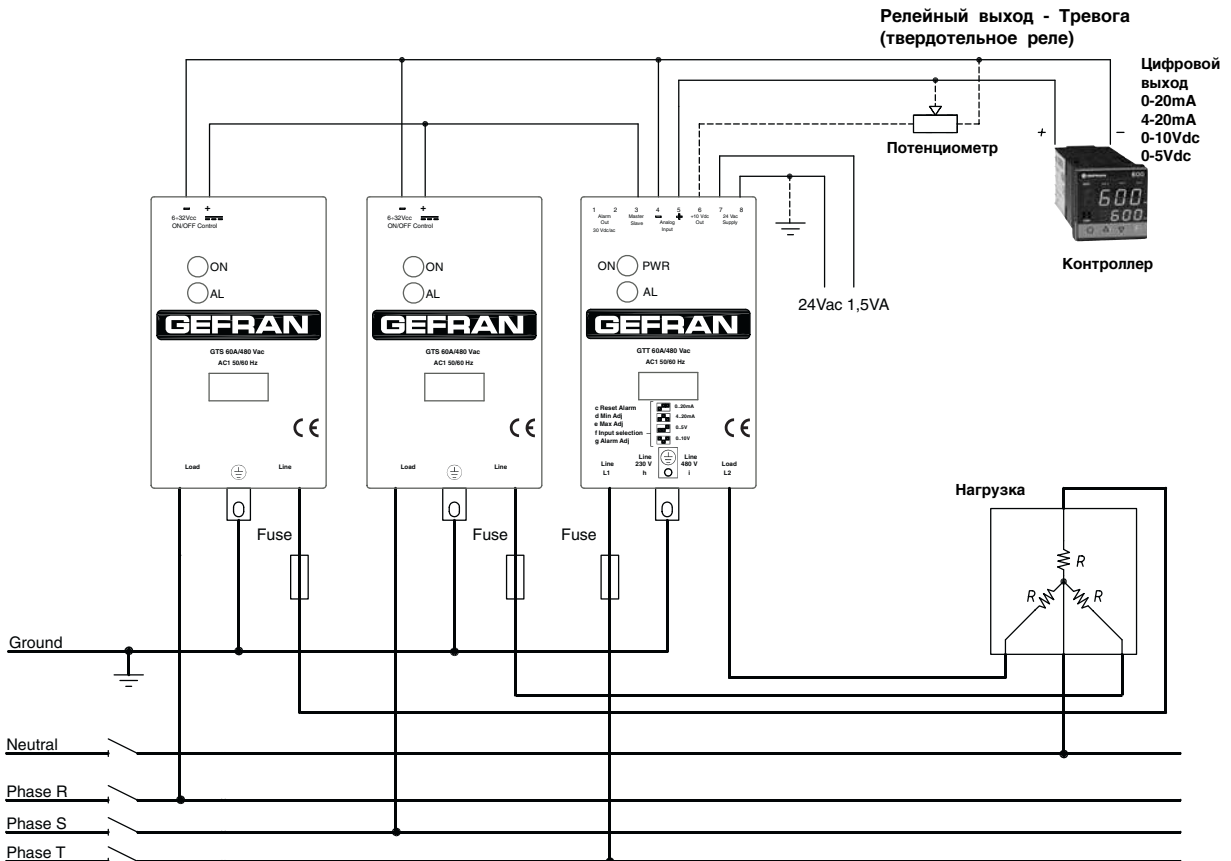
## ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Трехфазное соединение (треугольник или звезда) без нейтрали, с управлением двумя фазами, используя одно GTT в конфигурации Master и одно GTS как Slave.

\* Соединения касательно опции обрыва нагрузки (см. параграф "Сигнал тревоги обрыва нагрузки")  
Замечание: соедините h или i в соответствии с силой нагрузки.



Трехфазное соединение звездой с нейтралью, используя один GTT в конфигурации Master и два GTS как Slave



## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Доступен широкий диапазон принадлежностей (включая предохранители и их держатели, наборы для быстрого закрепления на DIN-рейку, платы ID, термостаты, трансформаторы тока и трансформаторы изоляции). Для выбора принадлежностей см. пункт "Твердотельные реле - Принадлежности."

## КОД ЗАКАЗА

МОДЕЛЬ	
	GTT

НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК	
25Aac	25
40Aac	40
50Aac	50
60Aac	60
75Aac	75
90Aac	90
120Aac (*)	120

(\*) Могут поддерживать питание для вентилятора: 115Vac или 230Vac

НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	
480Vac	480

Обрыв нагрузки опция (НВ)	
Нет	0
Есть	1

Вентилятор (только для моделей 120A)	
Вентилятор 80x80x40 230V 14W	VEN90
Вентилятор 80x80x40 115V 14W	VEN91

Свяжитесь с представителем GEFRAN для уточнения возможного исполнения.

## •ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



**WARNING:** этот знак означает опасность.

**Пожалуйста, прочтите следующие рекомендации до установки:**

- Внимательно следуйте указаниям по подключению соединений к прибору.
  - Всегда используйте кабель, выдерживающий нагрузки по напряжению и току, указанные в спецификациях.
  - При использовании приборов в установках с риском получения увечий персоналом и нанесения ущерба оборудованию или материалам, НЕОБХОДИМО использовать дополнительные устройства сигнализации.
- Рекомендуется регулярно часто проверять работоспособность устройств сигнализации, даже если устройство работает без сбоев в нормально режиме.
- Эти приборы НЕ должны работать в помещениях, в которых могут присутствовать опасные примеси в воздухе (воспламеняющиеся или взрывоопасные).
  - Во время продолжительной работы приборов, температура их поверхности (радиатора) может достигать 100°C и оставаться на длительное время горячей даже после выключения прибора. Поэтому, НЕ касайтесь радиатора или электропроводов.
  - Не производите работ над устройством в то время как подключено внешнее питание.
  - Не открывайте крышку когда прибор включен!

(используйте отверстия в крышке для возможной калибровки).

**Установка:**

- Соедините прибор с Землей при помощи зажима заземления.
- Провода питания должны проходить отдельно входные от выходных; Всегда проверяйте, что напряжение питания нагрузки соответствует надписи на корпусе прибора.
- Берегите от пыли, влаги, едких газов и источников тепла.
- Соединительный провод должен быть короче 3-х метров при использовании трансформатора тока.

**Обслуживание:** Регулярно проверяйте работоспособность вентиляторов охлаждения; очищайте воздушные фильтры.

- Ремонт должен осуществляться только специально обученными людьми. Выключайте питание при работе с внутренними частями.
- Не чистите прибор растворителями, производными от углеводородов (трихлорэтилен, бензин, и т.д.). Использование подобных растворителей будет понижать механическую надежность прибора. Для очистки внешних пластиковых деталей используйте чистую ткань, смоченную в этиловом спирте или воде.

**Техническое обслуживание:** GEFRAN имеет сервисный центр. Гарантия исключает дефекты, вызванные любым использованием, не соответствующим указанным инструкций.

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного извещения



Согласовано C/CSA/US сертификат nr. LR188658-1345925 (по требованию)



В соответствии с ECC 89/336/CEE и 73/23/CEE со ссылкой на стандарты:  
EN 61000-6-2 (защитенность в промышленной среде) EN 61000-6-4 (эмиссия в промышленной среде) - EN 61010-1 (безопасность)

**GEFRAN**

GEFRAN spa, via Sebina, 74, 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA

tel. 0309888.1 - fax. 0309839063

Internet: <http://www.gefran.com>, [www.gefranonline.com](http://www.gefranonline.com)

Тел/факс: +7 495 9567008

E-mail: [info@linedrive.ru](mailto:info@linedrive.ru)

Web: [www.linedrive.ru](http://www.linedrive.ru)

LineDrive

код GTT - 07/04

#### Типовое применение

- Высокотемпературное формообразование
- Экструзионные линии пластмасс
- Промышленные печи и сушильные шкафы
- Термическая обработка
- Применения с управлением с высокой скоростью переключения
- Модули управления нагревом/охлаждением пресс-форм
- Рефрижерация
- Кондиционирование воздуха



#### Основные свойства

- 3-фазное твердотельное реле переменного тока с радиатором
- Переключение при пересечении нуля
- 3-фазный номинальный ток 3x10/25/40/55A
- Номинальное напряжение до 600VCArms
- Управляющий сигнал: 5...32Vdc
- Оптоизоляция (вход/выход) 4000Vrms
- Встроенный ограничитель перенапряжения
- Однократное перенапряжение до 1200Vp
- Подбор компонентов для работы при максимально декларированном токе при температуре  $\leq 40^\circ\text{C}$
- Крепление на DIN-рейку с быстрым монтажом
- В соответствии с EN60947-4-3

#### PROFILE

Трехфазное твердотельное реле с переключением при "пересечении нуля" для управления активными и индуктивными нагрузками, комплектуется предустановленным алюминиевым радиатором и соединением на DIN-рейку. Встроенный контроллер сконструирован для промышленных применений, требующих управления высокими уровнями мощности и частого переключения, с нагрузками до 3 x 55A (AC51) при 400/480/600Vac. Управление логического типа (Vdc), сигнализирующее светодиодами. Каждая фаза управляется посредством полупроводников. Конструктивные элементы, специальный производственный процесс и новый, прочный корпус, обеспечивают отличную надежность и бесперебойность обслуживания. Устройство предназначено для продолжительной работы при номинальном токе при установке в среде с температурой 40°C. Все версии защищены от перенапряжений и перегрева перехода, с сигнальными светодиодами и (опционально) сигнальным выходом твердотельного реле. Устройство поставляется в комплекте с крышкой для защиты от прямого контакта (крышки снимаются для

монтажа соединений).

Доступные принадлежности: предохранители и держатели предохранителей, опора для крепления на панель, термостаты и вентиляторы.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### Основные свойства

Категория использования: AC51, AC53a

Номинальное напряжение ( $U_e$ ):  
 400Vac (max. диапазон 24...440Vac) (TRIAC)  
 480Vac (max. диапазон 24...530Vac) (SCR)  
 600Vac (max. диапазон 24...660Vac) (SCR)

Номинальная частота: 50/60Hz

Номинальное напряжение изоляции ( $U_i$ ): 600Vac

Пиковое напряжение:  
 $>800\text{Vdc}$  для моделей с  $U_e=400\text{Vac}$   
 $>1200\text{Vdc}$  для моделей с  $U_e=480\text{Vac}$ ,  
 $U_e=600\text{Vac}$

Непрерывная номинальная работа.

Критическое  $dV/dt$  OFF-состояние:  
 $500\text{V}/\mu\text{s}$  для моделей с  $U_e=400\text{Vac}$   
 $1000\text{V}/\mu\text{s}$  для моделей с  $U_e=480\text{Vac}$ ,  
 $U_e=600\text{Vac}$

Напряжение переключения для нуля:  
 $< 20\text{V}$

Время активации:  $\leq 1/2$  цикла

Время дезактивации:  $\leq 1/2$  цикла

Падение напряжение при номинальном токе:  $\leq 1,4\text{Vrms}$

IP20 защита

Вес: 300g

##### Вход управляющего сигнала

Напряжение на плате управления ( $U_c$ ):  
 5...32Vdc

Напряжение активации:  $>4.5\text{Vdc}$

Напряжение дезактивации:  $<3\text{Vdc}$

Max. вход:  
 18mA @5Vdc - 22mA @32Vdc

Max. обратное напряжение: 36Vdc

##### Выходы

###### GTZ 25/...

Номинальный ток ( $I_{max}$ ):  
 AC51: 3x25 A  
 AC53a: 3x5 A (доступен с 2005)

###### GTZ 40/...

Номинальный ток ( $I_{max}$ ):  
 AC51: 3x40 A  
 AC53a: 3x8 A (доступен с 2005)

### GTZ 55/...

Номинальный ток (Imax):

AC51: 3x55 A

AC53a: 3x15 A (доступен с 2005)

### Изоляция

Номинальное напряжение изоляции вход/выход:

2.5KV ас для моделей с Ue=400Vac

4KV ас для моделей с Ue=480Vac,

Ue=600Vac

Номинальное импульсное

выдерживаемое напряжение (Uimp):

2500Vac

### Условия окружающей среды

• Рабочая температура:

-20°C...80°C

• Макс. относительная влажность: 50% при 40°C

• Макс. высота установки: 1000 метров над уровнем моря

• Уровень загрязнения : 3

• Температура хранения: -20...85°C

• Класс: А (промышленный прибор)

### Термозащита

Температура перехода постоянно контролируется внутри устройства. Если максимальный предел температуры превышен (T=110°C), ток в нагрузку прерывается и загорается желтый светодиод.

### Опции

Доступен опциональный сигнальный выход термозащиты. В этом случае сигнал подается при помощи выхода с твердотельного реле (max. 32 VAD/DC, 150mA, сопротивление ≤ 15 Ом в состоянии тревоги).

### Питание

Питание вентилятора

(только для моделей GTZ 40/55A):

230Vac 14W (VEN90)

115Vac 14W (VEN91)

### Installation notes

Используйте быстродействующие предохранители, указанные в каталоге, согласно представленным примерам соединений.

Приложения с твердотельными силовыми модулями должны также включать автоматические аварийные выключатели для отключения линии высокого напряжения нагрузки.

Для максимальной надежности устройство ДОЛЖНО быть установлено корректно на панели для получения адекватного теплообмена между радиатором и окружающим воздухом в условиях естественной конвекции.

Монтировать вертикально (max. отклонение 10° от вертикальной оси)

• Дистанция по вертикали между радиатором и стеной панели >100mm

• Дистанция по горизонтали между радиатором и стеной панели: 20mm как минимум

• Дистанция по вертикали между двумя радиаторами: 300mm как минимум.

• Дистанция по горизонтали между двумя радиаторами: 20mm. как минимум

Проверить, что кабельные каналы не уменьшают этих расстояний; В данной ситуации установите GTZ консольно на панель, так чтобы воздух проходил вертикально через радиатор без препятствий.

### Ограничения по применению

• рассеяние тепловой энергии устройством с ограничениями по температуре на монтажной площадке.

• требования обмена с внешним воздухом или кондиционером воздуха для передачи мощности рассеяния за пределы панели.

• требования по установке (расстояния между устройствами для гарантирования рассеяния в условиях естественной конвекции).

• max. пределы напряжения и производные кратковременных в линии, для которых твердотельный модуль имеет внутренние устройства защиты.

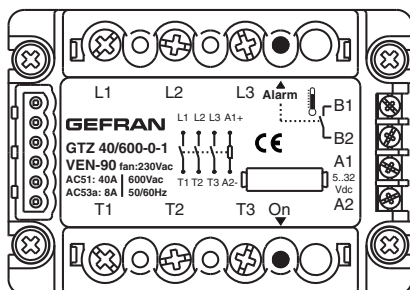
• наличие тока рассеивания < 10mA (max. значение с номинальным напряжением и температурой перехода 125°C).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ

Модель	Imax, Ie (*) [Arms]	Однократная перегрузка по току t=20ms [A]	I²t [A²s]
GTZ 25/400	3x25	250	450
GTZ 25/480	3x25	400	645
GTZ 40/480	3x40	600	1010
GTZ 55/480	3x55	1150	6600
GTZ 40/600	3x40	600	1010
GTZ 55/600	3x55	1150	6600

(\*) Ie = Номинальный ток (Стандарт CEI EN 60947-4-3)

## ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ



L1 : Вход фазы 1

L2 : Вход фазы 2

L3 : Вход фазы 3

T1 : Выход фазы 1

T2 : Выход фазы 2

T3 : Выход фазы 3

A1 : Управляющий сигнал (+)

A2 : Управляющий сигнал (-)

B1 : Выход сигнализатора (+) опция

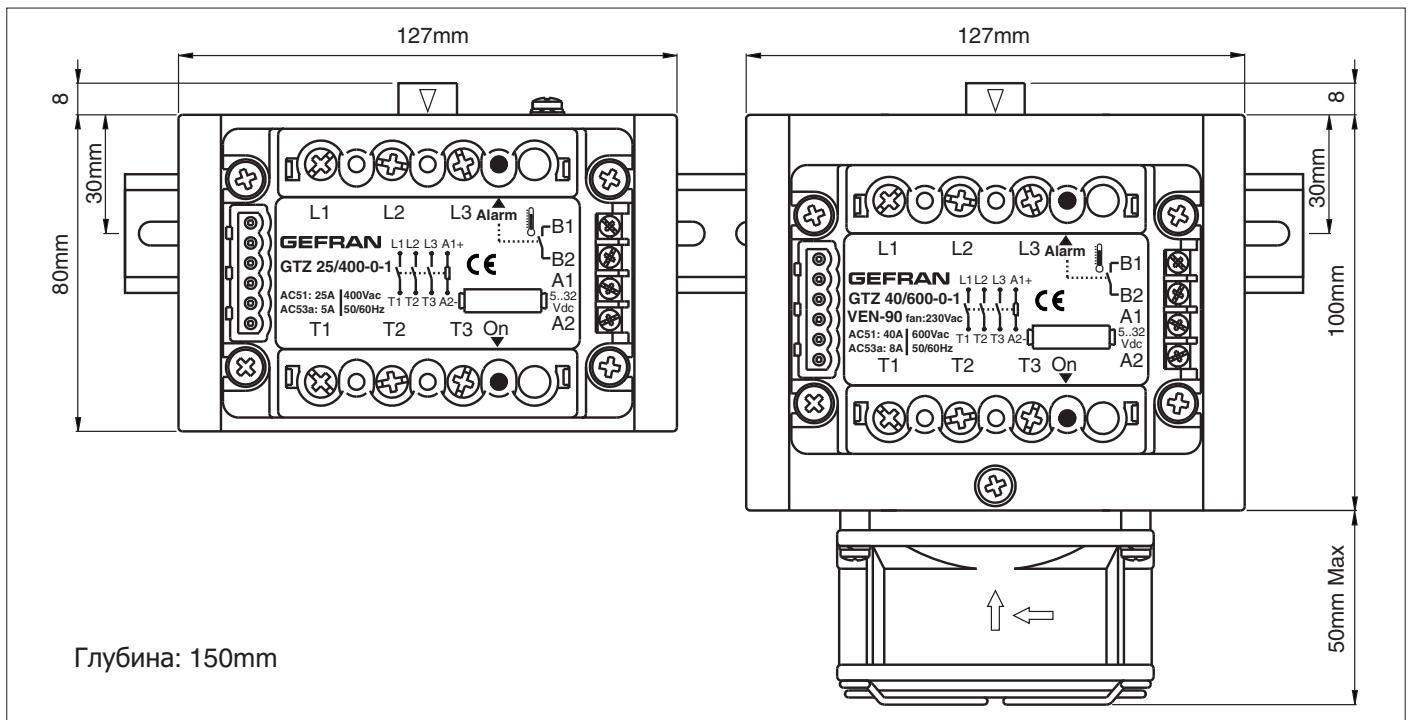
B2 : Выход сигнализатора (-) опция

Led1: Красный сигнальный светодиод

Led2: Желтый светодиод

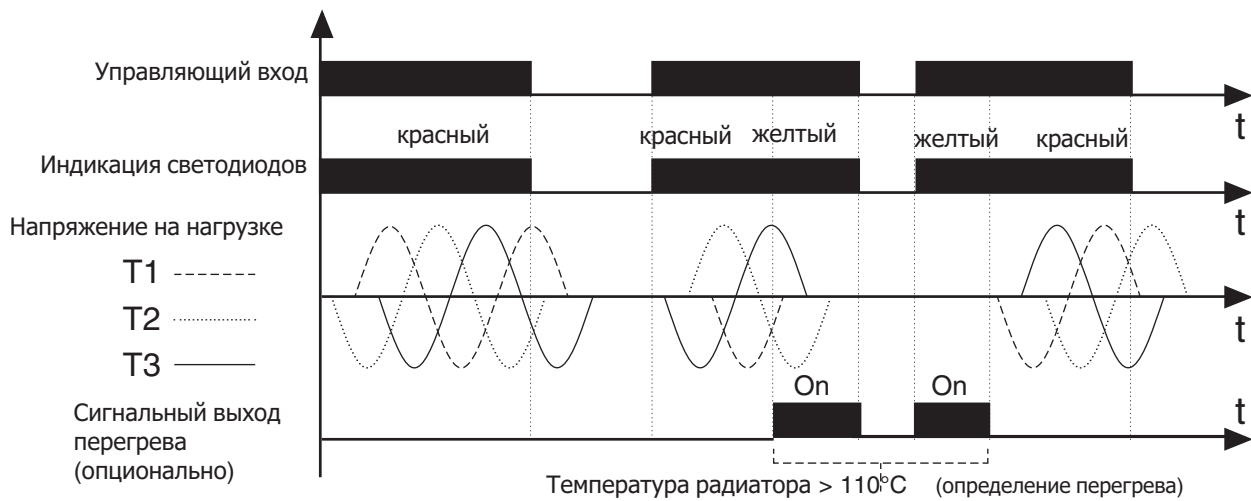
(сигнализирование перегрева перехода)

## РАЗМЕРЫ



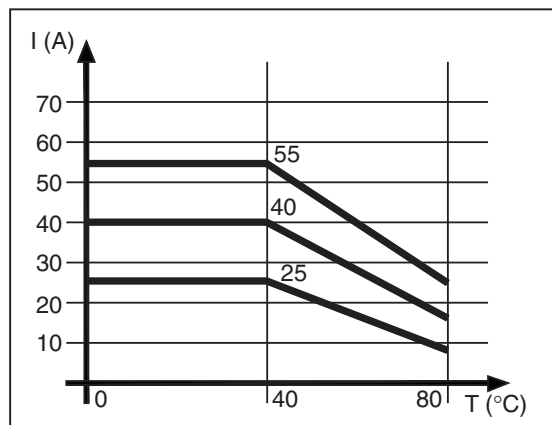
## РЕЖИМ РАБОТЫ

Логическое управление выходным напряжением и активация защиты при перегреве:



## ДИАГРАММЫ РАССЕЯНИЯ

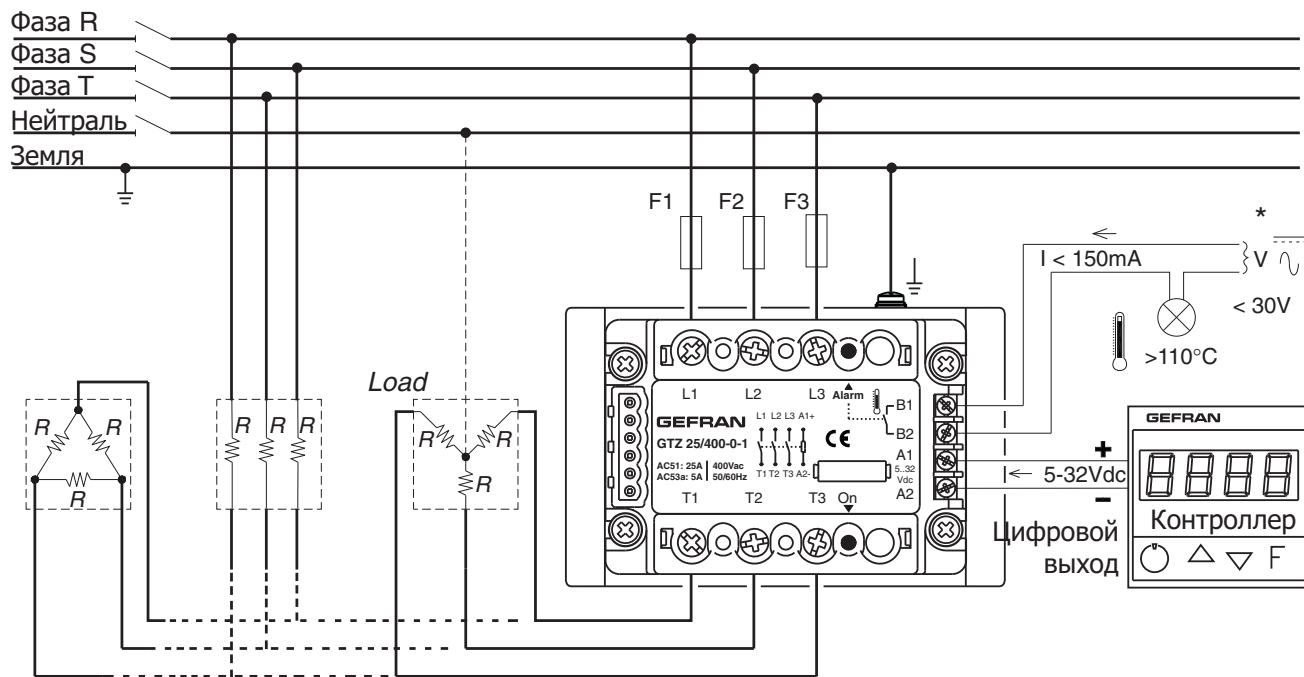
Номинальные токовые кривые, основанные на комнатной температуре.





## ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ

Трехфазное соединение треугольником или звездой (с и без нейтрали)



\* Только если версия с опцией сигнального выхода термозащиты

## ТАБЛИЦА РАЗЪЕМОВ И ПРОВОДНИКОВ

Модель	Разъемы управления (A1, B2, B1, B2)			Силовые разъемы (L1, L2, L3, T1, T2, T3)			Разъем заземления (см. примечание)	
	Площадь контакта (LxP) тип винта	Тип пред-изолированного разъема	Сечение. * проводника / момент затяжки	Площадь контакта (LxP) тип винта	Тип пред-изолированного разъема	Сечение. * проводника / момент затяжки	Площадь контакта (LxP) тип винта	Сечение. * проводника / момент затяжки
25A	6,3x9 M3	ушко / вилка / наконечник	min. 0.35 mm <sup>2</sup> max. 2,5 mm <sup>2</sup> 0,6 Nm Max	12x12 M5	ушко / вилка / наконечник	min. 1 mm <sup>2</sup> max. 10 mm <sup>2</sup> (наконечник)  min. 1 mm <sup>2</sup> max. 16 mm <sup>2</sup> (ушко / вилка)  1,5 - 2,2 Nm	12x12 самонарез. винт 3.9x12 DIN7981	min. 1 mm <sup>2</sup> max. 16 mm <sup>2</sup>
40A							12x12 M5	2,5 - 2,5 Nm
55A							12x12 M5	2,5 - 2,5 Nm

(\*) Максимальное сечение установлено относительно униполярного медного провода в ПВХ изоляции.

Примечание: Для зажима заземления необходимо использовать наконечник с ушком.

(LxP) = ширина x глубина [мм]

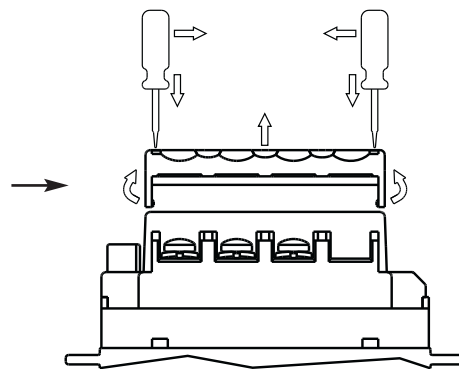
Минимальное допустимое номинальное сечение, основанное на номинальных токах силовых твердотельных модулей, предоставлено ниже для медного проводника, изолированного в ПВХ, при условиях непрерывной работы и при 40°C температуре окружающей среды, согласно стандартам CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408 в соответствии с EN60204-1.

### Крышки клеммной колодки

Номинальный ток	Номинальное сечение провода в mm <sup>2</sup>
10A	2,5
25A	6
40A	10
55A	16

Если используется кабельный наконечник с ушком, крышка клеммной колодки может быть удалена проще путем вставки отвертки Phillips (max. ширина 3.5 mm) в боковые слоты. С заданной позиции отвертки расширить стороны крышки и поднять ее.

Вставьте отвертку для облегчения открытия крышки



## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Доступен широкий диапазон принадлежностей: радиатор, предохранители и держатели предохранителей, трансформаторы тока, крепления на DIN-рейку, термостаты. Для выбора принадлежностей, см. раздел "Твердотельные реле - Принадлежности".

GTZ / - - -

МОДЕЛЬ	
	GTZ

НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК	
25Aac	25
40Aac	40
55Aac	55

НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	
400Vac (только для моделей 25A)	400
480Vac	480
600Vac (только для моделей 40A)	600

FAN (для моделей 40A и 55A)	
VEN-90	Вентилятор 80x80x40 230V 14W
VEN-91	Вентилятор 80x80x40 115V 14W

ОПЦИИ	
0	Нет
1	Выход сигнализатора термозащиты

ВХОД	
0	5...32Vdc

Пожалуйста, свяжитесь с представителем GEFTRAN для уточнения возможного исполнения.

## •ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



**ВНИМАНИЕ:** ЭТОТ СИМВОЛ ОЗНАЧАЕТ ОПАСНОСТЬ.

**Прочтите следующие предупреждения до установки, подсоединения или использования прибора:**

Если твердотельное реле используется в приложениях с опасностью повреждения людей, оборудования или материалов, ДОЛЖНЫ использоваться вспомогательные устройства сигнализации. Также рекомендуется сделать возможным проверять расцепление сигнализаторов во время нормальной работы;

- в точности соблюдайте инструкции при монтаже прибора;
- всегда используйте провода, подходящие для уровней напряжения и тока, указанных в технических характеристиках;
- НЕ использовать прибор в помещениях с опасными атмосферами (легковоспламеняющимися или взрывоопасными);
- Во время продолжительной работы радиатор может нагреваться до температуры 100°C и оставаться горячим даже после выключения прибора из-за тепловой инерции; поэтому НЕ КАСАЙТЕСЬ его и избегайте контакта с электрическими проводами;
- не работайте с силовой частью без первоочередного отключения подачи электропитания к электрошкафу;
- не снимайте крышку когда устройство подключено!

**Установка:**

- заземлите радиатор, соединенный с силовым модулем;
- линии электропитания должны находиться отдельно от входа прибора и выходных линий; всегда проверяйте, что напряжение питания соответствует (сопоставимо) с отображенным на шильдике прибора;
- избегайте пыли, влажности, коррозионных газов и источников тепла;
- соблюдайте установочные расстояния между приборами (для учитывания рассеяния вырабатываемого тепла).
- для сохранения движения воздуха рекомендуется устанавливать вентилятор рядом с GTZ группой в электрошкафе, содержащем GTZ;
- размер радиатора должен быть адекватен указанным в спецификации параметрам.

**Обслуживание:**

- через регулярные промежутки времени проверяйте работу вентиляторов охлаждения и производите очистку всех воздушных вентиляционных фильтров;
- ремонт должен производиться только специально обученным и специализированным персоналом. Отключите питание прибора прежде чем обращаться к его внутренним частям.
- не чистите корпус растворителями на основе углеводородов (трихлорэтилен, бензин и т.д.). Использование таких растворителей подвергает риску механическую надежность устройства. Используйте чистую материю, смоченную в этиловом спирте или воде для очистки внешних частей из пластика.

**Сервис :**

GEFRAN имеет сервисный центр.

Гарантия исключает дефекты, вызванные любым использованием, не согласованным с данными инструкциями.



Устройство соответствует Директивам Европейского союза 89/336/CEE и 73/23/CEE как уточнения со ссылкой на продукцию: **CEI-EN 60947-4-3** (Низковольтные устройство переключения и аппаратура управления - Контактторы и устройства запуска двигателя)

# GEFRAN

**GEFRAN spa**

via Sebina, 74

25050 Provaglio d'Iseo (BS)

Tel. +39 030 9888.1 - fax +39 030 9839063

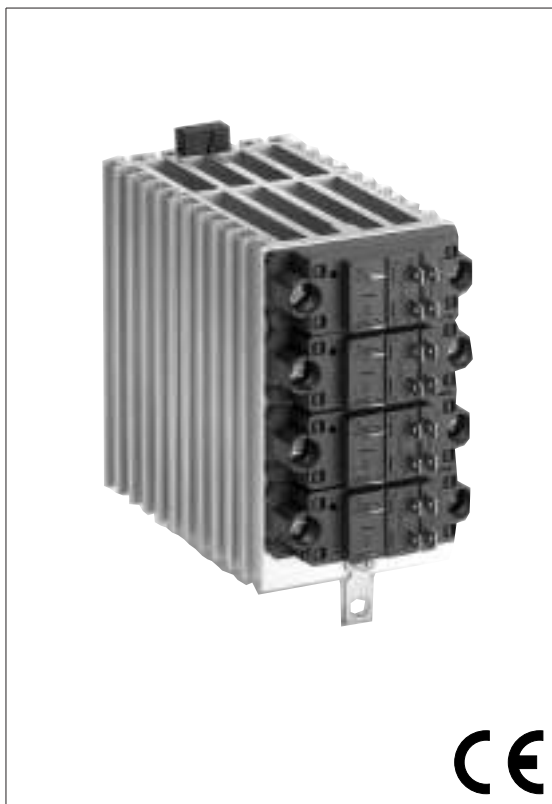
Internet: <http://www.gefran.com>

# LineDrive

Тел./факс: +7 495 9567008

E-mail: [info@linedrive.ru](mailto:info@linedrive.ru)

Web: [www.linedrive.ru](http://www.linedrive.ru)



### Main applications

- Extrusion lines and injection presses for plastics
- Hot channels
- Thermoforming machines
- Packing and packaging machines

### Main features

- 4 independent channels
- Logic signal input control
- Switching at voltage zero crossing.
- LED display of logic control state
- Overvoltage protection
- Faston connections
- Provision for DIN bar attachment, panel attachment and base attachment

### PROFILE

GTS-L4 power solid state relays have four miniaturized solid state relays mounted on a single aluminum heatsink and control four independent resistive loads. The control inputs are four independent logic signals with zero crossing switching.

Various models are available for currents up to 15A and voltages up to 440 VAC. All models guarantee operation at rated currents with continuous power supply at 40°C.

Small channel size and "4-way" modularity make the GTS-L4 ideal for applications with many temperature-controlled zones.

GTS-L4 models are the perfect addition to Gefran's GFXTERMO multichannel controllers for single-phase and bi-phase applications, and can be replaced individually on each channel.

Their high performance makes them suitable for applications demanding very short switching times, offering millions of operations without component wear. Connections are Faston-type; mounting is on DIN rail or panel.

### TECHNICAL DATA

#### General features

Category of use: AC1

Nominal voltage

- 230Vac (max. range 24...253Vac)

- 440Vac (max. range 24...484Vac)

Nominal frequency: 50/60Hz

Non-repetitive voltage:

• 500Vp for model with 230 VAC rated voltage

• 800Vp for model with 440 VAC rated voltage

Zero switching voltage: < 20V

Activation time: =1/2 cycle

Deactivation time: =1/2 cycle

Voltage drop at nominal current : =

< 1.4Vrms

Power factor = 1

Maximum dissipated power:

$P_d = 4 \times I_L \times 1,5$  [W]

With  $I_L$  = current of each load [A]

#### Control inputs

Max. input: 15mA @32V

Max. reverse voltage: 36Vdc

#### GTS-L4 5/10/15

Control voltage: 3...32Vdc

Activation voltage: >2.55Vdc

Deactivation voltage: <1Vdc

### OUTPUTS

#### GTS-L4 5

Nominal current: 5A@40°C in continuous service for every channel

Non-repetitive overcurrent  $t=20$ ms: 80A

$I^2t$  for blowout: 45A<sup>2</sup>s

dV/dt critical with output deactivated: 500V/ $\mu$ s

#### GTS-L4 10

Nominal current:

10 A@40°C in continuous service for every channel

Non-repetitive overcurrent  $t=20$  ms: 120A

$I^2t$  for blowout: 100A<sup>2</sup>s

dV/dt critical with output deactivated: 500V/ $\mu$ s

#### GTS-L4 15

Nominal current:

15 A@40°C in continuous service for every channel

Non-repetitive overcurrent  $t=20$  ms:160A

$I^2t$  for blowout: 180A<sup>2</sup>s

dV/dt critical with output deactivated: 500V/ $\mu$ s

#### Isolation

Rated isolation voltage input/output: 2500VAC rms

#### Ambient conditions:

- Working temperature: 0 to 80°C (see the dissipation curves)

- Max. relative humidity: 50% to 40°C
- Max. installation altitude: 2000m asl
- Pollution level: 3
- Storage temperature: -20..+85°C
- Internal use

**Installation notes**

Models with external heatsink must be grounded.

Use the high-speed fuse indicated in the catalog according to the connection example.

Applications with power solid state relays require an automatic safety cutout to disconnect the load power line.

For maximum reliability, install the device correctly in the panel to have sufficient heat exchange between the heatsink and the air under conditions of normal convection.

Mount it vertically (max. 10° inclination from the vertical axis)

- Vertical distance between a device and the panel walls >100mm
- Horizontal distance between a device and the panel walls: at least 20mm
- Vertical distance between devices: at least 300mm
- Horizontal distance between devices: at least 20 mm.

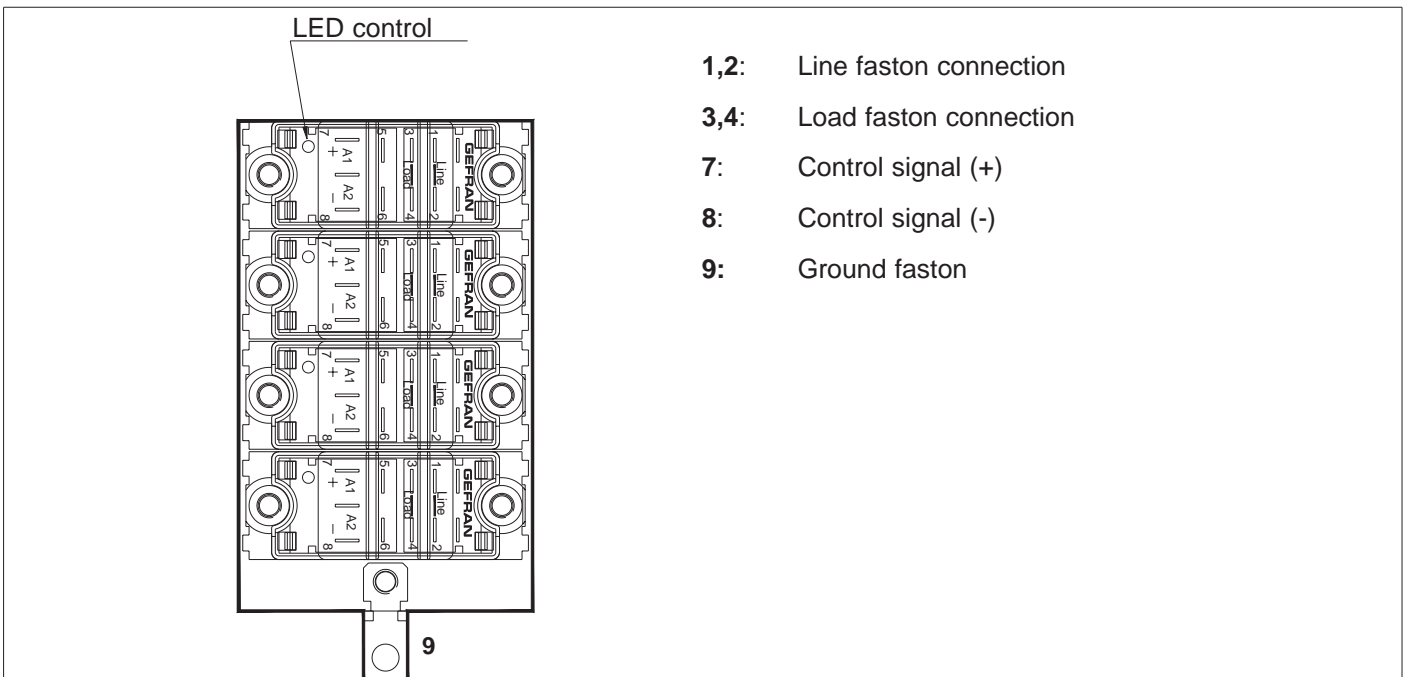
Make sure that the wire raceways do not reduce such distances: if they do, install the groups cantilevered to the panel so that air can flow vertically over the heat sink without obstructions.

**Limits of use**

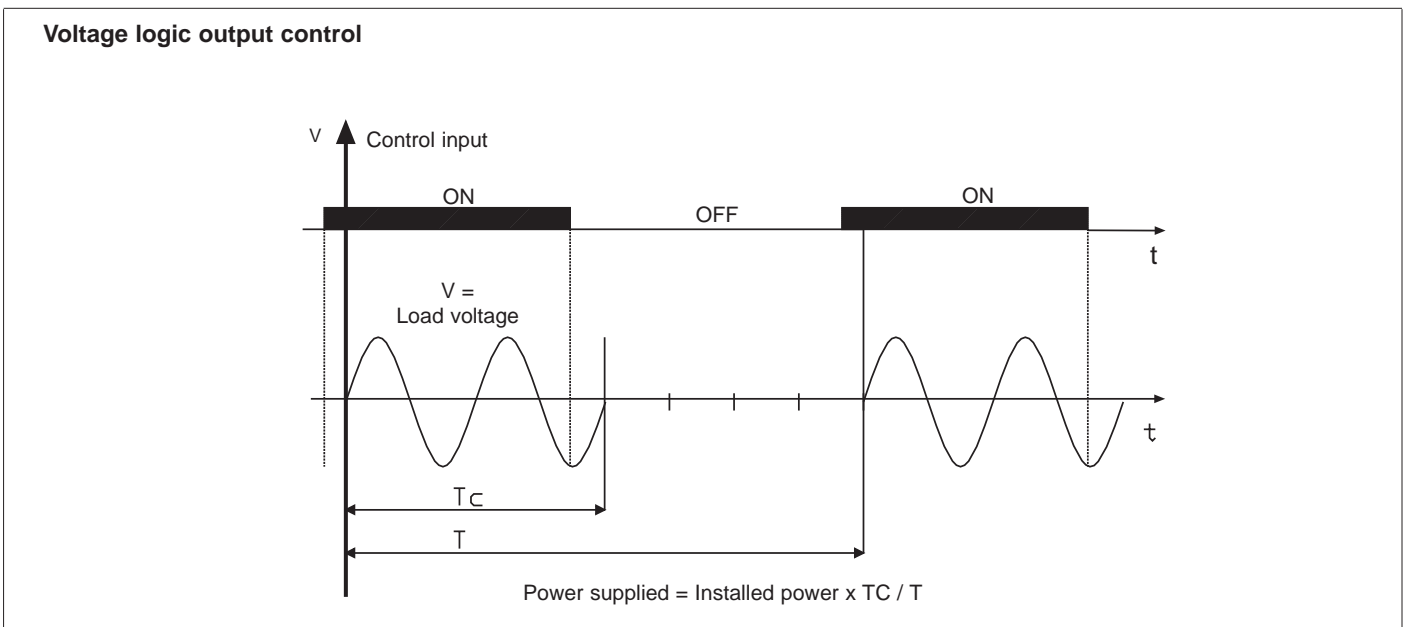
- Dissipation of thermal power on the device with restraints on the ambient temperature of the installation.

- Equip the cabinet with an external air source or air-conditioning unit, to exhaust the dissipated heat power.
- Installation restraints (distances to be respected to grant dissipation with natural convection)
- Line transistor max. voltage and derivative limits, for which the solid state relay is equipped with inside safety devices (varistor).
- pLeakage current < 4mA for GTS-L4. (max. value with rated voltage and junction temperature of 125°C).

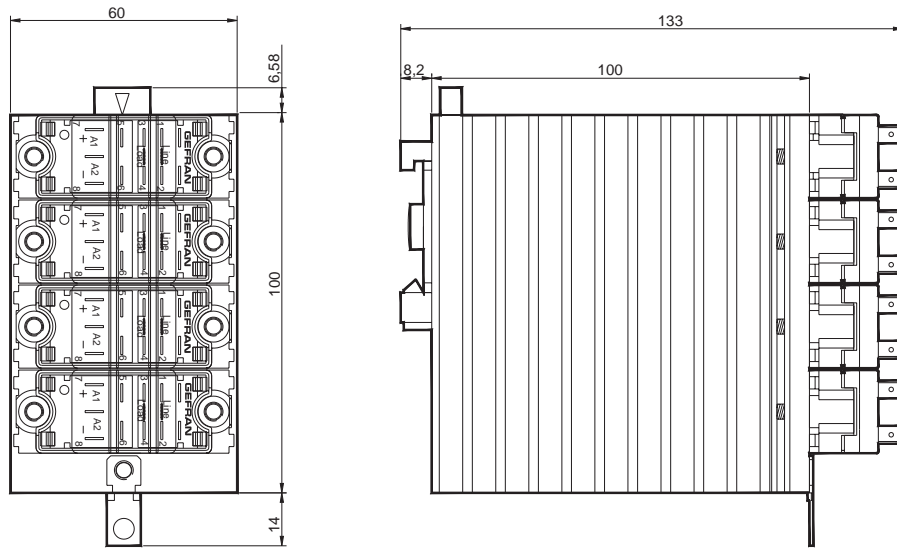
**FACEPLATE DESCRIPTION**



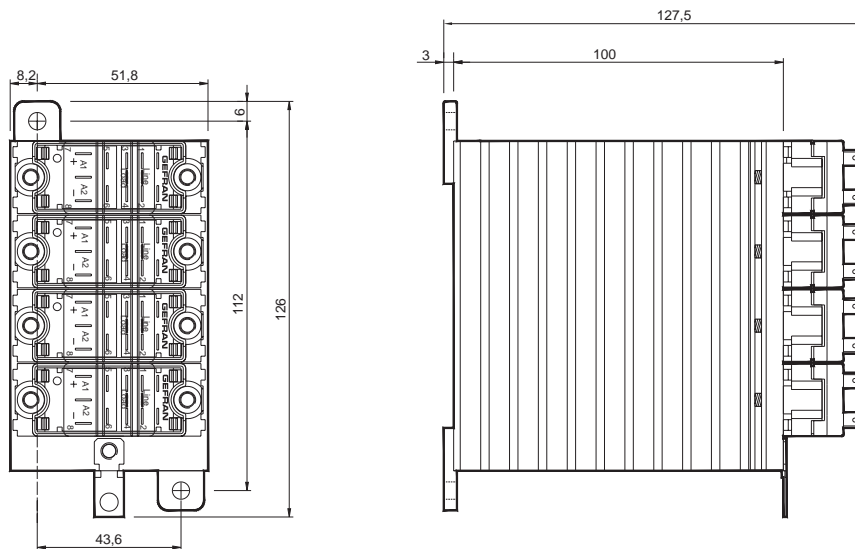
**WORKING TYPOLOGY**



## MOUNTING DIMENSIONS



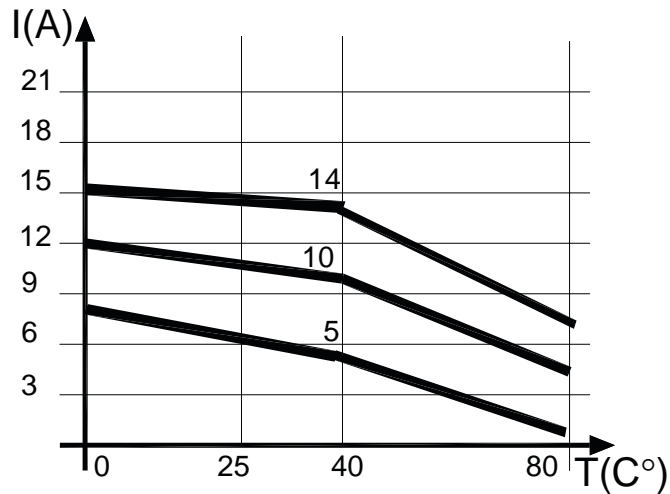
## USE WITH PANEL MOUNTING (ACCESSORY)



## DISSIPATION CURVES

Rated current curves based on room temperature.  
(understood as current running in all modules at 100% of conduction)

GTS - L4 5 / 10 / 15





**ORDER CODE**GTS-L4     / 

<b>Model</b>	
	GTS-L4

<b>Nominal current</b>	
5Aac	5
10Aac	10
15Aac	15

<b>Nominal voltage</b>	
230Vac	230
440Vac	440

Please contact GEFTRAN personnel for information on availability of codes.

**•WARNINGS**

**WARNING:** this symbol indicates danger.

**Before installation, please read the following advices:**

- follow the indications of the manual scrupulously when making the connections to the instrument.
- use a cable that is suitable for the ratings of voltage and current indicated in the technical specifications.
- if the instrument is used in applications where there is risk of injury to persons and damage to machines or materials, it is essential that it is used with an auxiliary alarm device.

It is advisable to verify frequently that the alarm device is functional even during the normal operation of the equipment.

- The instrument must NOT be used in environments where there could be the presence of dangerous atmospheres (inflammable or explosive).
- During continuous operation, the heatsink may reach 100°C and remain at a high temperature due to thermal inertia even after the device is switched off. Therefore, DO NOT touch the heat sink or the electrical wires.
- do not operate on the power circuit unless the main supply is disconnected.
- DO NOT open the cover if device is "ON"!  
(use the holes in the cover for eventual re-calibration).

**Installation:**

- connect the device to the ground using the proper ground terminal.
- the power supply wiring must be kept separate from that of inputs and outputs of the instrument; always check that the supply voltage corresponds to that indicated on the instrument cover.
- evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore.
- keep away from dust, humidity, corrosive gases and heat sources.
- The connection cable must be shorter than 3 meters if the current transformer is used.

**Maintenance:** Check the correct operation of the cooling fans at regular intervals; clean the ventilation air filters of the installation at regular intervals.

- Repairs must be performed only by specialized or appropriately trained personnel. Cut off power to the device before accessing internal parts.
- Do not clean the box with solvents derived from hydrocarbons (trichloroethylene, gasoline, etc.). Using such solvents will compromise the mechanical reliability of the device. To clean external plastic parts, use a clean cloth wet with ethyl alcohol or water.

**Technical service :** GEFTRAN has a technical service department. Defects caused by use not conforming to the instructions are excluded from the warranty.

GEFRAN spa reserves the right to make any kind of design or functional modification at any moment without prior notice



In conformity to ECC 89/336/CEE and 73/23/CEE with reference to standards:  
**CEI-EN 61000-6-2** (immunity in industrial environment) **EN 61000-6-4** (emissions in industrial environments) **EN 61010-1** (safety requirements).

**GEFRAN**

GEFRAN spa via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)  
 Tel. 03098881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.it>

cod. GTS-L4 - 06/06



#### Типовое применение

- Промышленные печи для выплавки и закалки стали
- Промышленные охлаждающие установки
- Красильные установки
- Установки для сушки керамики, бумаги и текстиля
- Промышленные нагреватели
- Духовые шкафы и печи
- Стерилизаторы
- Печи для стекла



#### Основные свойства

- Вход ограниченной проводимости
- Защита от перегрузки по току (DE опция)
- Определение ошибки частичной загрузки (RPC опция)
- SCR цепь диагностики и ошибки полной загрузки (DTC опция)
- Контроль выходного сигнала по току и потенциометру
- Синхронизация цифрового выхода ведомого устройства
- Регулируемая модуляционная длительность цикла
- Переключение при пересечении нулевого уровня сетевого напряжения
- Высокоемкий антипараллельный SCR двойной тиристор
- LED - светодиодный индикатор состояния
- MOV защита (варистор)
- Крепление на DIN-рейку или на панель (в зависимости от исполнения)

#### ПРОФИЛЬ

Серия Wattcor W211 представляет широкий ряд твердотельных силовых контроллеров с переключением при "пересечении нуля" для активных нагрузок с номинальным током до 600А и номинальным напряжением до 660Vac. Модельный ряд серии W212 поддерживает логический контроль по напряжению, по току и с потенциометра. Непосредственно в контроллерах W212 при помощи регулятора возможно установить длительность цикла, используемого для модуляции мощности относительно водного аналогового сигнала. Контроль над трехфазной нагрузкой осуществляется использованием контроллера W212 как основного и включением одного или более контроллеров серии W211 как ведомых. Каждая модель имеет логический вход для отключения силового контроллера (реле) и, соответственно, прекращения подачи питания на нагрузку. Все основные опции имеют множество дополнительных настроек, таких как "контроль загрузки" (RPC опция), который определяет и показывает ошибку частичной загрузки вследствие приостановки работы или обрыва линии, при помощи светодиодного индикатора на

лицевой панели и выхода сигнального реле.

Опция DTC позволяет следить за короткими замыканиями (SCR) или полным отсутствием тока через нагрузку. Следующий вариант защиты представлен цепью "электронного отсечения" (DE-опция), которая защищает устройство от мгновенного чрезмерного повышения тока сверх заданного значения, соответствующего 13-ти кратному превышению номинального тока твердотельного силового контроллера. В состоянии тревоги отключается питание, включается реле сигнализатора (как правило с RPC опцией), и становится возможным произвести "сброс" кнопкой на передней панели. Серия WATTCOR W212 разработана специально для обеспечения номинального тока и напряжения при температуре окружающей среды 50°C, с рабочим диапазоном температур от -5°C до 60°C. Модули 250А и 600А имеют внутри предохранитель и цифровой выход состояния предохранителя. Разъемы управляющих соединений изготовлены по принципу "plug-in", и обеспечивают легкий монтаж.

Контроллеры поддерживают крепление на DIN-рейку или на панель (модели с номинальным током от 250А до 600А -

только на панель).

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### Основные характеристики

Номинальное рабочее напряжение 660Vac (max. диапазон 20...725Vac)  
Номинальная частота: 50/60Hz

##### Номинальный ток (50°C)

	Длительная перегрузка по току (t=1s)	Однократная перегрузка по току (t=20ms)
25Arms	≤ 74A	≤ 600A
40Arms	≤ 100A	≤ 1500A
75Arms	≤ 180A	≤ 1700A
100Arms	≤ 300A	≤ 4800A
150Arms	≤ 300A	≤ 4800A
250Arms	≤ 450A	≤ 7800A
400Arms	≤ 2000A	≤ 15000A
600Arms	≤ 2000A	≤ 15000A

	I <sub>t</sub> для предохранителя (t=1-10ms)	Критическое dv/dt при оптоключенной нагрузке
25Arms	≤ 1800A <sup>2</sup> s	1000V/μs
40Arms	≤ 11200A <sup>2</sup> s	1000V/μs
75Arms	≤ 14450A <sup>2</sup> s	1000V/μs
100Arms	≤ 86200A <sup>2</sup> s	1000V/μs
150Arms	≤ 86200A <sup>2</sup> s	1000V/μs
250Arms	≤ 200000A <sup>2</sup> s	1000V/μs
400Arms	≤ 1125000A <sup>2</sup> s	500V/μs
600Arms	≤ 1125000A <sup>2</sup> s	500V/μs

### Мощность рассеяния:

1.2 W на 1 Амр нагрузки

### Управляющий входной сигнал

- Аналоговый вход, конфигурируемый напряжением или током
- Диапазон напряжений: 0-5V (потенциометр 10KW); 0-10V
- Диапазон токов: 0-20mA ; 4-20mA
- Типичное полное сопротивление: 23KW@0-5V, 50KW@0-10V, 250W@0-20 / 4-20mA
- Настраиваемое время цикла: от 0.5 до 10 секунд, при помощи доступного на передней панели регулятора "CY".

### Вход подавления

- Max. диапазон напряжения: 0...30Vdc
- Полное сопротивление: 15KW
- Активное подавление:  $\geq 5Vdc$

### Выход для ведомого устройства

- Выход с цифровой синхронизацией для взаимодействия Wattcor серии W212 (Master) с одним или несколькими Wattcor серии W211 (Slave)
- Выходное напряжение логической схемы: 0/5Vdc
- Разрешенный выходной ток: 50mA max (No. 10 W211 Max)

### Дополнительное питание

- 115 или 230Vac 50...60Hz - 5VA с фазой, независимой от напряжения на нагрузке

- Поддержка питания вентилятора (для уровней  $\geq 150A$ )

- 115 или 230Vac 50/60Hz - 35VA

### Определение ошибки частичной загрузки (RPC)

- Определяет понижение тока через нагрузку (относительно заданного значения), различая случаи, вызванные уменьшением напряжения магистрали. Это необходимо для точного определения напряжения, приложенного к нагрузке (115 или 230 или 440Vac  $\pm 10\%$ )
- Значение предельной точки для тока выбирается от 30% до 100% номинального тока (установленного триммером на передней панели).
- Min. рабочее время до включения сигнализатора: 400ms
- Сигнальный выход: реле с нормально разомкнутым 5A-250Vac замыкающим контактом (общий с опцией DE).

### SCR цепь диагностики и ошибки полной загрузки (DTC опция)

- Определяет ток через нагрузку при отсутствии управляющего сигнала (короткое замыкание SCR).
- Определяет ошибку тока нагрузки при активном управляющем сигнале (полная нагрузка или неисправность/прерывание SCR, обрыв предохранителя, ошибка

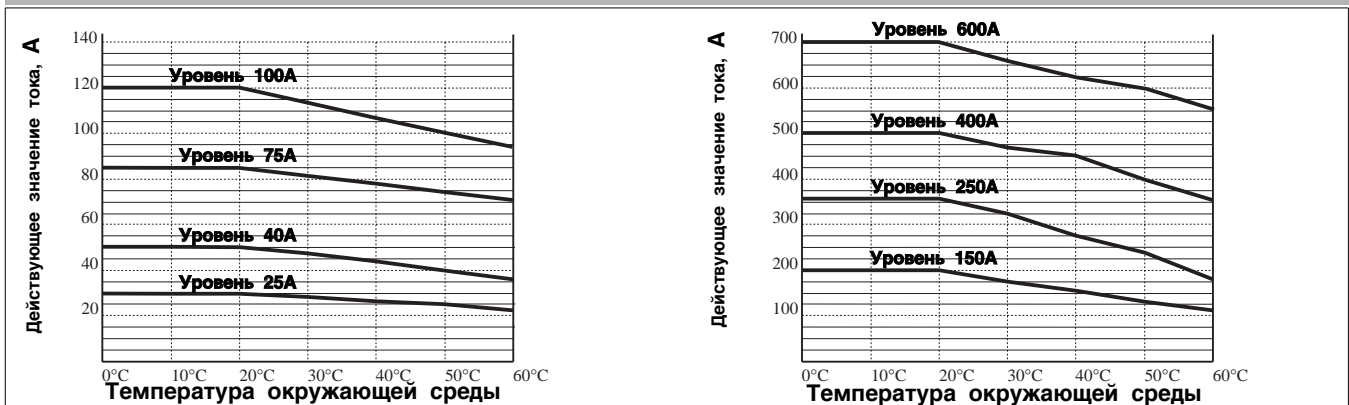
напряжения нагрузки).

Режим сигнализатора, с памятью и без, выбирается с помощью вынесенного переключателя.

### Защита от перегрузки по току (DE)

- Выключение с запоминанием SCR если ток превысил номинальное значение в 13 раз
  - Опция доступна для уровня тока от 25 до 150A
  - Max. время отклика: 10ms@50Hz; 8.33ms@60Hz
  - Сигнальный выход: 5A-250V с нормально разомкнутым контактным реле (общий с опцией RPC)
  - Перегрузка на стандартный рабочий режим через клавишу на лицевой панели
  - Эта опция не заменяет быстродействующий предохранитель, использование которого необходимо в любом оборудовании.
- ### Замечания к установке
- Прибор необходимо установить правильно на панели для лучшей надежности:
- Max. наклон к вертикальной оси: 10°
  - Дистанция по вертикали между двумя приборами: > 200mm
  - Дистанция по горизонтали между двумя приборами: > 20mm

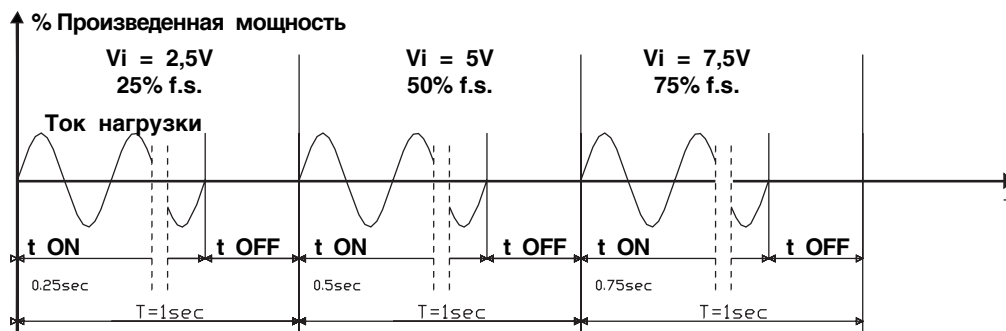
## КРИВЫЕ МОЩНОСТИ РАССЕЯНИЯ



## ПРИНЦИП РАБОТЫ

Пересечение нуля установлено с длительностью цикла T (регулируемое от 0.5 до 10 sec.). Соотношение числа переключений ON/OFF является функцией аналогового управляющего сигнала Vi.

Пример функционирования для различных значений входного аналогового сигнала Vi; нижняя шкала 0-10V с периодом T=1 sec.



## МОНТАЖ

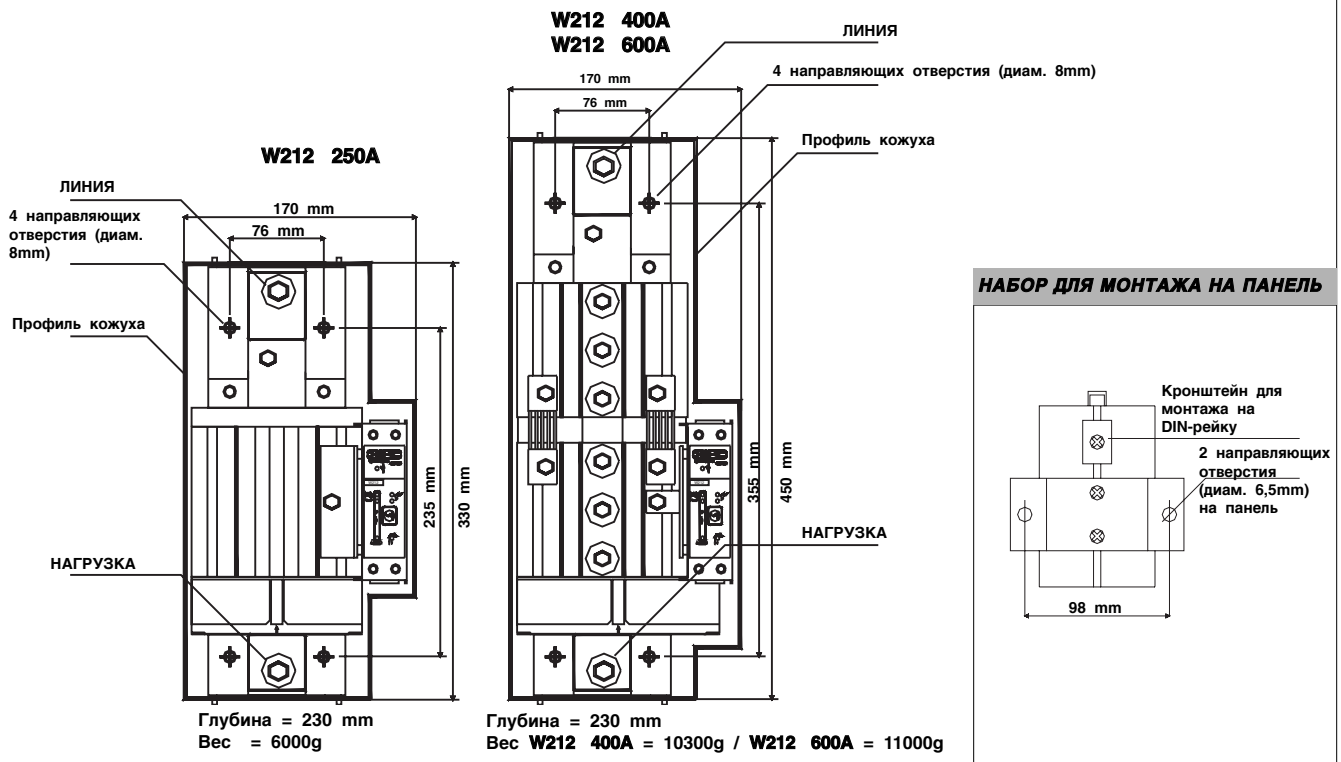
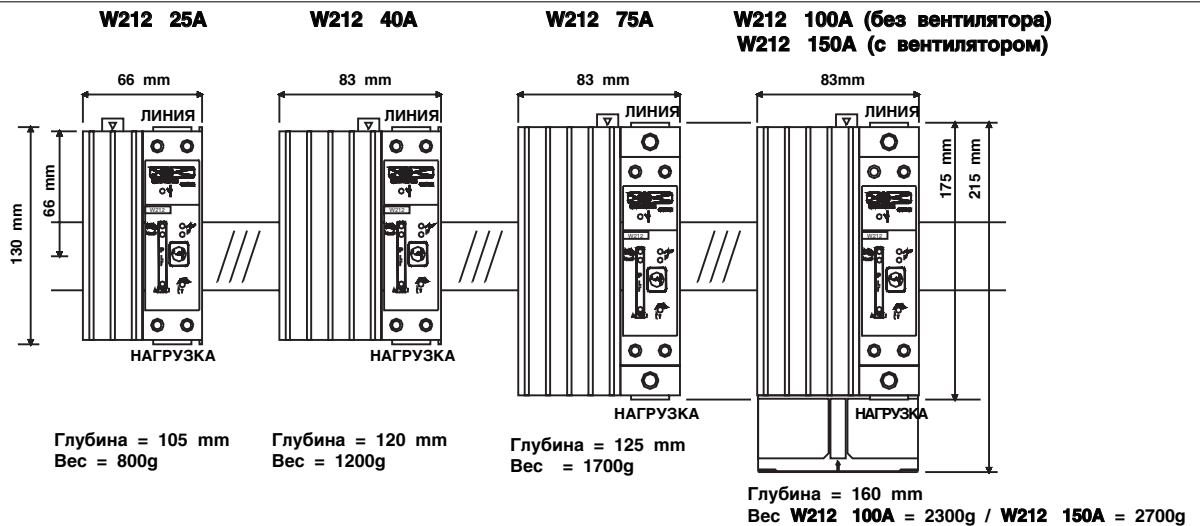
### Уровень тока от 25 до 150A:

- Быстрый монтаж на DIN-рейку
- Набор для монтажа на панель для 75-150A (опция 1886001)

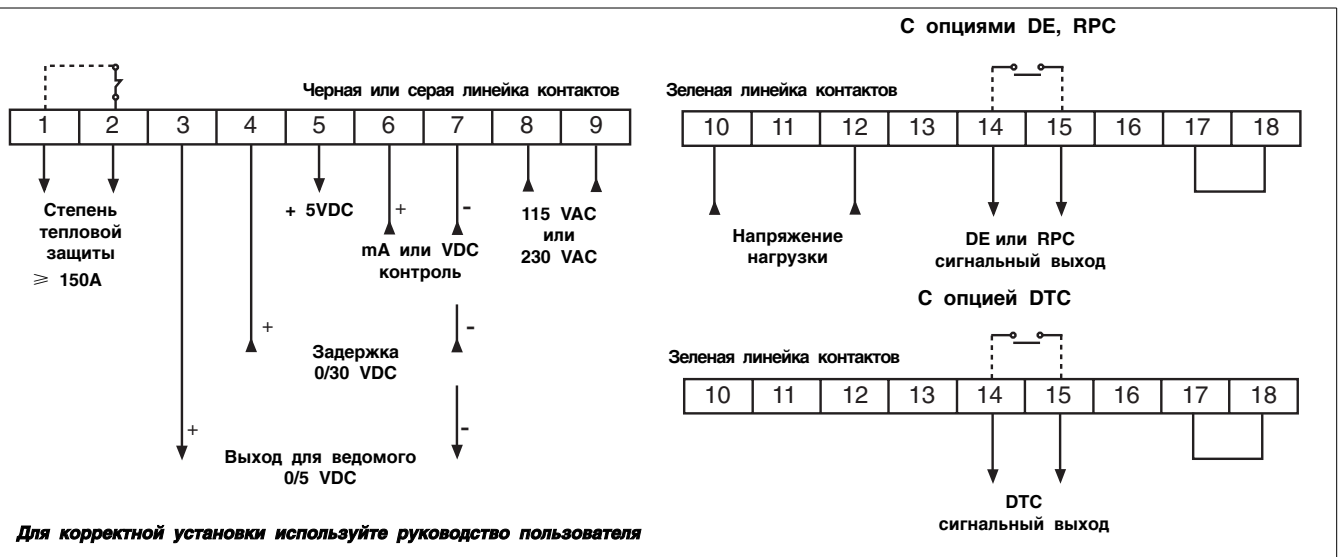
### Уровень тока от 250 до 600A:

- Только монтаж на панель

## РАЗМЕРЫ И МОНТАЖ



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ



## БЕЗОПАСНОСТЬ и ЗАЩИТА

- Заземление радиатора (кроме моделей от 400А до 600А)
- Сопротивление изоляции входа/выхода 3750 Vac
- Уровень защиты IP20
- Самозатухающий пластиковый корпус (UL94V0)
- Термостат для моделей с уровнем  $\geq 150A$
- Тиристор с высоким значением  $f_t$
- Быстродействующие предохранители

Уровень	Предохранитель	Держатель предохранителя	Уровень	Предохранитель	Переключатель с предохранителем
25A	FUS-050	PF 22x58	250A	FUS-450N	/
40A	FUS-063	PF 22x58	400A	FUS-630N	SW-FUS
75A	FUS-100	PF 22x58	600A	FUS-900N	SW-FUS
100A	FUS-250	PF 27x60			
150A	FUS-250	PF 27x60			

## СОЕДИНЕНИЯ/ РАЗЪЕМЫ

### Силовые разъемы

- Уровень тока от 25А до 150А: клеммная колодка для оголенного провода без кабельного наконечника
- Уровень тока от 250А до 600А: провода с кабельными наконечниками или медным брусом

Номинальный ток, А	Сечение провода [mm <sup>2</sup> ]	Момент затяжки (Nm)
25-40	от 1,5 до 16	от 1,2 до 1,4
75-100-150	от 20 до 70	от 6 до 7
250-400-600	провода с наконечниками или медным брусом	от 12 до 13

## КОД ЗАКАЗА

**МОДЕЛЬ**

W212
------

**НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК**

25Aac	25
40Aac	40
75Aac	75
100Aac	100
150Aac	150
250Aac	250
400Aac	400
600Aac	600

**НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**

660Vac (диапазон 20...725Vac) (при включенной опции RPC рабочий диапазон 350...440Vac)	660
660Vac (диапазон 20...725Vac) (при включенной RPC - 260...350Vac)	661
660Vac (диапазон 20...725Vac) (при включенной RPC - 180...260Vac)	662
660Vac (диапазон 20...725Vac) (при включенной RPC - 90...180Vac)	663

**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ ( $\geq 250A$ )**

0	Нет ( $\leq 250A$ )
1	Переключатель ( $\geq 250A$ )

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ**

1	115Vac 50...60Hz
2	230Vac 50...60Hz

**ОПЦИИ**

0	Нет
3	RPC
5	DTC

**ВХОД**

*	0-5 Vdc и потенциометр
2	0-10 Vdc
*	0-20 mAdc
*	4-20 mAdc

Замечание: Опция RPC недоступна в рабочем диапазоне >440Vac

(\*) Выбирается с Дип-переключателя

Свяжитесь с представителем GEFFRAN для уточнения возможного исполнения.

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного извещения



В соответствии с ECC 89/336/CEE и 73/23/CEE со ссылкой на стандарты:  
EN 61000-6-2 (защищенность в промышленной среде) EN 61000-6-3 (эмиссия в жилом секторе) - EN 61010-1 (безопасность)

**GEFRAN**

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

**LineDrive**

Тел/факс: +7 495 9567008  
E-mail: [info@linedrive.ru](mailto:info@linedrive.ru)  
Web: [www.linedrive.ru](http://www.linedrive.ru)

код. W212- 07/04

### Типовое применение

- Заводы по производству шин
- Заводы по производству проводов
- Промышленные печи для закалки стали
- Промышленные охлаждающие установки
- Красильные установки
- Установки для сушки керамики, бумаги и текстиля
- Духовые шкафы и печи



### Основные свойства

- Встроенный микропроцессор
- Цифровая проверка по последовательной линии или входным устройством логической схемы
- Точное измерение напряжения на нагрузке и токов (RMS)
- Полностью конфигурируемый
- Автодиагностика
- Переключение при пересечении нулевого уровня сетевого напряжения
- Мощные контакты с антипараллельным двойным тиристором SCR
- Защиты R-C и MOV (варистор)
- Монтаж на панель, независимое гнездо

### ПРОФИЛЬ

Серия Wattcor W211 представляет широкий ряд твердотельных силовых контроллеров с переключением при "пересечении нуля" для активных нагрузок с номинальным током 45А и 100А и номинальным напряжением 460Vac.

Данная серия разработана для использования в качестве интеллектуального периферийного устройства в промышленных технологиях термообработки, использующих программируемые логические схемы или компьютеры.

Возможно переключение режимов внешнего -On/Off (стандартный) - или внутреннего контроля, осуществляемого микропроцессором и конфигурируемым через последовательный порт.

Система связи (протокол) RS485 MODBUS позволяет контролировать переменные, такие как нагрузочная способность и длительность цикла, так же как точное слежение за напряжением на нагрузке и средних квадратичных значений (RMS) тока.

Поля данных также содержат информацию об идентификации прибора, диагностике и аппаратной конфигурации.

Проводимость тока активируется управляющим сигналом при первом

"пересечении нуля" напряжения на нагрузке.

Выключение происходит при первом "пересечении нуля" тока проходящего через нагрузку при отсутствии управляющего сигнала.

Контроль над трехфазной нагрузкой осуществляется параллельным включением двух или трех контроллеров серии W401.

Каждая модель имеет логический вход (низкого уровня) для отключения силового контроллера (реле) и, соответственно, прекращения подачи питания на нагрузку.

Также доступно дополнительное питание (+15Vdc) для активации автономного контроля и выключения выходных устройств логической схемы.

Серия Wattcor W401 разработана специально для обеспечения номинального тока и напряжения при температуре окружающей среды 40°C.

Для обеих моделей данной серии доступна опция внутреннего быстродействующего предохранителя.

Разъемы управляющих соединений изготовлены по принципу "plug-in", и обеспечивают легкий монтаж. Тогда как силовые разъемы выведены на клеммы, расположенные на встроенной колодке контроллера.

Контроллеры монтируются на панель при

помощи винтов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### Основные характеристики

Номинальное рабочее напряжение: 460Vac (max. диапазон 200...460Vac  $\pm 10\%$ )

Номинальная частота: 50/60Hz

#### Номинальный ток (при $T_A = 40^\circ\text{C}$ )

45Arms, 100Arms

Длительная перегрузка ( $t=1s$ ):  $\leq 300A$

Однократная перегрузка ( $t=20ms$ ):  $\leq 4800A$

$F_t$  для плавкой вставки ( $t=1-10ms$ ):  $< 113000A^2s$

критическое  $dv/dt$  при отключенной нагрузке:  $1000V/\mu s$

#### Мощность рассеяния:

1,2 W на 1 Amps нагрузки

#### Управляющий входной сигнал

(альтернатива последовательного контроля)

- Max. динамика: 0...30Vdc
- Отпирающее напряжение  $> 8Vdc$
- Запирающее напряжение  $< 5Vdc$
- Полное сопротивление  $10K\Omega @ 30Vdc$

#### Отпирающий логический вход

- Max. динамика: 0...30Vdc
- Отпирающее напряжение  $> 8Vdc$

- Запирающее напряжение < 5Vdc
- Полное сопротивление 10KΩ @ 30Vdc, типичное

### Вход дополнительного питания

- Номинальное напряжение: 115/230Vac; -10...+15%
- Номинальная частота: 50...60Hz
- Потребление: 4VA
- Независимый угол фазы от напряжения на нагрузке

### Выход дополнительного питания

- Номинальное напряжение: +15Vdc
- Защищен от коротких замыканий

### Последовательная передача данных

- Связь: RS485, 2-проводная
- Протокол: MO-DBUS
- Адресация: от 0 до 15, выбираемая при помощи 4 микропереключателей (двоичный код)
- Скорость передачи: 4800, 9600 бод, выбирается джампером

### Основные переменные,

### контролируемые через последовательную линию

- Контроль мощности (0...100%)
- Длительность цикла (3...300sec)
- Смещения напряжения и тока
- Сохраненное и мгновенное действующее (RMS) напряжение
- Код адреса прибора
- Диагностические последовательности данных

### Измерение напряжения и тока

- Гальванически изолированные измерительные схемы через встроенные ТА и TV
- Vrms/Vdc двойной аналоговый преобразователь
- A/D преобразователь интервала дискретизации: 10mS
- Точность измерений напряжения и тока в диапазоне от 20 до 100% от номинальных значений: ±1% по массе > 520mS времени проводимости

### Замечания по установке

Для достижения высокой надежности

необходимо установить прибор правильно, чтобы гарантировать нужный тепловой режим обмена между радиатором и охлаждающим воздухом даже без принудительной циркуляции. Прибор должен быть установлен вертикально:

- Мах. наклон к вертикальной оси: 10°
- Дистанция по вертикали между двумя приборами: ≥ 200mm
- Дистанция по горизонтали между двумя приборами: ≥ 20mm

### Изоляция

Номинальное напряжение изоляции для Вход/Выход: 3750Vac

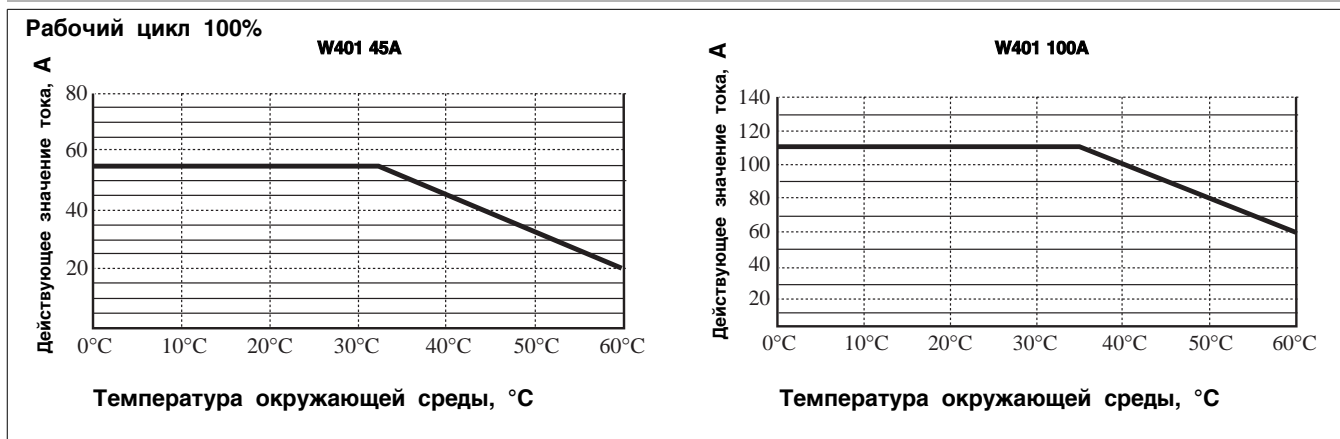
### Рабочая температура

От 0 до 60°C (смотрите кривые рассеяния)

### Ток утечки

< 20mA при номинальном напряжении, благодаря RC-фильтру и варистору

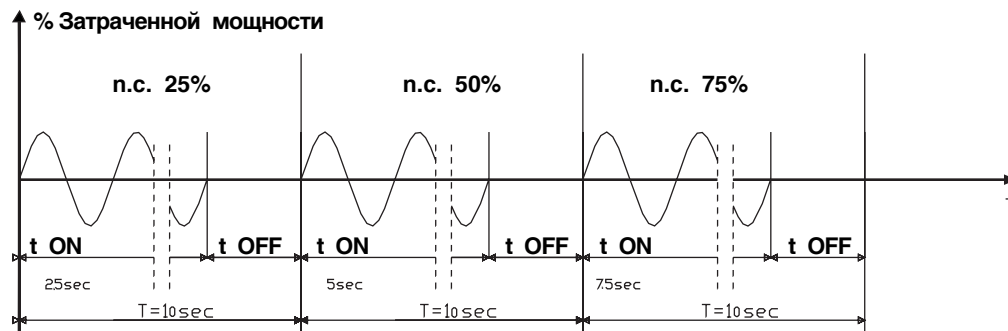
## КРИВЫЕ МОЩНОСТИ РАССЕЯНИЯ



## ПРИНЦИП РАБОТЫ (ДИАГРАММА)

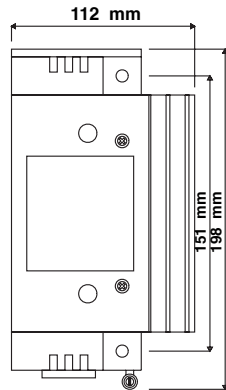
Пересечение нуля с проверкой от последовательной линии и длительностью цикла T (регулируемого от 3 до 300 sec.) Соотношение числа переключений ON/OFF является функцией 0...100% цифрового контроля (п.с.).

Пример функционирования для различных значений мощностей с временным периодом T = 10sec.



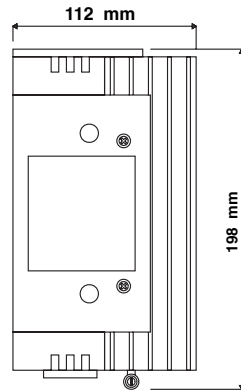
## РАЗМЕРЫ И МОНТАЖ

W401 45A



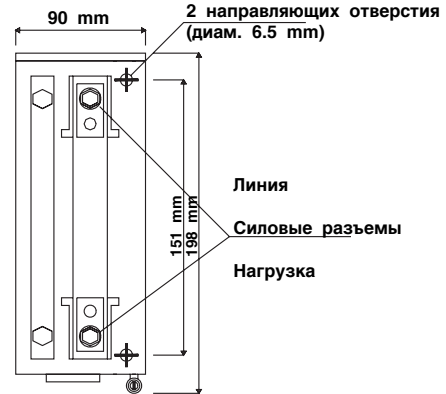
Глубина = 215 mm  
Вес = 3500g

W401 100A



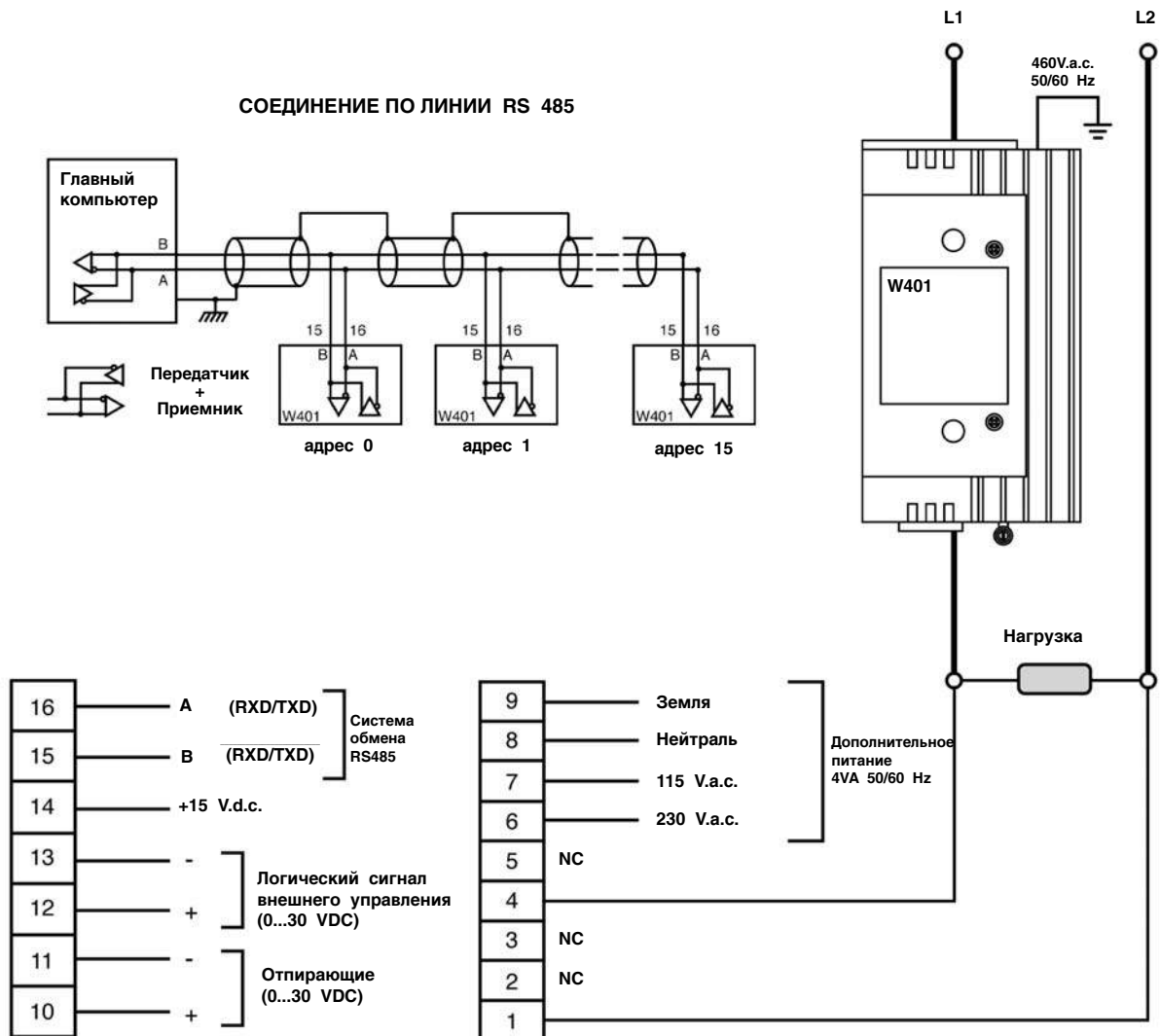
Глубина = 215 mm  
Вес = 3900g

Монтажное гнездо  
45/100A



## УПРАВЛЯЮЩИЕ И СИЛОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

### СОЕДИНЕНИЕ ПО ЛИНИИ RS 485



## БЕЗОПАСНОСТЬ и ЗАЩИТА

- Заземление радиатора
- Уровень защиты IP20
- Тиристор с высоким значением  $f_t$
- Быстродействующие предохранители (опционально)
- RC-фильтр и варистор на тиристорах

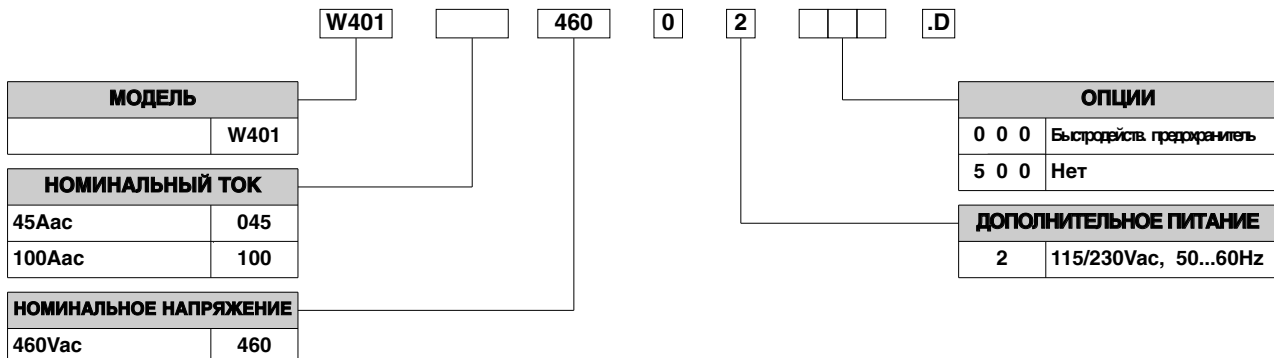
Размер	Плавкая вставка	Код Заказа
45A	63A	FUS-063N
100A	160A	FUS-160N

## СОЕДИНЕНИЯ/РАЗЪЕМЫ

Силовые зажимы клемм (диам. 6mm) размещены на монтажной колодке прибора, которые будут соединены через клеммы с отверстием в наконечнике.

Номинальный ток	Сечение провода	Наконечник клемм	Момент затяжки
45A	16...25mm <sup>2</sup>	диам.16...25-отверстие диам. 6mm	5 - 6 Nm
100A	35mm <sup>2</sup>	диам. 35-отверстие диам. 6mm	8 - 9 Nm

## КОД ЗАКАЗА



Свяжитесь с представителем GEFTRAN для уточнения возможного исполнения.

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного извещения



В соответствии с ECC 89/336/CEE и 73/23/CEE со ссылкой на стандарты:  
EN 61000-6-2 (защищенность в промышленной среде) EN 61000-6-3 (эмиссия в жилом секторе) - EN 61010-1 (безопасность)

# GEFRAN

GEFRAN spa via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)  
Tel. 03098881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.com>

код. W401- 07/04



#### Типовое применение

- Линии по литью пластмасс и машины по заливке методом впрыска
- Оборудование по фасовке и упаковке
- Полимеризационные установки для изготовления синтетического волокна
- Машинное оборудование для формовки резины
- Сушильни для керамики и стройматериалов
- Химическая промышленность и фармацевтика
- Промышленные электрические печи
- Пищевая промышленность



#### Основные свойства

- Твердотельное реле переменного тока
- Переключение при пересечении нулевого уровня
- Технология медного/полупроводникового соединения
- Номинальные токи 10, 15, 20, 25, 40, 50, 60, 90, и 120 Arms
- Однократная перегрузка по напряжению: до 1200Vp
- Номинальное напряжение: до 530VCArms
- Диапазон входного управляющего сигнала: 5...32 Vcc
- 4000 Vrms оптическая развязка (вход/выход)
- Зеленый светодиод, индикатор ведущего входного сигнала
- MOV-защита (варисторы)

#### ПРОФИЛЬ

Реле с переключением при "пересечении нуля" с антипараллельным тиристорным выходом - наиболее часто используемое реле в промышленности.

Реле с переключением при "пересечении нуля" замыкается когда напряжение пересекает нулевую точку и размыкается при пересечении током нулевой точки, в зависимости от управляющего сигнала на входном контуре.

Для применения реле с обычными активными нагрузками доступна версия "Т" с TRIAC-выходом (симистор).

Если реле должно выдерживать высокие токи продолжительное время, необходимо обеспечить достаточное рассеяние тепла и качественное электрическое соединение между клеммами и нагрузкой.

Используйте реле с подходящим радиатором (см. раздел "Принадлежности").

В качестве принадлежностей могут использоваться варисторы, предохранители, термостаты и вентиляторы.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### Основные характеристики

Категория использования: AC1  
 Номинальное напряжение  
 - 230Vac (max. диапазон 24...280Vac)  
 - 480Vac (max. диапазон 24...530Vac)  
 Номинальная частота: 50/60Hz

Однократная перегрузка по напряжению:

- 500Vp для моделей с номинальным напряжением 230Vac
  - для моделей с номинальным напряжением 480Vac
- Напряжение переключения в "нуле": < 20V  
 Период активации: ≤ 1/2 цикла  
 Период деактивации: ≤ 1/2 цикла  
 Падение напряжения при номинальном токе: ≤ 1.4V  
 Коэффициент мощности = 1

##### Входы управления

Max. вход: < 10mA@32V  
 Max. обратное напряжение: 36Vdc

##### GS-T10/T20/T25 (TRIAC версия)

Напряжение управления: 5...32Vdc  
 Напряжение активации: > 4,2Vdc  
 Напряжение деактивации: < 2Vdc

##### GS15 ... 120A (SCR (тринистор) версия)

Напряжение управления: 6...32Vdc  
 Напряжение активации: > 5.1Vdc  
 Напряжение деактивации: < 3Vdc

##### Выходы

##### GS-T10 (TRIAC версия)

Номинальные токи прибора с подходящим радиатором при продолжительной работе: 10A  
 Однократная перегрузка по току t=20 ms: 30A  
 I<sup>2</sup>t перегрузка: 72A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 500V/μs

##### GS-T20 (TRIAC версия)

Номинальные токи прибора с подходящим радиатором при продолжительной работе: 20A  
 Однократная перегрузка по току t=20 ms: 50A  
 I<sup>2</sup>t перегрузка: 315A<sup>2</sup>s  
 dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 500V/μs

##### GS-T25 (TRIAC версия)

Номинальные токи прибора с подходящим радиатором при продолжительной работе: 25A  
 Однократная перегрузка по току t=20 ms: 50A  
 I<sup>2</sup>t перегрузка: 315A<sup>2</sup>s  
 dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 500V/μs

##### GS 15 (SCR версия)

Номинальные токи прибора с подходящим радиатором при продолжительной работе: 15A  
 Однократная перегрузка по току t=20 ms: 400A  
 I<sup>2</sup>t перегрузка: ≤ 450A<sup>2</sup>s  
 dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/μs

##### GS 25 (SCR версия)

Номинальные токи прибора с подходящим радиатором при продолжительной работе:

25A

Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms:  
400A

$I^2t$  перегрузка:  $\leq 645A^2s$

$dV/dt$  критическое при отключенной  
нагрузке: 1000V/ $\mu s$

### GS 40 (SCR версия)

Номинальные токи прибора с подходящим  
радиатором при продолжительной работе:  
40A

Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms:  
600A

$I^2t$  перегрузка:  $\leq 1010A^2s$

$dV/dt$  критическое при отключенной  
нагрузке: 1000 V/ $\mu s$

### GS 50 (SCR версия)

Номинальные токи прибора с подходящим  
радиатором при продолжительной работе:  
50A

Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms:  
1150A

$I^2t$  перегрузка:  $\leq 6600A^2s$

$dV/dt$  критическое при отключенной  
нагрузке: 1000 V/ $\mu s$

### GS 60 (SCR версия)

Номинальные токи прибора с подходящим  
радиатором при продолжительной работе:  
60A

Однократная перегрузка по току  $t=20$   
ms:1150A

$I^2t$  перегрузка:  $\leq 6600A^2s$

$dV/dt$  критическое при отключенной  
нагрузке: 1000 V/ $\mu s$

### GS 75 (SCR версия)

Номинальные токи прибора с подходящим  
радиатором при продолжительной работе:  
75A

Однократная перегрузка по току  $t=20$   
ms:1300A

$I^2t$  перегрузка:  $\leq 8000A^2s$

$dV/dt$  критическое при отключенной  
нагрузке: 1000 V/ $\mu s$

### GS 90 (SCR версия)

Номинальные токи прибора с подходящим  
радиатором при продолжительной работе:  
90A

Однократная перегрузка по току  $t=20$   
ms:1500A

$I^2t$  перегрузка:  $\leq 11200A^2s$

$dV/dt$  критическое при отключенной  
нагрузке: 1000 V/ $\mu s$

### GS 120 (SCR версия)

Номинальные токи прибора с подходящим  
радиатором при продолжительной работе:  
120A

Однократная перегрузка по току  $t=20$   
ms:1500A

$I^2t$  перегрузка:  $\leq 11200A^2s$

$dV/dt$  критическое при отключенной  
нагрузке: 1000V/ $\mu s$

### Изоляция

Номинальное напряжение изоляции  
вход/выход :

2500VAC rms TRIAC версия

4000VAC rms SCR версия

### Температурные характеристики

### GS-T 10

Температура перехода: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  переход/корпус: $\leq 2.5 K/W$

$R_{th}$  переход/среда: $\leq 12.5 K/W$

### GS-T 20

Температура перехода: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  переход/корпус: $\leq 2 K/W$

$R_{th}$  переход/среда: $\leq 12.5 K/W$

### GS-T 25

Температура перехода: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  переход/корпус: $\leq 2 K/W$

$R_{th}$  переход/среда: $\leq 12.5 K/W$

### GS 15

Температура соединения: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  соединение/корпус: $\leq 2.0 K/W$

$R_{th}$  соединение/среда: $\leq 12.5 K/W$

### GS 25

Температура соединения: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  соединение/корпус: $\leq 1.25 K/W$

$R_{th}$  соединение/среда: $\leq 12 K/W$

### GS 40

Температура соединения: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  соединение/корпус: $\leq 0.65 K/W$

$R_{th}$  соединение/среда: $\leq 12 K/W$

### GS 50

Температура соединения: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  соединение/корпус: $\leq 0.35 K/W$

$R_{th}$  соединение/среда: $\leq 12 K/W$

### GS 60

Температура соединения: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  соединение/корпус: $\leq 0.35 K/W$

$R_{th}$  соединение/среда: $\leq 12 K/W$

### GS 75

Температура соединения: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  соединение/корпус: $\leq 0.3 K/W$

$R_{th}$  соединение/среда: $\leq 12 K/W$

### GS 90

Температура соединения: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  соединение/корпус: $\leq 0.3 K/W$

$R_{th}$  соединение/среда: $\leq 12 K/W$

### GS 120

Температура соединения: $\leq 125^{\circ}C$

$R_{th}$  соединение/корпус: $\leq 0.25 K/W$

$R_{th}$  соединение/среда: $\leq 12 K/W$

### Расчет мощности рассеяния твердотельного реле

Однофазное реле

$P_d = 1.4 \cdot IRMS$  [W] (для GS)

$P_d = 1.6 \cdot IRMS$  [W] (для GS-T)

IRMS = однофазный ток нагрузки

### Расчет термостойкости радиатора

$R_{th} = (90^{\circ}C - \max \text{amb. } T) / P_d$

где  $P_d$  = мощность рассеяния

$\max. \text{amb. } T$  = max температура воздуха

внутри электрошкафа.

Используйте радиатор с более низким  $R_{th}$ ,  
чем расчетный.

### Условия окружающей среды

• Рабочая температура: от 0 до  $80^{\circ}C$ .

• **Мах. относительная влажность:** 50% при  
 $40^{\circ}C$

• **Мах. высота установки:**  
2000m над уровнем моря

• **Уровень загрязнения:** 3

• **Температура хранения:**  $-20..85^{\circ}C$

### Замечания к установке

- Радиатор должен быть заземлен.

- Прибор должен быть защищен подходящим  
быстродействующим предохранителем  
(принадлежность).

- Системы с твердотельными приборами  
должны иметь автоматические прерыватели  
для отключения питания.

- Защитите реле, используя подходящий  
радиатор (принадлежность).

Размер радиатора должен соответствовать  
температурным условиям окружающей  
среды и току нагрузки (см. техническую  
документацию).

- Сборка радиатора: поверхности модуль-  
радиатор должны иметь погрешность  
отклонения в 0.05 mm и максимальную  
шероховатость в 0.02 mm. Крепежные  
отверстия в радиаторе должны быть  
скрытыми и иметь резьбу.

Внимание:

Нанесите 1 грамм силиконовой термопасты  
(DOW CORNING 340 рекомендуется) на  
поверхность рассеяния модуля.

Поверхности должны быть чистыми, а паста  
без загрязнений.

Затягивайте 2 фиксирующих винта  
поочередно до достижения момента затяжки  
в 0.60 Nm для винтов M4 и 0.75 Nm для  
винтов M5.

Подождите 30 минут для того чтобы  
избытки пасты вышли наружу.

Затягивайте 2 фиксирующих винта  
поочередно до достижения момента затяжки  
в 1.2 Nm для винтов M4 и 1.5 Nm для  
винтов M5.

Рекомендуется при желании проверить  
правильность установки, разобрав и  
убедившись в отсутствии пузырьков  
воздуха.

### Границы использования

• Соотносите выделяемое приборами тепло  
с температурой в помещении.

• Оборудуйте помещение внешним  
воздухообменником или кондиционером для  
удаления рассеянного тепла.

• Выдерживайте параметры установки  
(расстояния, необходимые для свободной  
конвекции).

• Пределы максимального напряжения и  
производная переходных процессов на  
линии, для которых твердотельные реле  
оборудованы внутренними защитными  
устройствами (в зависимости от модели).

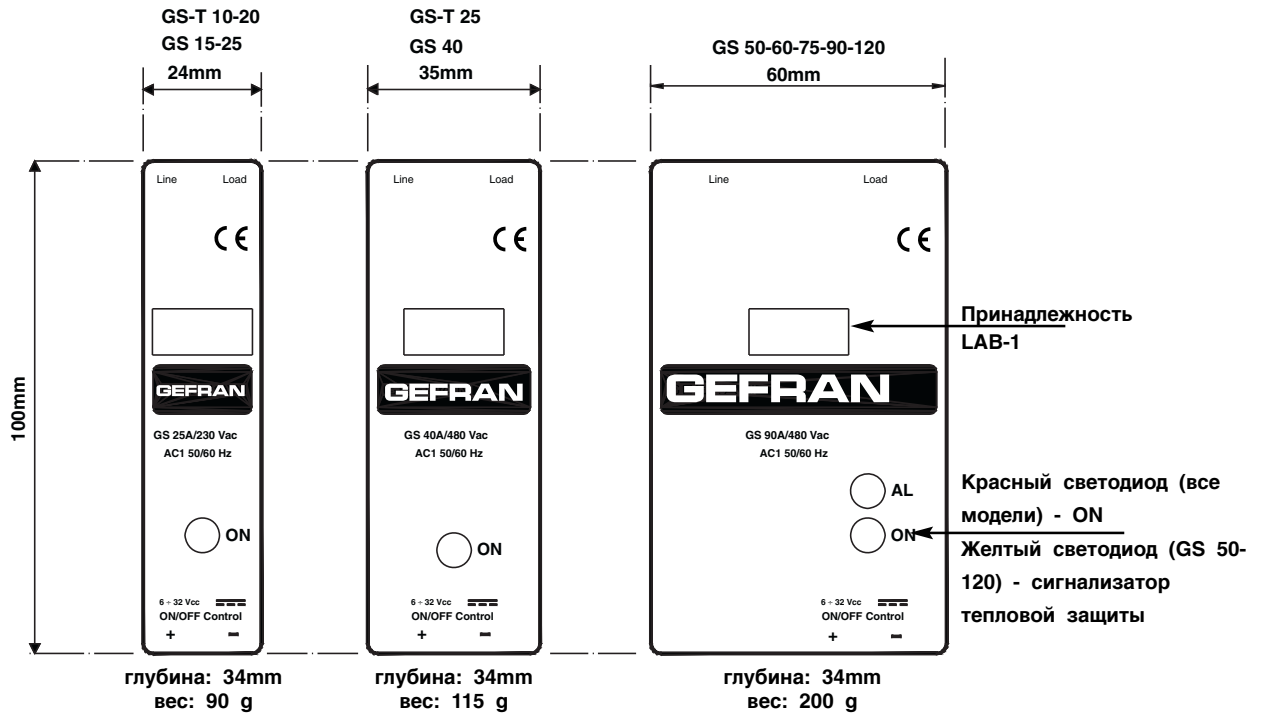
• Наличие тока рассеяния

< 3mA для SCR версии GS

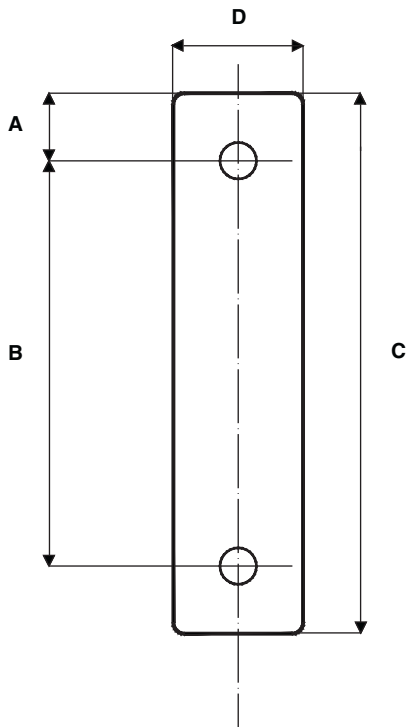
< 4mA для TRIAC версии GS

(max. значение при номинальном  
напряжении и температуре перехода  $125^{\circ}C$ ).

**ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ / ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**



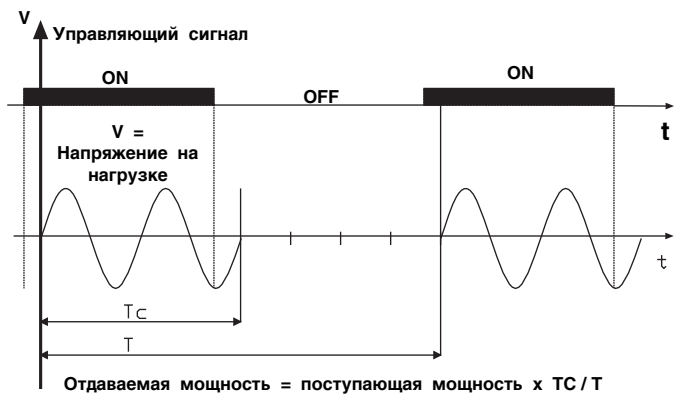
**РАЗМЕРЫ ПЛАСТИНЫ**



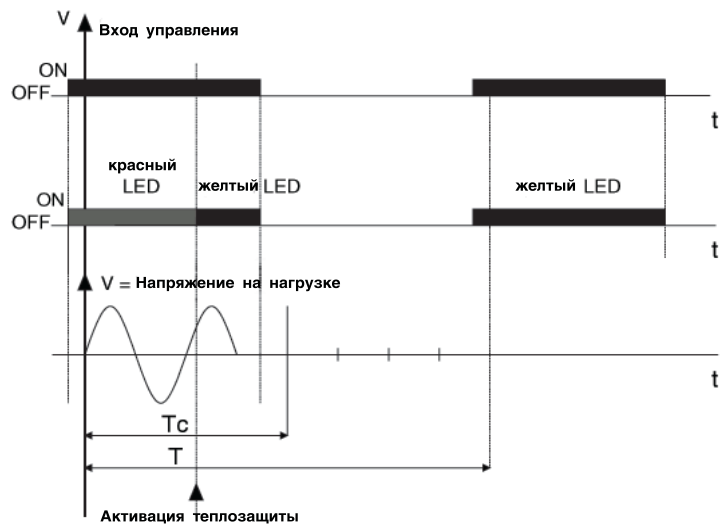
	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	
<b>GS 15-25 / GS-T 10-20</b>	18	47.5	100	24	M4
<b>GS 40 / GS-T 25</b>	20	47.5	100	35	M4
<b>GS 50-60-75-90-120</b>	26	47.5	100	60	M5

**ПРИНЦИП РАБОТЫ**

**Управление выходом по напряжению**

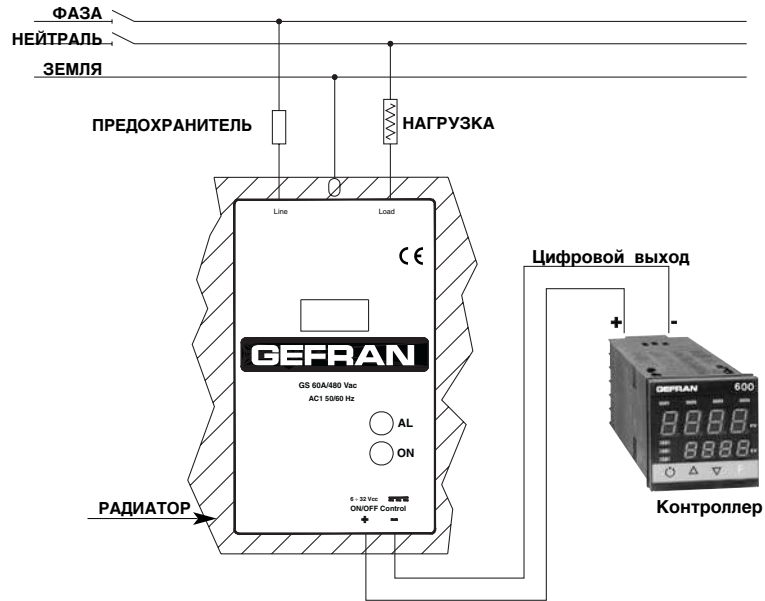


**GS теплозащита**

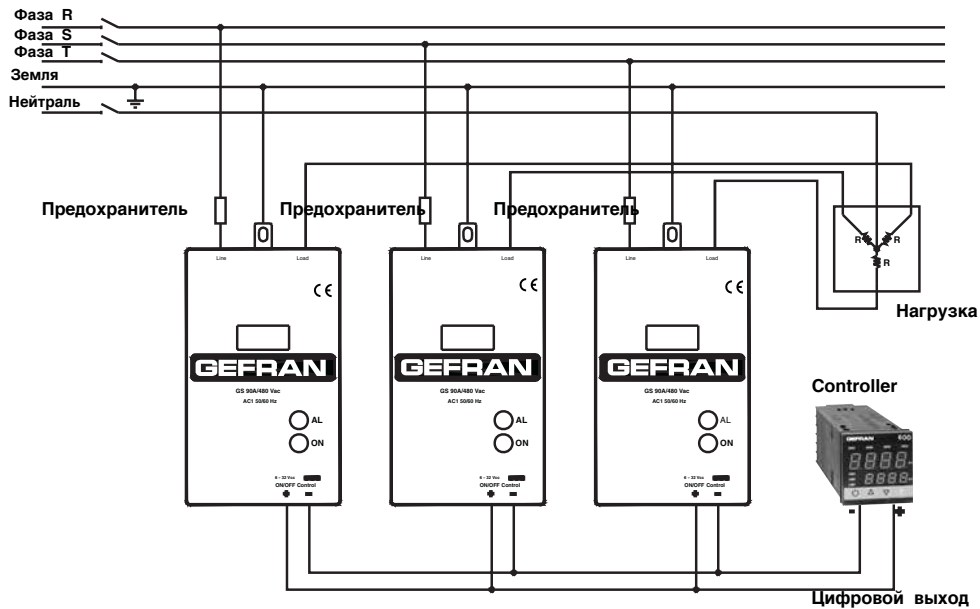


## ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ

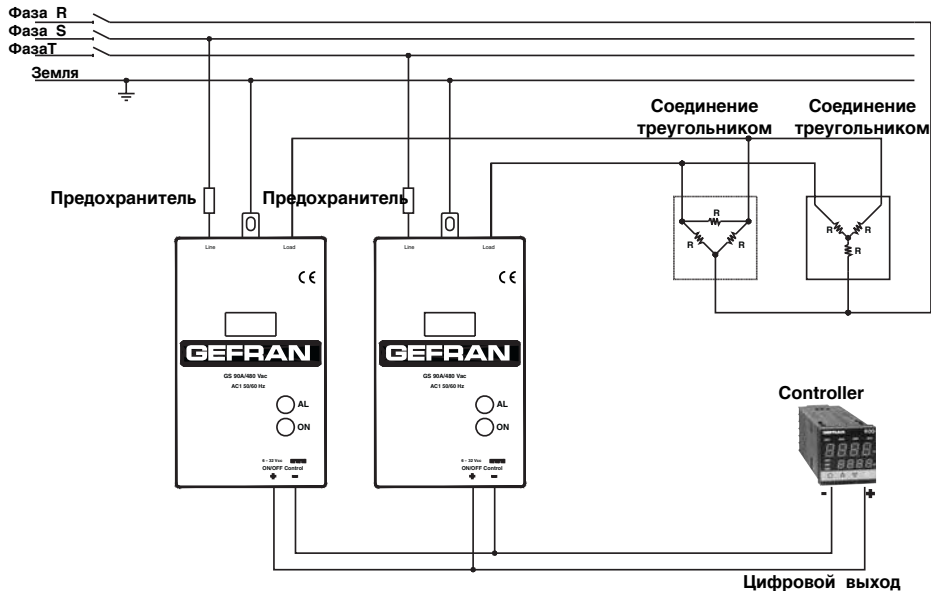
### Однофазное соединение



### Трехфазное соединение звездой с нейтралью



### Трехфазное соединение треугольником или звездой без нейтрали на двух фазах



## ТАБЛИЦА ВЫБОРА РАЗЪЕМОВ И ПРОВОДОВ

Размер	РАЗЪЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ			РАЗЪЕМЫ ПИТАНИЯ			КРЕПЕЖНЫЕ ВИНТЫ
	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проводной вывод	Max.сечение ** момент затяжки провода	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проводной вывод	Max. сечение ** момент затяжки провода	
10/15/20A	6,4x9 M3	с ушком/ вилочный/ ножевая клемма*	6mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	6,4x9 M3	с ушком/ вилочный/ ножевая клемма*	6mm <sup>2</sup> 0.4-0.6 Nm	M4 1.2 Nm
25A(GS)	6,4x9 M3	с ушком/ вилочный/ ножевая клемма*	6mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	6,4x9 M3	с ушком/ вилочный	6mm <sup>2</sup> 0.4-0.6 Nm	M4 1.2 Nm
40/25A(GS-T)	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2,5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	12x12 M5	с ушком/ вилочный	16mm <sup>2</sup> 1.5-2.2 Nm	M4 1.2 Nm
50/60A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2,5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный	50mm <sup>2</sup> 3.5-6 Nm	M5 1.5 Nm
75A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2,5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный	50mm <sup>2</sup> 3.5-6 Nm	M5 1.5 Nm
90A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2,5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный	50mm <sup>2</sup> 3.5-6 Nm	M5 1.5 Nm
120A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2,5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный	50mm <sup>2</sup> 3.5-6 Nm	M5 1.5 Nm

(\*) Ножевая клемма (фастон) (для введения удалите винт M3 путем отсоединения от гайки)

(\*\*) Максимальное сечение относится к униполярному медному проводу с ПВХ изоляцией.

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Доступен широкий ряд принадлежностей (включая предохранители с держателями, радиаторы, ID платы и термостаты).

Для выбора принадлежностей см. раздел "Твердотельные реле - Принадлежности."

## КОД ЗАКАЗА

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>МОДЕЛЬ</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">TRIAC версия</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>GS-T</b></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">10Aac</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>10</b></td> </tr> <tr> <td>20Aac</td> <td style="text-align: center;"><b>20</b></td> </tr> <tr> <td>25Aac</td> <td style="text-align: center;"><b>25</b></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">230Vac</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>230</b></td> </tr> </table>	<b>МОДЕЛЬ</b>		TRIAC версия	<b>GS-T</b>	<b>НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК</b>		10Aac	<b>10</b>	20Aac	<b>20</b>	25Aac	<b>25</b>	<b>НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b>		230Vac	<b>230</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>МОДЕЛЬ</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">версия с двойным SCR (тринистор)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>GS</b></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">15Aac</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>15</b></td> </tr> <tr> <td>25Aac</td> <td style="text-align: center;"><b>25</b></td> </tr> <tr> <td>40Aac</td> <td style="text-align: center;"><b>40</b></td> </tr> <tr> <td>50Aac</td> <td style="text-align: center;"><b>50</b></td> </tr> <tr> <td>60Aac</td> <td style="text-align: center;"><b>60</b></td> </tr> <tr> <td>75Aac</td> <td style="text-align: center;"><b>75</b></td> </tr> <tr> <td>90Aac</td> <td style="text-align: center;"><b>90</b></td> </tr> <tr> <td>120Aac</td> <td style="text-align: center;"><b>120</b></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">230Vac</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>230</b></td> </tr> <tr> <td>480Vac</td> <td style="text-align: center;"><b>480</b></td> </tr> </table>	<b>МОДЕЛЬ</b>		версия с двойным SCR (тринистор)	<b>GS</b>	<b>НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК</b>		15Aac	<b>15</b>	25Aac	<b>25</b>	40Aac	<b>40</b>	50Aac	<b>50</b>	60Aac	<b>60</b>	75Aac	<b>75</b>	90Aac	<b>90</b>	120Aac	<b>120</b>	<b>НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b>		230Vac	<b>230</b>	480Vac	<b>480</b>
<b>МОДЕЛЬ</b>																																													
TRIAC версия	<b>GS-T</b>																																												
<b>НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК</b>																																													
10Aac	<b>10</b>																																												
20Aac	<b>20</b>																																												
25Aac	<b>25</b>																																												
<b>НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b>																																													
230Vac	<b>230</b>																																												
<b>МОДЕЛЬ</b>																																													
версия с двойным SCR (тринистор)	<b>GS</b>																																												
<b>НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК</b>																																													
15Aac	<b>15</b>																																												
25Aac	<b>25</b>																																												
40Aac	<b>40</b>																																												
50Aac	<b>50</b>																																												
60Aac	<b>60</b>																																												
75Aac	<b>75</b>																																												
90Aac	<b>90</b>																																												
120Aac	<b>120</b>																																												
<b>НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b>																																													
230Vac	<b>230</b>																																												
480Vac	<b>480</b>																																												

Свяжитесь с представителем GEFTRAN для уточнения возможного исполнения.

## •ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



**WARNING:** ЭТОТ ЗНАЧОК ОЗНАЧАЕТ ОПАСНОСТЬ.

**Пожалуйста, прочтите следующие рекомендации до установки:**

- Внимательно следуйте указаниям по подключению соединений к прибору.
  - Всегда используйте кабель, выдерживающий нагрузки по напряжению и току, указанные в спецификациях.
  - При использовании приборов в установках с риском получения увечий персоналом и нанесения ущерба оборудованию или материалам, НЕОБХОДИМО использовать дополнительные устройства сигнализации. Рекомендуется регулярно часто проверять работоспособность устройств сигнализации, даже если устройство работает без сбоев в нормально режиме.
  - Эти приборы НЕ должны работать в помещениях, в которых могут присутствовать опасные примеси в воздухе (воспламеняющиеся или взрывоопасные).
  - Во время продолжительной работы приборов, температура их поверхности (радиатора) может достигать 100°C и оставаться на длительное время горячей даже после выключения прибора. Поэтому, НЕ касайтесь радиатора или электропроводов.
  - Не производите работ над устройством в то время как подключено внешнее питание.
  - Не открывайте крышку когда прибор включен!
- (используйте отверстия в крышке для возможной калибровки).

**Установка:**

- Соедините прибор с Землей при помощи зажима заземления.
- Провода питания должны проходить отдельно входные от выходных; Всегда проверяйте, что напряжение питания нагрузки соответствует надписи на корпусе прибора.
- Берегите от пыли, влаги, едких газов и источников тепла.
- Соблюдайте установочные дистанции между приборами (для рассеяния выделяемого тепла).
- Для воздухообмена рекомендуется устанавливать вентилятор охлаждения рядом с группой GTS на панели, содержащей GTS.
- Соотносите действительные параметры с приведенными кривыми рассеяния.

**Обслуживание:** Регулярно проверяйте работоспособность вентиляторов охлаждения; очищайте воздушные фильтры.

- Ремонт должен осуществляться только специально обученными людьми. Выключайте питание при работе с внутренними частями.
- Не чистите прибор растворителями, производными от углеводородов (трихлорэтилен, бензин, и т.д.). Использование подобных растворителей будет понижать механическую надежность прибора. Для очистки внешних пластиковых деталей используйте чистую ткань, смоченную в этиловом спирте или воде.

**Техническое обслуживание :** GEFTRAN имеет сервисный центр. Гарантия исключает дефекты, вызванные любым пользованием, не соответствующим указанным инструкций.

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного извещения



В соответствии с ECC 89/336/CEE и 73/23/CEE со ссылкой на стандарты:  
 EN 61000-6-2 (защищенность в промышленной среде) EN 61000-6-4 (эмиссия в промышленной среде) - EN 61010-1 (безопасность)

# GEFRAN

GEFRAN spa via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)  
 Tel. 03098881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.it>

код GS-T/GS - 07/04

#### Типовое применение

- Линии по литью пластмасс и машины по заливке методом впрыска
- Установки полимеризации для изготовления синтетического волокна
- Машинное оборудование для формовки резины
- Сушильни для керамики и стройматериалов
- Химическая промышленность и фармацевтика
- Промышленные электрические печи
- Пищевая промышленность



#### Основные свойства

- Вход с управлением по аналоговому напряжению, току управления или управления с потенциометра
- Переключение при пересечении нулевого уровня сетевого напряжения
- Разделение серии волн питания с динамически оптимизированным временным циклом
- Двойной антипараллельный тиристор (SCR).
- 2 светодиода для индикации, "ON" состояния, 1 опциональный светодиод для сигнализатора прерывания в цепи нагрузки
- 4000V изоляция между входной цепью и силовым выходом
- MOV-защита (варистор)
- Опционально контроль за прерыванием в цепи нагрузки
- Монтаж на DIN-рейку (стандарт);  
Монтаж на панель (опция)

#### ПРОФИЛЬ

Серия твердотельных реле GT спроектирована с целью обеспечения очень точного контроля за нагрузкой благодаря аналоговому входу управления, по напряжению 0...5V; 0...10V или по току 0...20/4...20mA или с потенциометра (от 1KΩ до 10 KΩ). Разработанная электроника гарантирует автоматическую оптимизацию длительности цикла распределения мощности.

Число циклов, которое реле GT направляет к нагрузке (серия волн) для данного входного сигнала вычислено минимальным для возможного поддержания необходимой точности.

Реле GT может использоваться в трехфазных системах, используя "ведущий-ведомый" (master-slave) архитектуру управления, в которой управляющий сигнал подается только на одно реле GT (master), а этот прибор, в свою очередь, обеспечивает синхронизированными сигналами управления другие реле (slaves).

Два модуля GS могут использоваться в качестве slave (логическое управление). Проверка на обрыв в цепи нагрузки (НВ) доступна без использования внешних трансформаторов тока; пределы сигнализатора закладываются при помощи триммера и желтого светодиода, с электродом без напряжения, нормально

разомкнутым.

Твердотельное реле GT имеет зеленый светодиод, показывающий наличие питания 24Vac и красный светодиод, показывающий переключения, вызванные аналоговым управляющим сигналом.

Светодиодный сигнал будет непрерывным (выключен при минимуме, включен при максимуме) на концах диапазона, и пульсирующим в промежуточных значениях.

Для реле существуют дополнительные принадлежности для монтажа на панель, предохранители с держателями, трансформаторы тока, изоляционные преобразователи.

Используйте реле с подходящим радиатором (см. раздел принадлежности).

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### Основные характеристики

Класс применения AC1  
Номинальное напряжение - 480Vac (max. диапазон 24...530Vac)  
Номинальная частота: 50/60Hz  
Однократная перегрузка по напряжению: 1200Vp  
Напряжение переключения при нулевом уровне: ≤ 20V  
Падение напряжения при

номинальном токе ≤ 1.4Vrms  
Коэффициент мощности = 1

##### Управляющие сигналы

Напряжение : 0...5Vdc, 0...10Vdc (полное сопротивление ≥100KΩ)  
Ток : 0...20mA, 4...20mA (полное сопротивление 125Ω)  
Потенциометр : от 1K до 10KΩ (автопитание от GT)

##### Выходы

**GT 25 (SCR (тиристор) версия)**  
Номинальные токи устройства с подходящим радиатором при продолжительной работе: 25A  
Однократная перегрузка по току t=20ms: 400A  
I<sup>2</sup>t перегрузка: ≤ 645A<sup>2</sup>s  
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/μs

##### GT 40 (SCR версия)

Номинальные токи устройства с подходящим радиатором при продолжительной работе: 40A  
Однократная перегрузка по току t=20ms: 600A  
I<sup>2</sup>t перегрузка: ≤ 1010A<sup>2</sup>s  
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/μs

##### GT 50 (SCR версия)

Номинальные токи устройства с

подходящим радиатором при продолжительной работе: 50A  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 1150A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 6600A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

#### GT 60 (SCR версия)

Номинальные токи устройства с подходящим радиатором при продолжительной работе: 60A  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 1150A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 6600A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

#### GT 75 (SCR версия)

Номинальные токи устройства с подходящим радиатором при продолжительной работе: 75A  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 1300A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 8000A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

#### GT 90 (SCR версия)

Номинальные токи устройства с подходящим радиатором при продолжительной работе: 90A  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 1500A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 11200A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

#### GT 120 (SCR версия)

Номинальные токи устройства с подходящим радиатором при продолжительной работе: 120A (укомплектованный вентилятором и стандартным термостатом).  
Однократная перегрузка по току  $t=20$  ms: 1500A  
 $I^2t$  перегрузка:  $\leq 11200A^2s$   
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/ $\mu$ s

#### Изоляция

Номинальное напряжение изоляции вход/выход: 4000Vac

#### Питание:

24Vac  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz  
Потребление: 1.5VA  
Max. напряжение изоляции: 300Vdc

#### Опции:

Сигнализатор ошибки в нагрузке (НВ).  
Управление нагрузкой измерением тока на шунте в приборе.  
Предел срабатывания устанавливается многодиапазонным или однодиапазонным триммером.

Выход сигнализатора получен при помощи твердотельного реле. Контакт нормально разомкнут (max. 30V, 150mA, сопротивление  $15\Omega$ ).

#### Тепловые характеристики

##### GT 25

Температура перехода:  $\leq 125^\circ C$   
Rth переход/корпус:  $\leq 1.25 K/W$   
Rth переход/среда:  $\leq 12 K/W$

##### GT 40

Температура перехода:  $\leq 125^\circ C$   
Rth переход/корпус:  $\leq 0.65 K/W$   
Rth переход/среда:  $\leq 12 K/W$

##### GT 50

Температура перехода:  $\leq 125^\circ C$   
Rth переход/корпус:  $\leq 0.35 K/W$   
Rth переход/среда:  $\leq 12 K/W$

##### GT 60

Температура перехода:  $\leq 125^\circ C$   
Rth переход/корпус:  $\leq 0.35 K/W$   
Rth переход/среда:  $\leq 12 K/W$

##### GT 75

Температура перехода:  $\leq 125^\circ C$   
Rth переход/корпус:  $\leq 0.3 K/W$   
Rth переход/среда:  $\leq 12 K/W$

##### GT 90

Температура перехода:  $\leq 125^\circ C$   
Rth переход/корпус:  $\leq 0.3 K/W$   
Rth переход/среда:  $\leq 12 K/W$

##### GT 120

Температура перехода:  $\leq 125^\circ C$   
Rth переход/корпус:  $\leq 0.25 K/W$   
Rth переход/среда:  $\leq 12 K/W$

#### Мощность рассеяния твердотельного реле

##### Расчет

Однофазное статическое реле  
 $P_{ds} = 1.4 \cdot I_{RMS} [W]$   
 $I_{RMS}$  = Однофазный ток нагрузки

##### Термостойкость радиатора

##### Расчет

$R_{th} = (90^\circ C - T_{amb. max}) / P_d$   
где  $P_d$  = мощность рассеяния воздуха внутри электрошкафа. Используйте радиатор с более низким  $R_{th}$ , чем расчетный.

##### Условия окружающей среды

- Рабочая температура: от 0 до  $80^\circ C$ .
- Max. относительная влажность: 50% при  $40^\circ C$
- Max. высота установки: 2000m от уровня моря
- Уровень загрязнения: 3
- Температура хранения:  $-20..85^\circ C$

#### Замечания к установке

- Радиатор должен быть заземлен.
- Прибор должен быть защищен подход-

ящим быстродействующим предохранителем (принадлежность).

- Системы с твердотельными приборами должны иметь автоматические прерыватели для отключения питания.

- Защитите реле от перегрева, используя радиатор (принадлежность).

Размер радиатора должен соответствовать температурным условиям окружающей среды и току нагрузки (см. техническую документацию).

- Сборка радиатора: поверхности модуль-радиатор должны иметь погрешность отклонения в 0.05 mm и максимальную шероховатость в 0.02 mm. Крепежные отверстия в радиаторе должны быть скрытыми и иметь резьбу.

Внимание:

Нанесите 1 грамм силиконовой термопасты (DOW CORNING 340 рекомендуется) на поверхность рассеяния модуля.

Поверхности должны быть чистыми, а паста без загрязнений.

Затягивайте 2 фиксирующих винта поочередно до достижения момента затяжки в 0.60 Nm для винтов M4 и 0.75 Nm для винтов M5.

Подождите 30 минут для того чтобы избытки пасты вышли наружу.

Затягивайте 2 фиксирующих винта поочередно до достижения момента затяжки в 1.2 Nm для винтов M4 и 1.5 Nm для винтов M5.

Рекомендуется при желании проверить правильность установки, разобрав и убедившись в отсутствии пузырьков воздуха.

#### Правила использования

- Соотносите выделяемое тепло приборами с температурой в помещении.
- Оборудуйте помещение внешним воздухообменником или кондиционером для удаления рассеяного тепла.
- Выдерживайте параметры установки (расстояния, необходимые для свободной конвекции).
- Пределы максимального напряжения и производная переходных процессов на линии, для которых твердотельные реле оборудованы внутренними защитными устройствами (в зависимости от модели).
- Наличие тока рассеяния  $< 3mA$  для SCR версии GS  $< 4mA$  для TRIAC (симистор) версии GS (max. значение при номинальном напряжении и температуре перехода  $125^\circ C$ ).



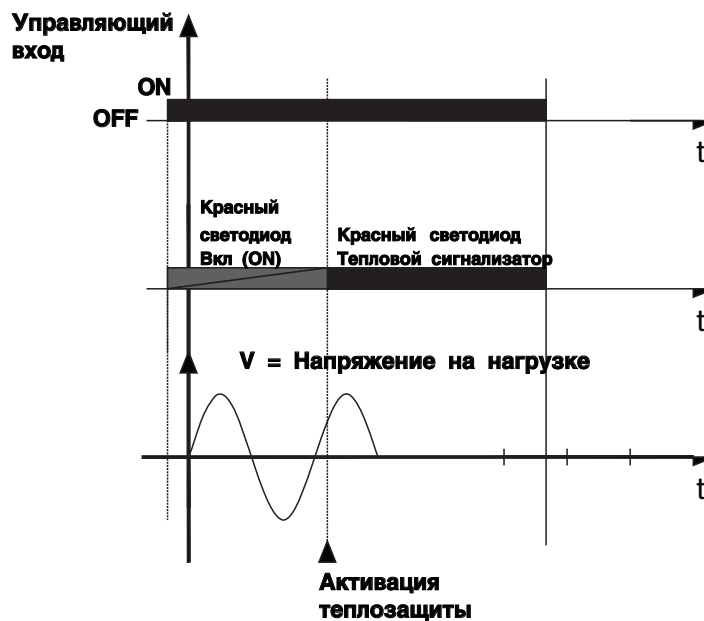
## ТИПОЛОГИЯ РАБОТЫ

### Пересечение “нулевого уровня” с изменяемым временным циклом

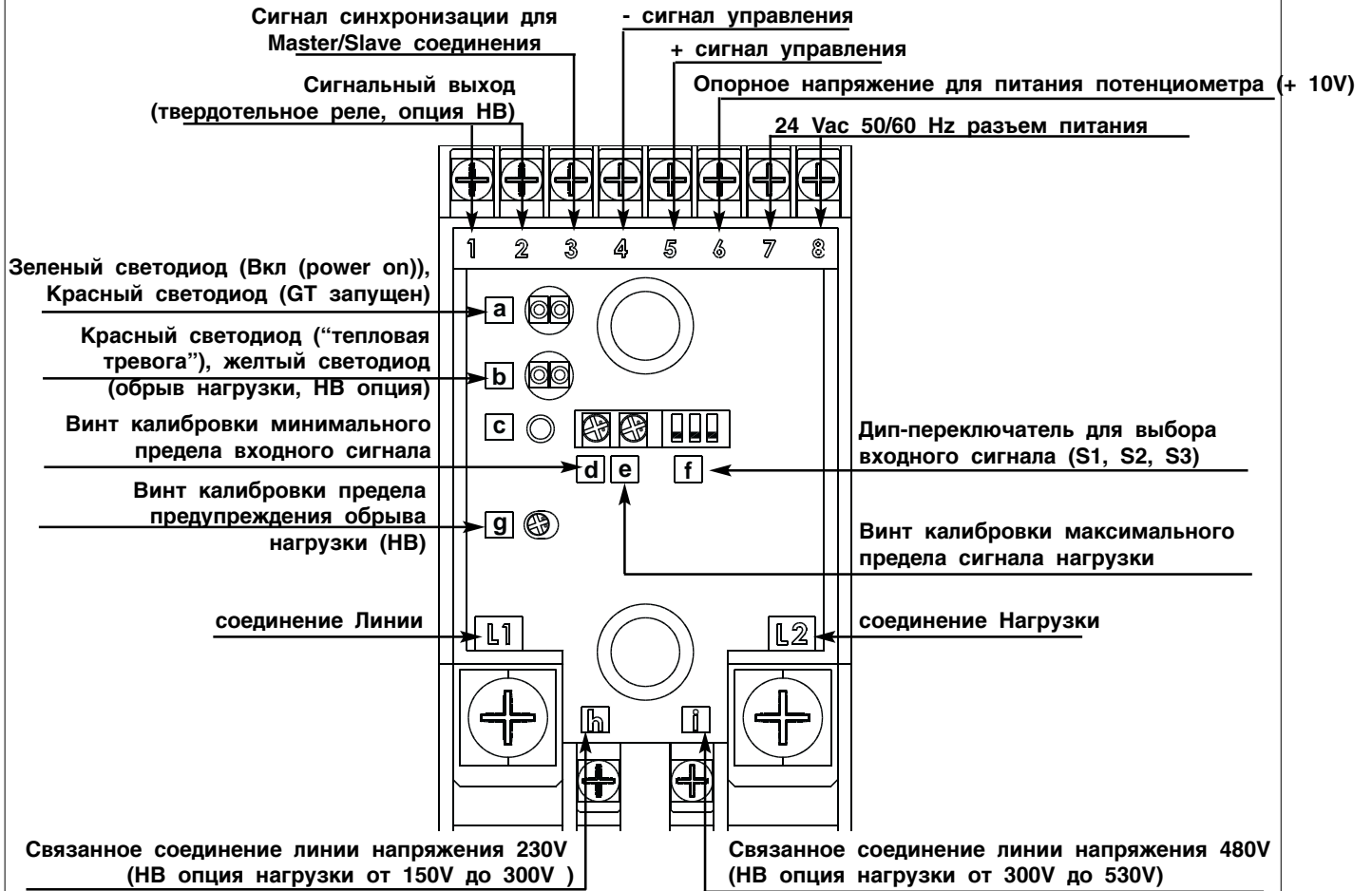
Пример работы реле GT при различных значениях входного сигнала возбуждения и, вследствие этого, различных временных циклах (100msec и 40msec соответственно)



### GT теплозащита



## ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ



## ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ ВХОДНОГО СИГНАЛА

Твердотельный силовой прибор, GT, имеет откалиброванные на заводе входы на 0..5V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA, и 10Kohm потенциометра. Минимальное и максимальное значения достигаются при помощи винтов подстройки (d,e).

Тип входного сигнала выбирается рычажками дип-переключателя f (S1,S2,S3).

Сигнал управления	Положение Дип-перекл.			e	V/mA In --- 96% 82%	f	Rin
	S1	S2	S3				
0...5Vdc	OFF	OFF	ON		On 0-5V	100KΩ	
0...10Vdc	ON	OFF	ON		Off 0-10V	100KΩ	
0...20mA	OFF	ON	ON		0-20mA	125Ω	
4...20mA	OFF	ON	OFF		4-20mA	125Ω	

Винт калибровки минимального предела (d) поверните полностью против часовой стрелки, установив начальный предел проводимости в 4% от сигнала; повернув полностью по часовой стрелке, установите минимальный предел проводимости в 18% от входного сигнала.

Винт калибровки максимального предела (e) поверните полностью по часовой стрелке, установив полный предел проводимости в 96% от сигнала; повернув полностью против часовой стрелки, установите полный предел проводимости в 82% от входного сигнала.

## ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ СИГНАЛИЗАТОРА ОБРЫВА НАГРУЗКИ

Функция сигнализатора об обрыве нагрузки позволяет GT распознавать изменения тока нагрузки (относительно заданного допуска), различая их от изменений в сетке напряжений. Твердотельный силовой модуль поэтому должен снабжаться напряжением, приложенным к выводам нагрузки, то есть: НАГРУЗКА (L2): уже связана внутренне;

ЛИНИЯ (h или l): соединяет клемму h с напряжениями от 150 до 300V; соединяет клемму l с напряжениями от 300 до 530V.

Сигнализатор активируется (реле закрывается и загорается желтый сигнальный светодиод) когда ток, протекающий через прибор, падает ниже заданного уровня, который можно задать регулятором на лицевой панели.

Процедура калибровки (см. описание лицевой панели управления)

- 1) Используйте систему подстройки (или калибровки) для поддержания максимального уровня сигнала (100% проводимость или красный светодиод постоянно включен ("ON")). Как альтернатива, Вы можете конфигурировать GT для входных 0-10 V DC и соединить выводы 5 и 6.
- 2) Используйте тестер для проверки уровня тока через нагрузку.
- 3) Поверните винт калибровки предела сигнализатора обрыва нагрузки (g) полностью по часовой стрелке. Проверьте включение желтого светодиода сигнализации об обрыве нагрузки (b).
- 4) Медленно вращайте винт калибровки предела предупреждения обрыва нагрузки (g) против часовой стрелки пока сигнальный светодиод не погаснет.
- 5) Поверните этот же винт против часовой стрелки еще на 1/10 оборота (1 деление на шкале).  
Исходя из этого, предел срабатывания тревоги установлен на 10% ниже номинального тока нагрузки.

Замечания:

функция тревоги обрыва частичной загрузки работает с частичным превышением мощности на 15%. Для превышений ниже 20%, время размыкания увеличивается из-за уменьшения периода активации нагрузки. Для правильной работы опции, необходимо чтобы ток нагрузки превышал на 30% номинальный ток GTT.

## Замечания по использованию GT с цифровым управлением On/Off

- Сигналы логического управления должны быть соединены с соблюдением полярности к разъемам 4 и 5 аналогового входа.

- Поверните винт калибровки минимального предела (d) полностью против часовой стрелки и винт калибровки максимального предела (e) полностью по часовой.



- Переключите все 3 рычажка дип-переключателей (f) в положение выкл. (off).

Для устройств с очень коротким рабочим циклом Вы можете управлять группой твердотельных реле при помощи сигнала Master/Slave путем управления этим сигналом цифровым сигналом (OFF = 0 V dc; ON = от 4 V dc до 10 V dc)

## Задерживание GT

Вы можете задерживать работу GT при помощи сигнала Master/Slave.

Для задерживания соедините управляющий сигнал - (4) с сигналом синхронизации для соединения Master/Slave (3).

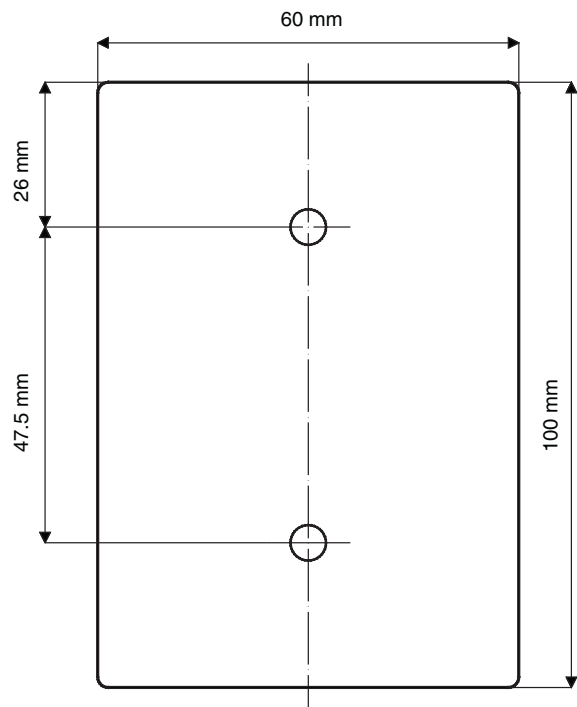
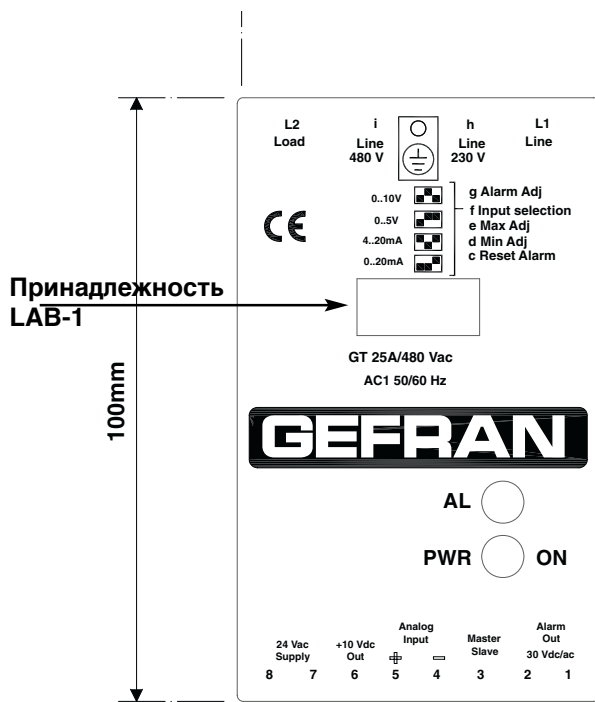
## Замечания по использованию GT в конфигурации Master/Slave

Реле GT может выступать как ведущее (master) для управления группой других твердотельных реле (slave). С сигналом Master/Slave (3) можно управлять до 9 устройствами GT (см. примеры подключения твердотельных силовых реле GT с трехфазной нагрузкой). Также можно использовать GT для управления силовыми твердотельными реле GS (максимум 2), как показано на схемах подключения GT/GS твердотельных силовых реле с трехфазной нагрузкой (внимание: опция НВ не может быть использована при трехфазном подключении с нейтралью).

## РАЗМЕРЫ И ПРОФИЛЬ

## РАЗМЕРЫ ПЛАСТИНЫ

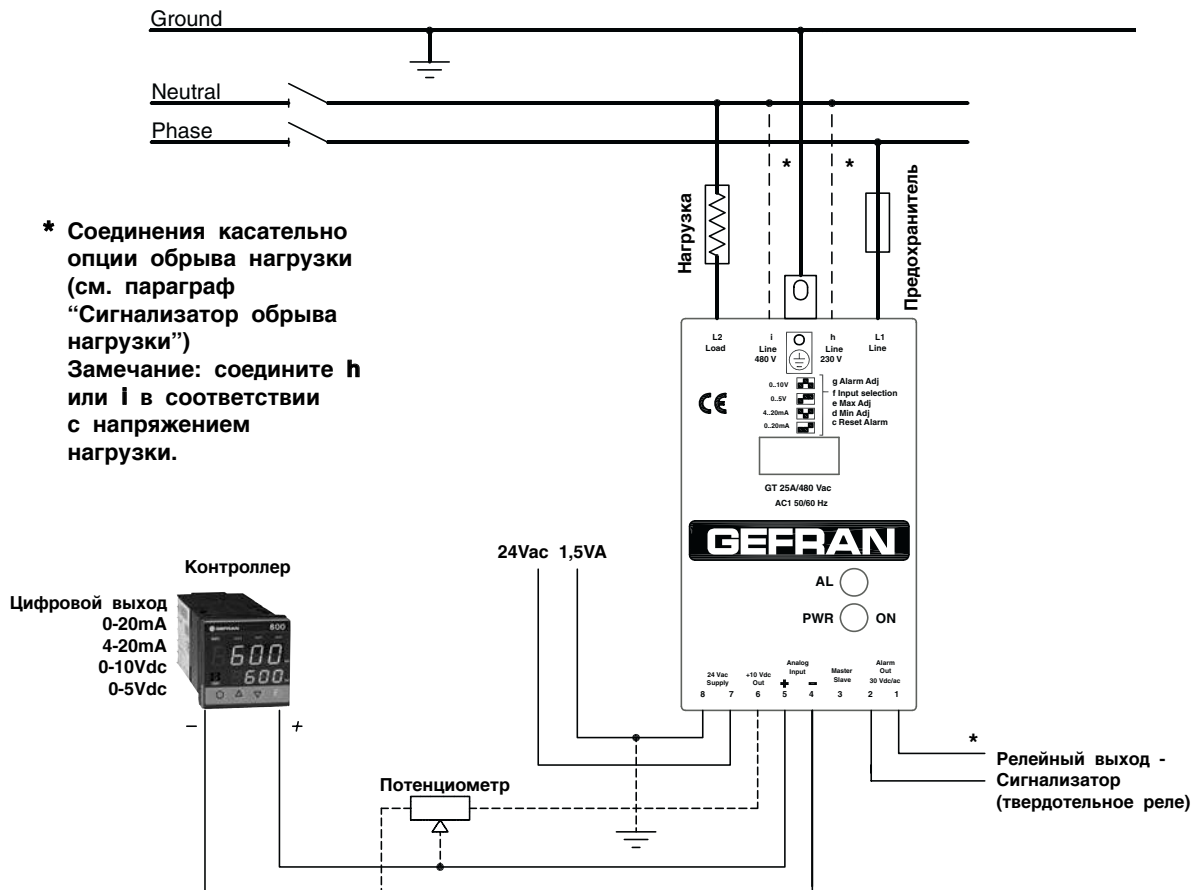
GT 25 - 40 - 50 - 60 - 75 - 90 - 120A



Глубина 34 mm. Вес 200gr.

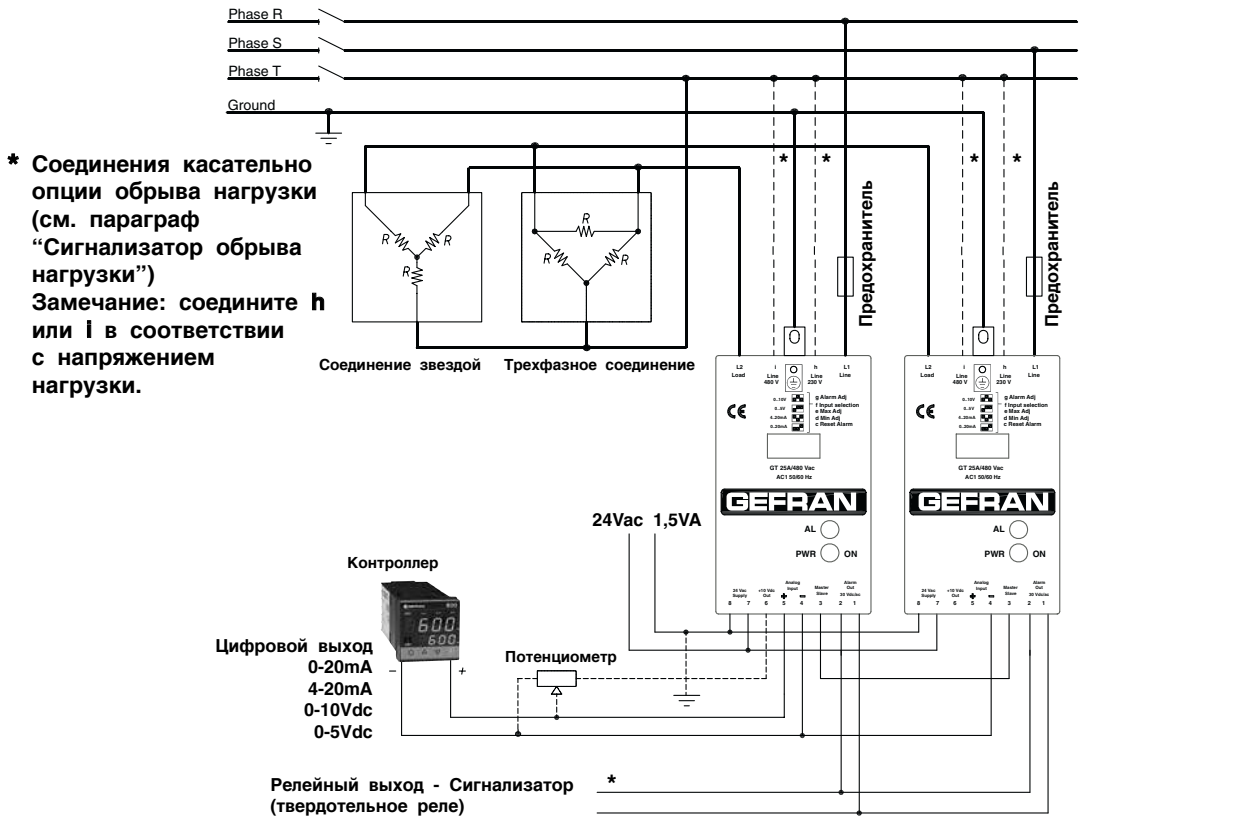
## ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ

Однофазное соединение (управляющий вход с аналоговым сигналом или потенциометром)

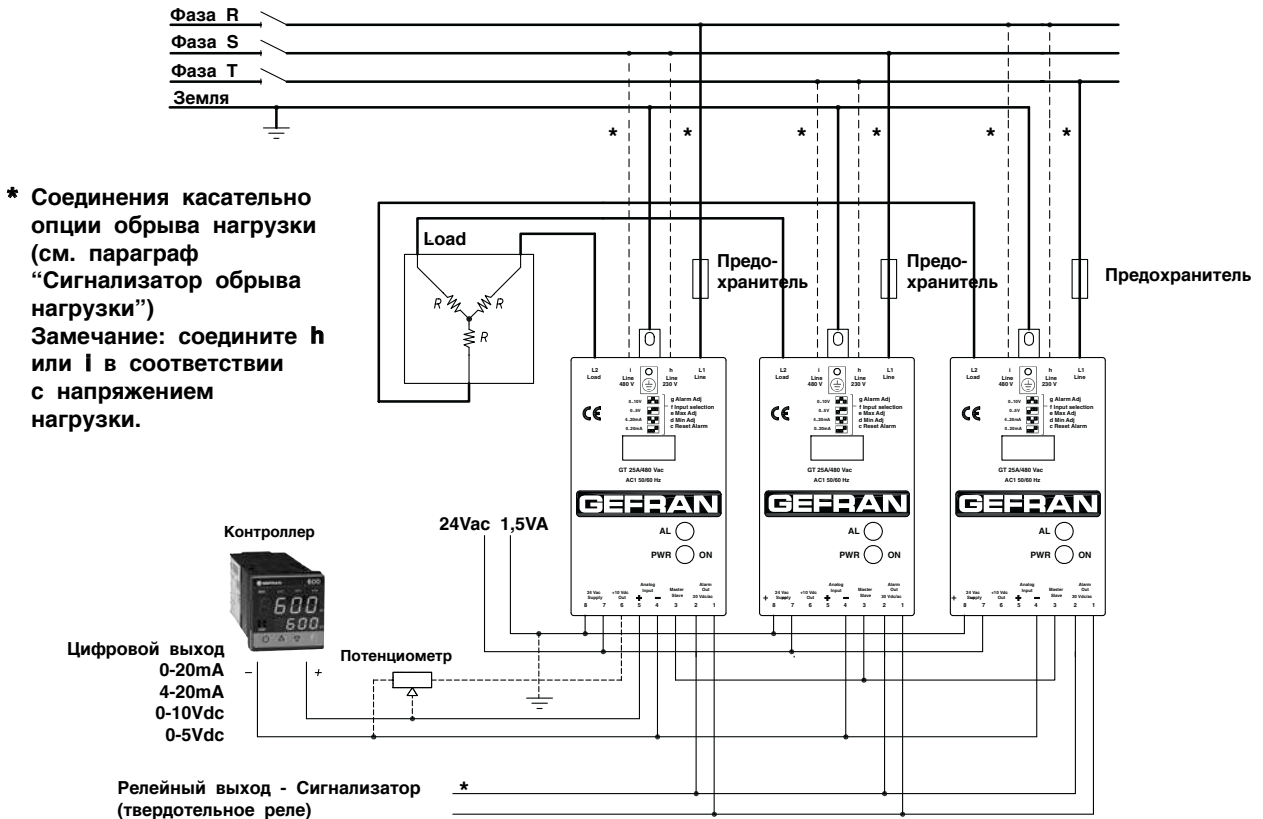


## ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ

Трехфазное соединение звездой или треугольником, без нейтрали, с управлением двумя фазами.



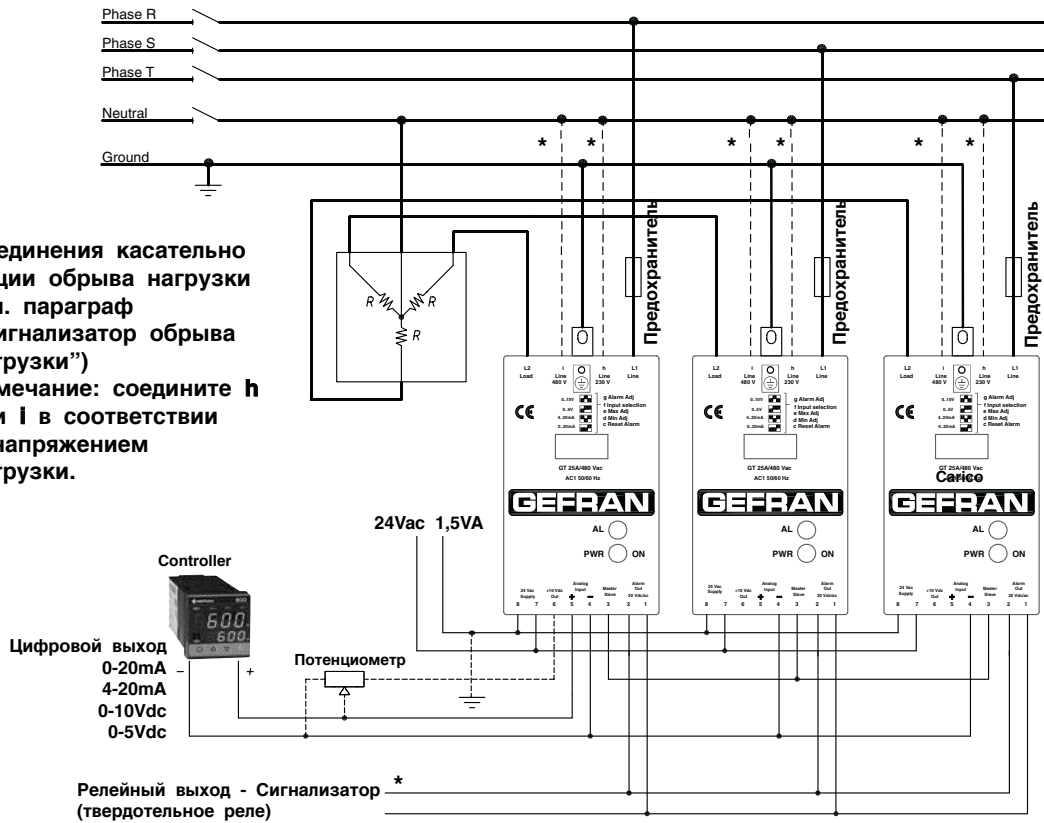
Трехфазное соединение звездой или треугольником, без нейтрали, с управлением тремя фазами.



## ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ

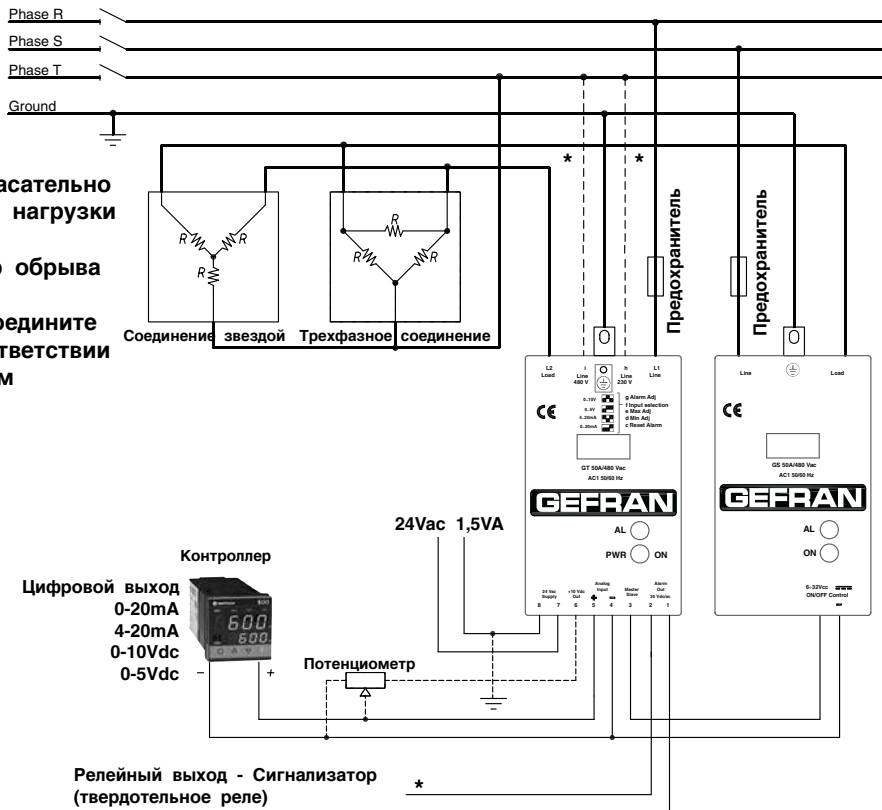
Трехфазное соединение звездой с нейтралью.

- \* Соединения касательно опции обрыва нагрузки (см. параграф “Сигнализатор обрыва нагрузки”) Замечание: соедините h или i в соответствии с напряжением нагрузки.



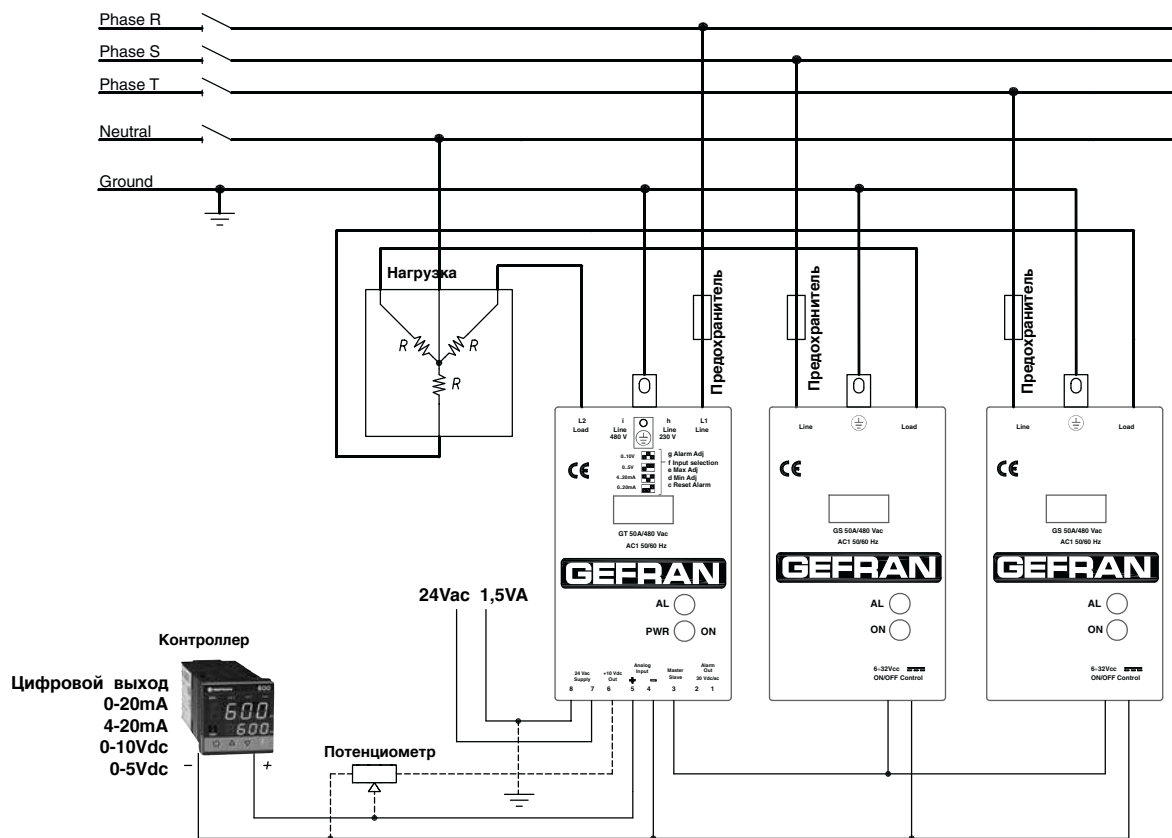
Трехфазное соединение (треугольник или звезда) без нейтрали, с управлением двумя фазами, используя одно GT в конфигурации Master и одно GS как Slave.

- \* Соединения касательно опции обрыва нагрузки (см. параграф “Сигнализатор обрыва нагрузки”) Замечание: соедините h или i в соответствии с напряжением нагрузки.



## ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ

Трехфазное соединение звездой с нейтралью, используя один GT в конфигурации Master и два GS как Slave



## ТАБЛИЦА ВЫБОРА СОЕДИНИТЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ

Размер	РАЗЪЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ			РАЗЪЕМЫ ПИТАНИЯ			ЗАЖИМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ •	
	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проводной вывод	Мах. сечение** момент затяжки провода	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проводной вывод	Мах. сечение** момент затяжки провода	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Мах. сечение** момент затяжки провода
25/40A 50/60A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2.5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный/	50mm <sup>2</sup> 3.5-6 Nm	14x16 M5	50mm <sup>2</sup> 1.8-2.5Nm
75-90A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2.5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный/	50mm <sup>2</sup> 3.5-6 Nm	14x16 M5	50mm <sup>2</sup> 1.8-2.5 Nm
120A	6,3x9 M3	с ушком/ вилочный/ зажимная клемма	2.5mm <sup>2</sup> 0.6Nm Max	16x18 M6	с ушком/ вилочный/	50mm <sup>2</sup> 3.5-6 Nm	14x16 M5	50mm <sup>2</sup> 1.8-2.5 Nm

(\*\*) Максимальное сечение относится к униполярному медному проводу с ПВХ изоляцией.

• Замечание: Необходимо использовать провод с ушком на конце (eye-тип) для соединения с Землей.

(ШхГ) = ширина x глубина

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Доступен широкий диапазон принадлежностей (включая предохранители и их держатели, наборы для быстрого закрепления на DIN-рейку, платы ID, термостаты, трансформаторы тока и трансформаторы изоляции). Для выбора принадлежностей см. пункт "Твердотельные реле - Принадлежности."

**КОД ЗАКАЗА**

	GT		/	480		-																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Модель</td> <td style="width: 20%;">GT</td> </tr> </table>		Модель	GT																				
Модель	GT																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Номинальный ток</td> </tr> <tr> <td>25Aac</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>40Aac</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>50Aac</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>60Aac</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>75Aac</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>90Aac</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>120Aac</td> <td>120</td> </tr> </table>		Номинальный ток		25Aac	25	40Aac	40	50Aac	50	60Aac	60	75Aac	75	90Aac	90	120Aac	120						
Номинальный ток																							
25Aac	25																						
40Aac	40																						
50Aac	50																						
60Aac	60																						
75Aac	75																						
90Aac	90																						
120Aac	120																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Номинальное напряжение</td> </tr> <tr> <td>480Vac</td> <td>480</td> </tr> </table>		Номинальное напряжение		480Vac	480																		
Номинальное напряжение																							
480Vac	480																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Опция обрыва нагрузки (НВ)</td> </tr> <tr> <td>Без опции</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>С опцией обрыва нагр.</td> <td>1</td> </tr> </table>		Опция обрыва нагрузки (НВ)		Без опции	0	С опцией обрыва нагр.	1																
Опция обрыва нагрузки (НВ)																							
Без опции	0																						
С опцией обрыва нагр.	1																						

Свяжитесь с представителем GEFRAN для уточнения возможного исполнения.

**•ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**



**WARNING:** этот знак означает опасность.

**Пожалуйста, прочтите следующие рекомендации до установки:**

- Внимательно следуйте указаниям по подключению соединений к прибору.
  - Всегда используйте кабель, выдерживающий нагрузки по напряжению и току, указанные в спецификациях.
  - При использовании приборов в установках с риском получения увечий персоналом и нанесения ущерба оборудованию или материалам, НЕОБХОДИМО использовать дополнительные устройства сигнализации.
- Рекомендуется регулярно часто проверять работоспособность устройств сигнализации, даже если устройство работает без сбоев в нормально режиме.
- Эти приборы НЕ должны работать в помещениях, в которых могут присутствовать опасные примеси в воздухе (воспламеняющиеся или взрывоопасные).
  - Во время продолжительной работы приборов, температура их поверхности (радиатора) может достигать 100°C и оставаться на длительное время горячей даже после выключения прибора. Поэтому, НЕ касайтесь радиатора или электропроводов.
  - Не производите работ над устройством в то время как подключено внешнее питание.
  - Не открывайте крышку когда прибор включен!
- (используйте отверстия в крышке для возможной калибровки).

**Установка:**

- Соедините прибор с Землей при помощи зажима заземления.
- Провода питания должны проходить отдельно входные от выходных; Всегда проверяйте, что напряжение питания нагрузки соответствует надписи на корпусе прибора.
- Берегите от пыли, влаги, едких газов и источников тепла.
- Соединительный провод должен быть короче 3-х метров при использовании трансформатора тока.

**Обслуживание:** Регулярно проверяйте работоспособность вентиляторов охлаждения; очищайте воздушные фильтры.

- Ремонт должен осуществляться только специально обученными людьми. Выключайте питание при работе с внутренними частями.
- Не чистит прибор растворителями, производными от углеводородов (трихлорэтилен, бензин, и т.д.). Использование подобных растворителей будет понижать механическую надежность прибора. Для очистки внешних пластиковых деталей используйте чистую ткань, смоченную в этиловом спирте или воде.

**Техническое обслуживание:** GEFRAN имеет сервисный центр. Гарантия исключает дефекты, вызванные любым пользованием, не соответствующим указанным инструкций.

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного извещения



В соответствии с ECC 89/336/CEE и 73/23/CEE со ссылкой на стандарты:  
 EN 61000-6-2 (защищенность в промышленной среде) EN 61000-6-4 (эмиссия в промышленной среде) - EN 61010-1 (безопасность)

**GEFRAN**

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

**LineDrive**

Тел/факс: +7 495 9567008  
 E-mail: [info@linedrive.ru](mailto:info@linedrive.ru)  
 Web: [www.linedrive.ru](http://www.linedrive.ru)





#### Типовое применение

- Высокотемпературное формообразование
- Экструзионные линии пластмасс
- Промышленные печи и сушильные шкафы
- Термическая обработка
- Применения с управлением с высокой скоростью переключения
- Модули управления нагревом/охлаждением пресс-форм
- Рефрижерация
- Кондиционирование воздуха

#### Основные свойства

- 3-фазное твердотельное реле переменного тока
- Переключение при пересечении нуля
- 3-фазный номинальный ток 3x10/25/40/55A
- Номинальное напряжение до 600Vac
- Управляющий сигнал: 5...32Vdc
- Оптоизоляция (вход/выход) 4000Vrms
- Встроенный ограничитель перенапряжения
- Однократное перенапряжение до 1200Vp
- В соответствии с EN60947-4-3

#### ПРОФИЛЬ

3-фазное твердотельное реле с переключением при "пересечении нуля" для управления активными и индуктивными нагрузками. Встроенный контроллер сконструирован для промышленных применений, требующих управления высокими уровнями мощности и частого переключения, с нагрузками до 3 x 55A (AC51) при 400/480/600Vac. Управление логического типа (Vdc), сигнализирующее светодиодами. Каждая фаза управляется посредством полупроводников. Конструктивные элементы, специальный производственный процесс и новый, прочный корпус, обеспечивают отличную надежность и бесперебойность обслуживания. Все версии защищены от перенапряжений и перегрева перехода, с сигнальными светодиодами и (опционально) сигнальным выходом твердотельного реле. Устройство поставляется в комплекте с крышкой для защиты от прямого контакта (крышки снимаются для монтажа соединений). Доступные принадлежности: радиатор, термостат, вентиляторы, предохранители и держатели предохранителей.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Модели GZ должны использоваться в сопряжении с подходящим радиатором (Принадлежность). Установка должна проводиться строго при соблюдении предупреждений, содержащихся в замечаниях по установке.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### Основные свойства

Категория использования: AC51, AC53a

Номинальное напряжение (Ue):  
400Vac (max. диапазон 24...440Vac) (TRIAC)  
480Vac (max. диапазон 24...530Vac) (SCR)  
600Vac (max. диапазон 24...660Vac) (SCR)

Номинальная частота: 50/60Hz

Номинальное напряжение изоляции (Ui): 600Vac

Пиковое напряжение:  
>800Vdc для моделей с Ue=400Vac  
>1200Vdc для моделей с Ue=480Vac,  
Ue=600Vac

Непрерывная номинальная работа.

Критическое dV/dt OFF-состояние:  
500V/μs для моделей с Ue=400Vac  
1000V/μs для моделей с Ue=480Vac,  
Ue=600Vac

Напряжение переключения для нуля:  
< 20V

Время активации: ≤1/2 цикла

Время дезактивации: ≤1/2 цикла

Падение напряжение при номинальном

токе: < 1,4Vrms

IP20 защита

Вес: 300g

##### Вход управляющего сигнала

Напряжение на плате управления (Uc): 5..32Vdc

Напряжение активации: >4.5Vdc

Напряжение дезактивации: <3Vdc

Max. вход:  
18mA @5Vdc - 22mA @32Vdc

Max. обратное напряжение: 36Vdc

##### Выходы

**GZ 10/...**  
Номинальный ток (Imax):  
AC51: 3x10 A  
AC53a: 3x2 A (доступен с 2005)

**GZ 25/...**  
Номинальный ток (Imax):  
AC51: 3x25 A  
AC53a: 3x5 A (доступен с 2005)

**GZ 40/...**  
Номинальный ток (Imax):  
AC51: 3x40 A  
AC53a: 3x8 A (доступен с 2005)

**GZ 55/...**  
Номинальный ток (Imax):

AC51: 3x55 A  
AC53a: 3x15 A (доступен с 2005)

### Температурные параметры

#### GZ 10,25

Температура перехода: 125°C  
Rth переход/корпус = 1.5 K/W

#### GZ 40

Температура перехода: 125°C  
Rth переход/корпус = 1 K/W

#### GZ 55

Температура перехода: 125°C  
Rth переход/корпус = 0.6 K/W

### Изоляция

Номинальное напряжение изоляции вход/выход:

2.5KV ac для моделей с Ue=400Vac

4KV ac для моделей с Ue=480Vac,

Ue=600Vac

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (Uimp): 2500Vac

### Расчет мощности рассеяния твердотельного реле

Трехфазное реле

$Pd = 3 \times 1,4 \times IRMS^2$  [W]

IRMS= ток трехфазной нагрузки

### Расчет термосопротивления радиатора

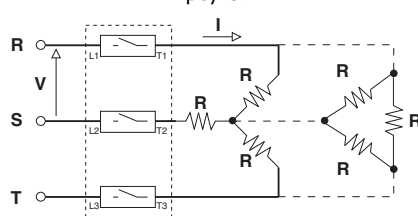
$Rth = (90^\circ C - T_{amb.max}) / Pd$

$Pd$  = мощность рассеяния  
 $T_{amb.max}$  = максимальная температура воздуха внутри электрошкафа.  
Используйте радиатор с термосопротивлением, более низким чем расчетное ( $Rth$ )

### Условия окружающей среды

- Рабочая температура: -20°C...80°C
- Макс. относительная влажность: 50% при 40°C
- Макс. высота установки: 1000 метров над уровнем моря
- Уровень загрязнения : 3

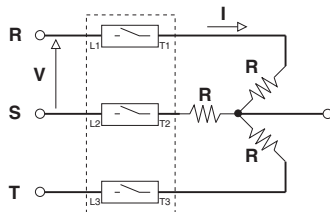
Трехфазное управление: звезда или закрытый треугольник



$$V \text{ номинальное} = V$$

$$I \text{ номинальный} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V} + 10\%$$

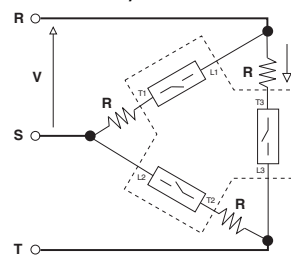
Трехфазное управление: звезда с нейтралью



$$V \text{ номинальное} = \frac{V}{\sqrt{3}}$$

$$I \text{ номинальный} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V} + 10\%$$

Трехфазное управление: открытый треугольник



$$V \text{ номинальное} = V$$

$$I \text{ номинальный} = \frac{P}{3 \cdot V} + 10\%$$

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ

Модель	I <sub>max</sub> [Arms]	Rth, радиатор @Ta=40°C [K/W]	Ie (*) [Arms]	Rth, радиатор @Ta=40°C [K/W]	Однократная перегрузка потока t=20ms [A]	I²t [A²s]
GZ 10/400	3x10	1.78	3x10	1.19	120	100
GZ 25/400	3x25	0.57	3x25	0.38	250	450
GZ 25/480	3x25	0.57	3x25	0.38	400	645
GZ 40/480	3x40	0.36	3x40	0.24	600	1010
GZ 55/480	3x55	0.19	3x55	0.16	1150	6600
GZ 40/600	3x40	0.36	3x40	0.24	600	1010
GZ 55/600	3x55	0.19	3x55	0.16	1150	6600

(\*) Ie = Номинальный ток (Стандарт CEI EN 60947-4-3)

- Температура хранения: -20...85°C
- Класс: A (промышленное устройство)

### Термозащита

Температура перехода постоянно контролируется внутри устройства. Если максимальный предел температуры превышен (T=110°C), ток в нагрузку прерывается и загорается желтый светодиод.

### Опции

Доступен опциональный сигнальный выход термозащиты. В этом случае сигнал подается при помощи выхода с твердотельного реле (max. 32 VAD/DC, 150mA, сопротивление ≤ 15 Ом в состоянии тревоги).

### Замечания по установке

Используйте быстродействующие предохранители, указанные в каталоге, согласно представленным примерам соединений.

Приложения с твердотельными силовыми модулями должны также включать автоматические аварийные выключатели для отключения линии высокого напряжения нагрузки. Защитите твердотельное реле использованием подходящего радиатора (принадлежность).

Радиатор должен быть определенного размера, согласно комнатной температуре и току в нагрузке (см.

техническую документацию). Процедура монтажа на радиатор: Контактная поверхность модуль-радиатор должна иметь максимальную ошибку плоскостности 0.05mm. и максимальную шероховатость в 0.02mm. Крепежные отверстия на радиатора должны быть резьбовыми и с фаской для потайной головки.

Нанесите 4 грамма теплопроводящего силикона (рекомендуется DOW CORNING 340 HeatSink) на металлическую поверхность рассеяния модуля.

Поверхности должны быть чистыми и не должно быть загрязнений теплопроводящей пасты.

Используйте 4 винта M4x10 или M5 x 10 с эластичной прокладкой для закрепления. Поочередно затяните крепежные винты до достижения момента 0.60Nm.

Подождать 30 минут для вытекания избытков пасты. Поочередно затяните 4 крепежных винта до достижения момента 1.2 Nm для винтов M4 и 1.5 Nm для винтов M5.

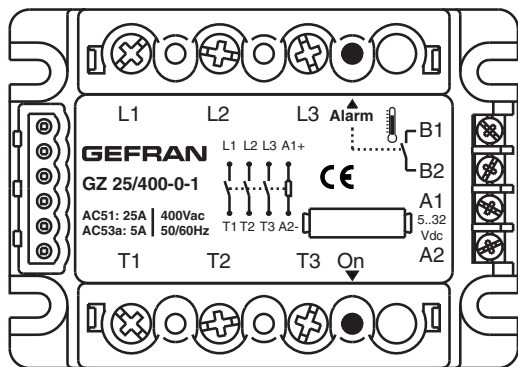
Рекомендуется проводить нерегулярные проверки правильности установки путем разборки модуля и контроля отсутствия пузырьков воздуха под медной пластиной.

Установите модули консольно к панели, так чтобы воздух мог течь вертикально через радиатор без препятствий.

### Ограничения по применению

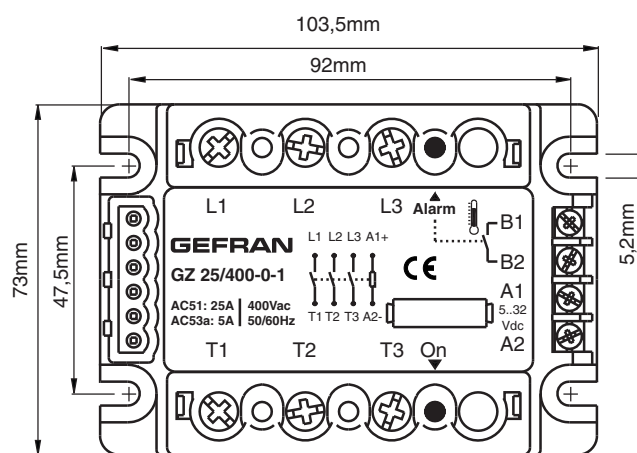
- рассеяние тепловой энергии устройством с ограничениями по температуре на монтажной площадке.
- требования обмена с внешним воздухом или кондиционером воздуха для передачи мощности рассеяния за пределы панели.
- max. пределы напряжения и производные кратковременных в линии, для которых твердотельный модуль имеет внутренние устройства защиты.
- наличие тока рассеивания < 10mA (max. значение с номинальным напряжением и температурой перехода 125°C).

## ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ



- L1 : Вход фазы 1
- L2 : Вход фазы 2
- L3 : Вход фазы 3
- T1 : Выход фазы 1
- T2 : Выход фазы 2
- T3 : Выход фазы 3
- A1 : Управляющий сигнал (+)
- A2 : Управляющий сигнал (-)
- B1 : Выход сигнализатора (+) опция
- B2 : Выход сигнализатора (-) опция
- Led1: Красный сигнальный светодиод
- Led2: Желтый светодиод (сигнализирование перегрева перехода)

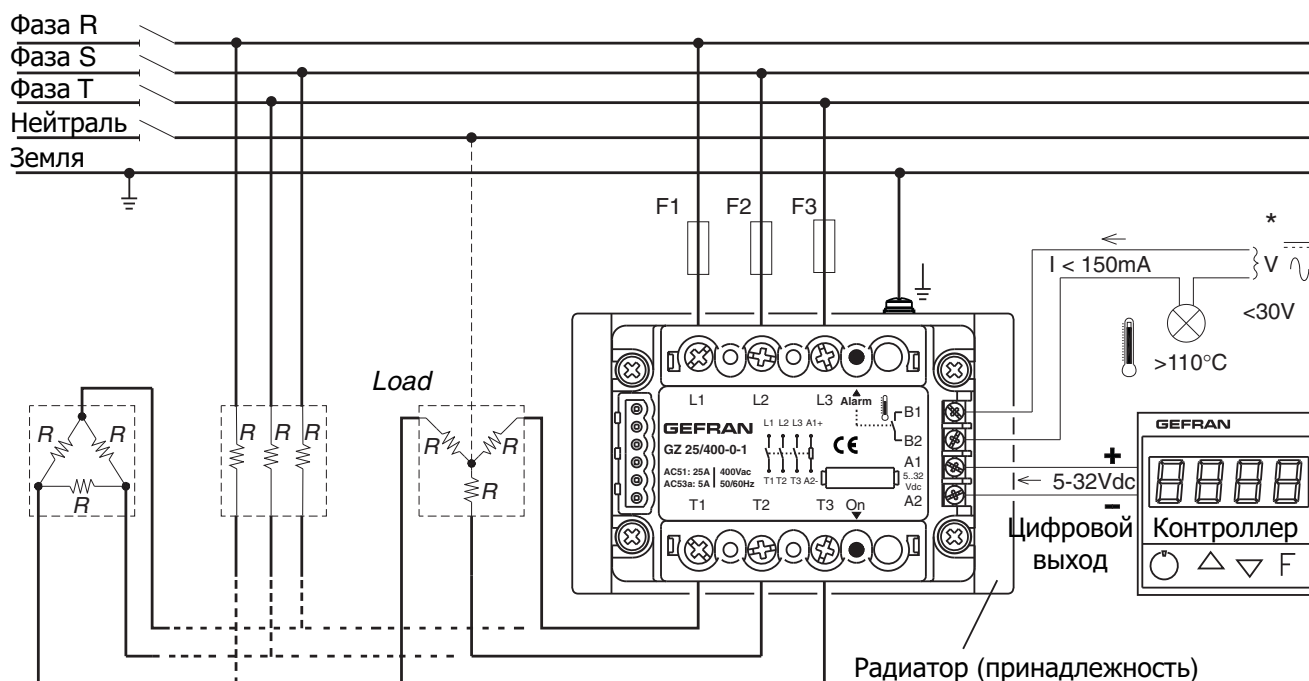
## РАЗМЕРЫ



Глубина= 43,5 mm

## ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ

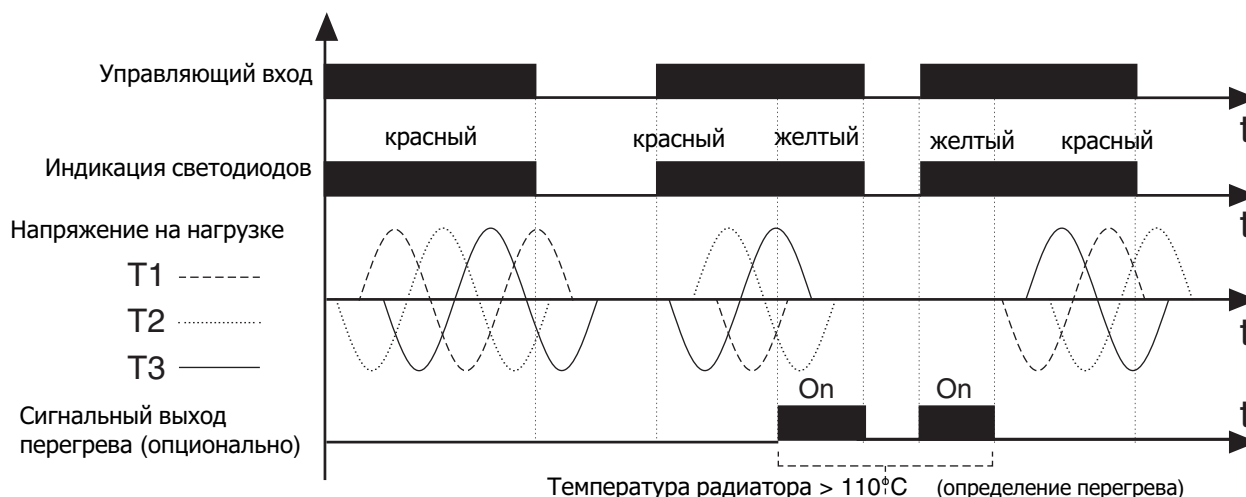
Трехфазное соединение треугольником или звездой (с и без нейтрали)



\* Только если версия с опцией сигнального выхода термозащиты

## РЕЖИМ РАБОТЫ

Логическое управление выходным напряжением и активация защиты при перегреве:



## ТАБЛИЦА РАЗЪЕМОВ И ПРОВОДНИКОВ

Модель	Разъемы управления (A1, B2, B1, B2)			Силовые разъемы (L1, L2, L3, T1, T2, T3)		
	Площадь контакта (LxP) тип винта	Тип пред-изолированного разъема	Сечение. * проводника / момент затяжки	Площадь контакта (LxP) тип винта	Тип пред-изолированного разъема	Сечение. * проводника / момент затяжки
10А	6,3x9 M3	ушко / вилка / наконечник	min. 0.35 mm <sup>2</sup> max. 2.5 mm <sup>2</sup> 0,6 Nm Max	12x12 M5	ушко / вилка / наконечник	min. 1 mm <sup>2</sup> max. 10 mm <sup>2</sup> (наконечник)
25А						min. 1 mm <sup>2</sup> max. 16 mm <sup>2</sup> (ушко/вилка)
40А						
55А						1,5 - 2,2 Nm

(\*) Максимальное сечение установлено относительно униполярного медного провода в ПВХ изоляции.  
Примечание: Для зажима заземления необходимо использовать наконечник с ушком.  
(LxP) = ширина x глубина [mm]

Минимальное допустимое номинальное сечение, основанное на номинальных токах силовых твердотельных модулей, представлено ниже для медного проводника, изолированного в ПВХ, при условиях непрерывной работы и при 40°C температуре окружающей среды, согласно стандартам CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408 в соответствии с EN60204-1.

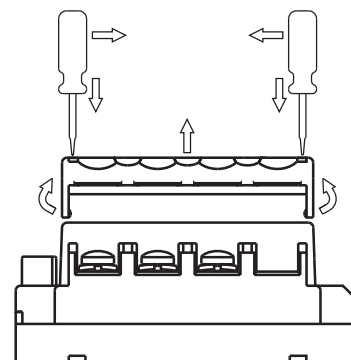
Номинальный ток	Номинальное сечение провода в mm <sup>2</sup>
10А	2,5
25А	6
40А	10
55А	16

### Крышки клеммной колодки

Если используется кабельный наконечник с ушком, крышка клеммной колодки может быть удалена проще путем вставки отвертки Phillips (max. ширина 3.5 mm) в боковые слоты.

С заданной позиции отвертки расширить стороны крышки и поднять ее.

Вставьте отвертку для облегчения открытия крышки



## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Доступен широкий диапазон принадлежностей: радиатор, предохранители и держатели предохранителей, трансформаторы тока, термостаты. Для выбора принадлежностей, см. раздел "Твердотельные реле - Принадлежности".

GZ    /    -    -   

МОДЕЛЬ	
	GZ

НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК	
10Аас	10
25Аас	25
40Аас	40
55Аас	55

НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	
400Vас (только для моделей ≤ 25А)	400
480Vас (только для моделей ≥ 25А)	480
600Vас (только для моделей ≥ 40А)	600

ОПЦИИ	
0	Нет
1	Сигнальный выход термозащиты

ВХОД	
0	5...32Vdc

Пожалуйста, свяжитесь с представителем GEFTRAN для уточнения возможного исполнения.

## •ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



**ВНИМАНИЕ:** ЭТОТ СИМВОЛ ОЗНАЧАЕТ ОПАСНОСТЬ.

### Прочтите следующие предупреждения до установки, подсоединения или использования прибора:

Если твердотельное реле используется в приложениях с опасностью повреждения людей, оборудования или материалов, ДОЛЖНЫ использоваться вспомогательные устройства сигнализации. Также рекомендуется сделать возможным проверять расцепление сигнализаторов во время нормальной работы;

- в точности соблюдайте инструкции при монтаже прибора;
- всегда используйте провода, подходящие для уровней напряжения и тока, указанных в технических характеристиках;
- НЕ использовать прибор в помещениях с опасными атмосферами (легковоспламеняющимися или взрывоопасными);
- Во время продолжительной работы радиатор может нагреваться до температуры 100°C и оставаться горячим даже после выключения прибора из-за тепловой инерции; поэтому НЕ КАСАЙТЕСЬ его и избегайте контакта с электрическими проводами;
- не работайте с силовой частью без первоочередного отключения подачи электропитания к электрошкафу;
- не снимайте крышку когда устройство подключено!

### Установка:

- заземлите радиатор, соединенный с силовым модулем;
- линии электропитания должны находиться отдельно от входа прибора и выходных линий; всегда проверяйте, что напряжение питания соответствует (сопоставимо) с отображенным на шильдике прибора;
- избегайте пыли, влажности, коррозионных газов и источников тепла;
- соблюдайте установочные расстояния между приборами (для учета рассеяния вырабатываемого тепла).
- для сохранения движения воздуха рекомендуется устанавливать вентилятор рядом с GZ группой в электрошкафе, содержащем GZ;
- размер радиатора должен быть адекватен указанным в спецификации параметрам.

### Обслуживание:

- через регулярные промежутки времени проверяйте работу вентиляторов охлаждения и производите очистку всех воздушных вентиляционных фильтров;
- ремонт должен производиться только специально обученным и специализированным персоналом. Отключите питание прибора прежде чем обращаться к его внутренним частям.
- не чистите корпус растворителями на основе углеводородов (трихлорэтилен, бензин и т.д.). Использование таких растворителей подвергает риску механическую надежность устройства. Используйте чистую материю, смоченную в этиловом спирте или воде для очистки внешних частей из пластика.

### Сервис :

GEFRAN имеет сервисный центр.

Гарантия исключает дефекты, вызванные любым использованием, не согласованным с данными инструкциями.



Устройство соответствует Директивам Европейского союза 89/336/CEE и 73/23/CEE как уточнения со ссылкой на продукцию: **CEI-EN 60947-4-3** (Низковольтные устройство переключения и аппарата управления - Контактторы и устройства запуска двигателя)

# GEFRAN

**GEFRAN spa**  
via Sebina, 74  
25050 Provaglio d'Iseo (BS)  
Tel. +39 030 9888.1 - fax +39 030 9839063  
Internet: <http://www.gefran.com>

# LineDrive

Тел./факс: +7 495 9567008  
E-mail: [info@linedrive.ru](mailto:info@linedrive.ru)  
Web: [www.linedrive.ru](http://www.linedrive.ru)

#### Типовое применение

- Линии по литью пластмасс и машины по заливке методом впрыска
- Высокотемпературные каналы
- Высокотемпературное формообразование
- Оборудование по фасовке и упаковке
- Температурный контроллер для матриц
- Электрические печи для обжига керамики и ювелирных мастерских
- Пищевая промышленность



#### Основные свойства

- Логический сигнал входного управления
- Светодиодный индикатор состояния логического управления
- Переключение при пересечении нулевого уровня напряжения
- Защита от перегрузки по напряжению
- Соединение при помощи ножевых клемм (фастонов)
- Обеспечение крепления на DIN-рейку, на панель и на основание

#### ПРОФИЛЬ

Серия твердотельных реле GTS-L представляет реле уменьшенного размера, с радиатором, с переключением при "нулевом уровне".

Доступны варианты с током до 15A, номинальными напряжениями 230 VAC и 440 VAC, и входным управлением логическим сигналом VDC.

Все модели спроектированы для гарантированной работы при номинальных токах продолжительное время, при температуре 40°C. Характеристики делают их подходящими для малых времен переключений, с миллионами срабатываний без изменения характеристик.

Соединения ножевого типа (фастоны). Реле опционально может крепиться на стандартное основание, DIN-рейку или на панель.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ Основные характеристики

Категория: AC1  
Номинальное напряжение  
- 230Vac (max. диапазон 24...253Vac)  
- 440Vac (max. диапазон 24...484Vac)  
Номинальная частота: 50/60Hz  
Однократная перегрузка по

напряжению:

- 500Vp для моделей с 230 VAC номинальным напряжением
  - 800Vp для моделей с 440 VAC номинальным напряжением
- Напряжение переключения в нуле: < 20V

Период активации:  $\leq 1/2$  цикла  
Период деактивации:  $\leq 1/2$  цикла  
Падение напряжения при номинальном токе :  $\leq 1.4V_{rms}$   
Коэффициент мощности = 1

#### Входы управления

Max. вход: 15mA @32V  
Max. обратное напряжение: 36Vdc

#### GTS-L 5/10/15

Напряжение управления: 3...32Vdc  
Напряжение активации: >2.55Vdc  
Напряжение деактивации: <1Vdc

#### Входы

GTS-L 5  
Номинальный ток: 5A@40°C при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по току t=20ms: 80A  
I<sup>2</sup>t перегрузка: 45A<sup>2</sup>s  
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 500V/μs

#### GTS-L10

Номинальный ток:  
10 A@40°C при продолжительной работе

Однократная перегрузка по току t=20 ms: 120A

I<sup>2</sup>t перегрузка: 100A<sup>2</sup>s  
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 500V/μs

#### GTS-L15

Номинальный ток:  
15 A@40°C при продолжительной работе  
Однократная перегрузка по току t=20 ms: 160A  
I<sup>2</sup>t перегрузка: 180A<sup>2</sup>s  
dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 500V/μs

#### Изоляция

Номинальное напряжение изоляции вход/выход: 2500VAC rms

#### Условия окружающей среды:

- Рабочая температура: от 0 до 80°C (см. кривые рассеяния)
  - Max. относительная влажность: 50% при 40°C
  - Max. высота установки: 2000m над уровнем моря
  - Уровень загрязнения: 3
  - Температура хранения: -20...+85°C
- Для внутреннего использования
- Замечания к установке**  
Модули с внешним радиатором

должны быть заземлены. Используйте быстродействующие предохранители, отмеченные в каталоге, подключаемые согласно примеру.

Системы с твердотельными приборами должны иметь автоматические прерыватели для отключения питания.

Для достижения большей надежности важно правильно устанавливать прибор, для достижения достаточного теплообмена между прибором и окружающим воздухом в условиях свободной конвекции.

Устанавливайте вертикально (max. 10° отклонение от вертикальной оси)

- Вертикальная дистанция между

прибором и стенами панели >100mm

- Горизонтальная дистанция между прибором и стенами панели: минимум 20mm

- Вертикальная дистанция между приборами: минимум 300mm.

- Горизонтальная дистанция между приборами: минимум 20 mm.

Убедитесь, что каналы для прокладки проводов не уменьшают этих дистанций. В данной ситуации соберите все кабели в один канал, так чтобы вертикальный поток воздуха обеспечивал свободную конвекцию.

#### Правила использования

- Соотносите выделяемое тепло приборами с температурой в

помещении.

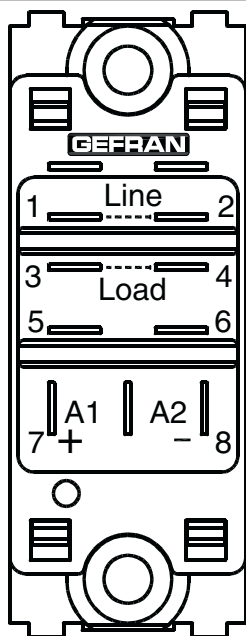
- Оборудуйте помещение внешним воздухообменником или кондиционером для удаления рассеяного тепла.

- Выдерживайте параметры установки (расстояния, необходимые для свободной конвекции).

- Пределы максимального напряжения и производная переходных процессов на линии, для которых твердотельные реле оборудованы внутренними защитными устройствами (варистор).

Ток рассеяния < 4mA для GTS-L. (max. значение при номинальном напряжении и температуре перехода в 125°C).

### ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ



1,2: ЛИНИЯ - ножевые соединения

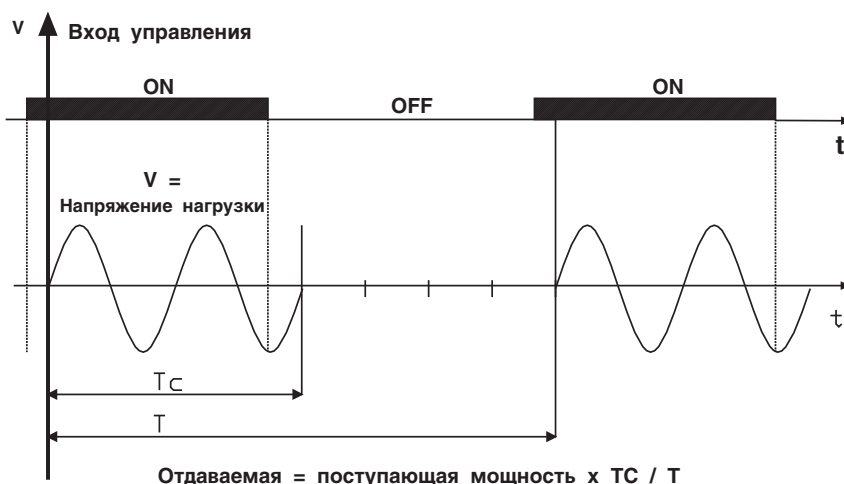
3,4: НАГРУЗКА - ножевые соединения

7: Управляющий сигнал (-)

8: Управляющий сигнал (+)

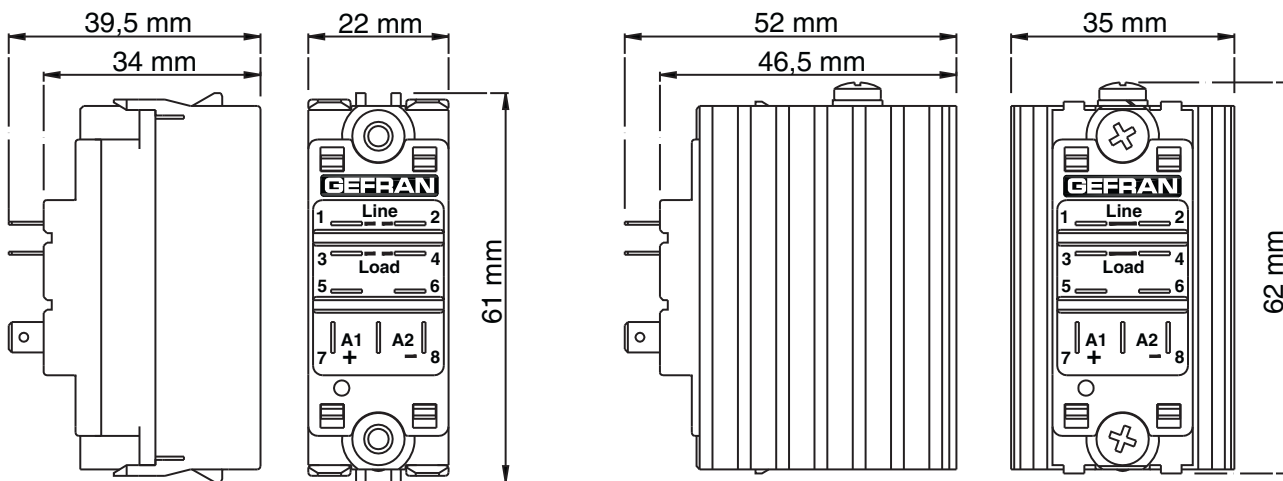
### ПРИНЦИП РАБОТЫ

#### Логическое управление выходного напряжения





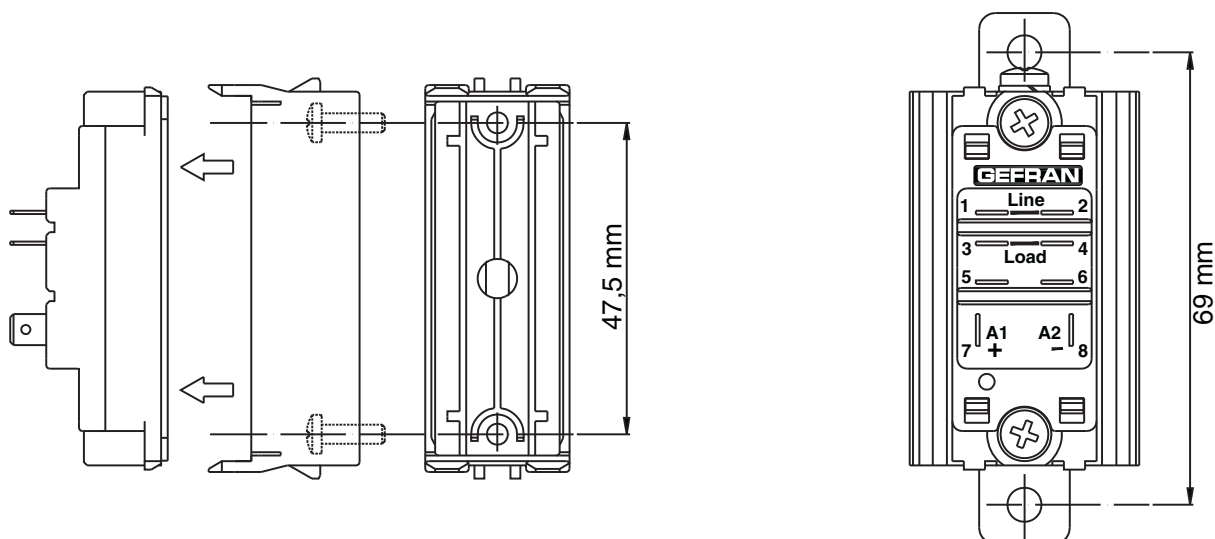
**ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ**



**GTS-L 5**

**GTS-L 10/15**

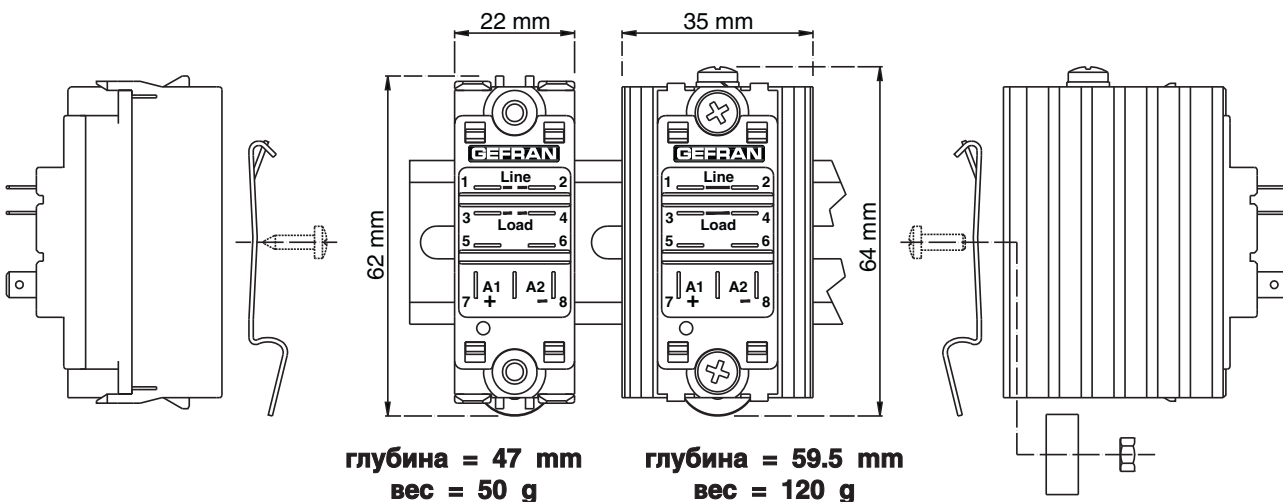
**ПРИ МОНТАЖЕ НА ПАНЕЛЬ (ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ GTS-L 10/15A)**



**GTS-L 5**

**GTS-L 10/15**

**КРЕПЛЕНИЕ НА DIN-РЕЙКУ (DIN 2 ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ)**



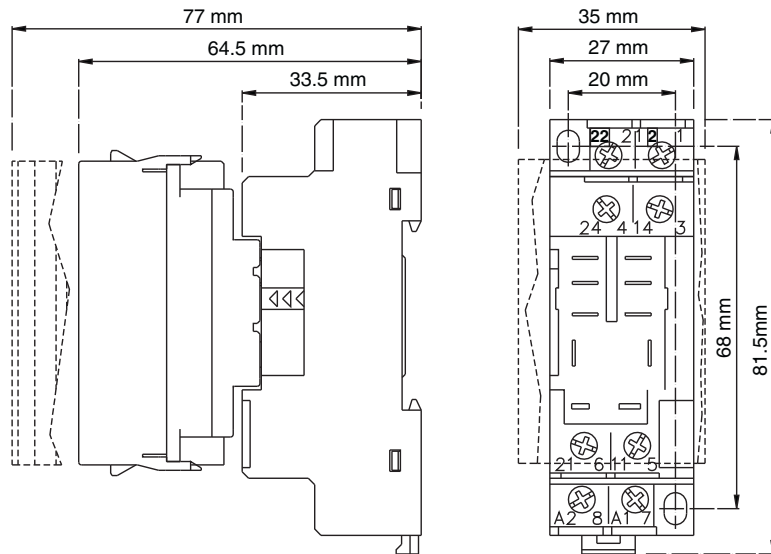
глубина = 47 mm  
вес = 50 g

глубина = 59.5 mm  
вес = 120 g

**GTS-L 5**

**GTS-L 10/15**

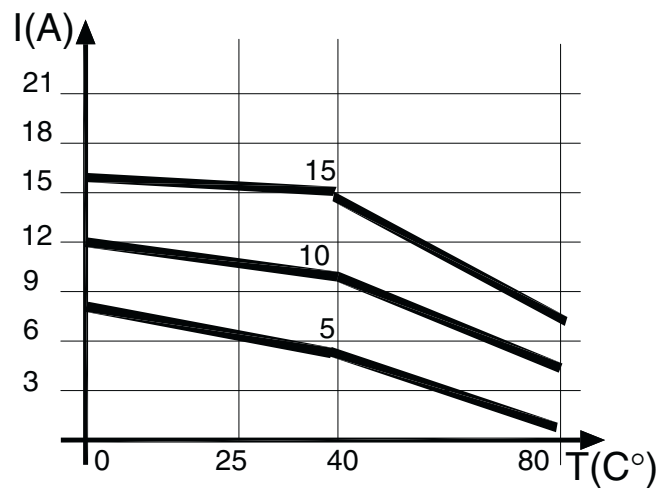
## КРЕПЛЕНИЕ НА ОСНОВАНИЕ (ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ)



## КРИВЫЕ РАССЕЯНИЯ

Кривые рассеяния представлены при комнатной температуре

GTS - L 5 / 10 / 15

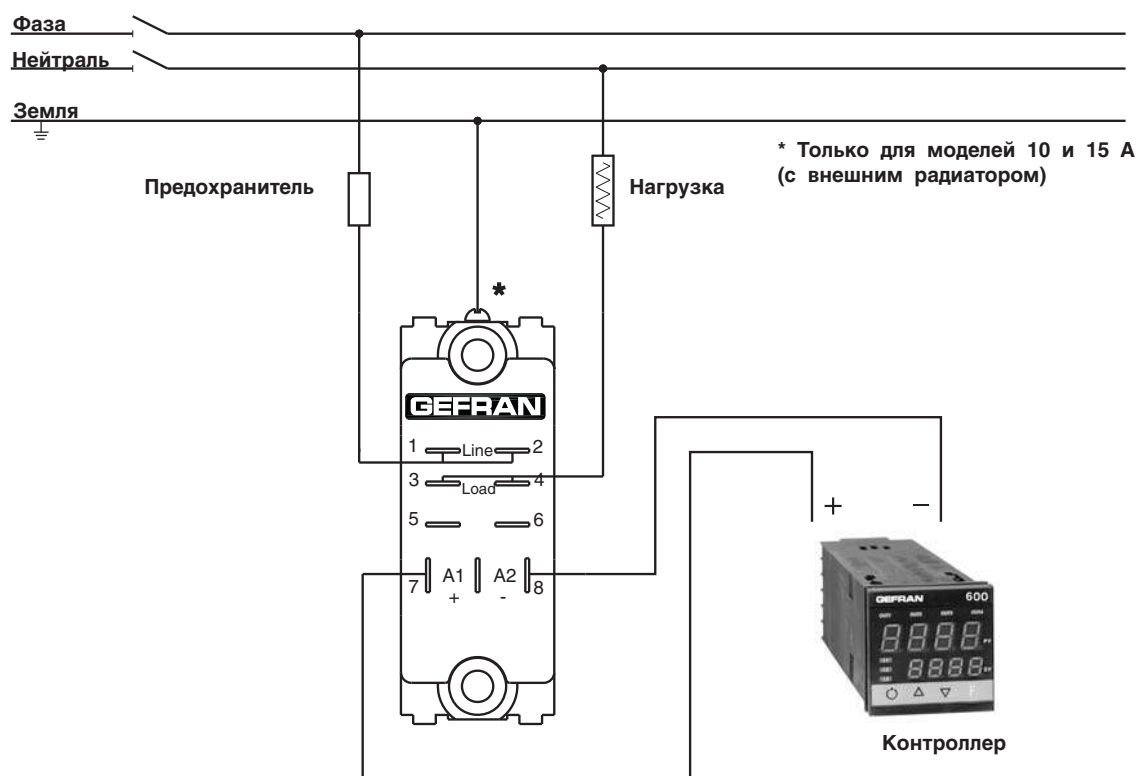


## БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА

- На моделях GTS-L 10/15A радиатор должен быть заземлен.
- Внимание: GTS-L 5 имеет изолированный радиатор, защищенный сеткой.  
Выключите питание прежде чем снимать сетку.
- При токах больше 8 Amps необходимо соединять реле к Линии и к Нагрузке, путем соединения обоих клеммников: Line (1, 2) и Load (3, 4) параллельно, в соответствии со схемой подключения.
- Реле необходимо защитить быстродействующим предохранителем, подходящим для применения в системах с  $I^2t$  ниже чем в твердотельных реле.

## ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЙ

### Однофазное соединение



Для других типов соединений (3-х фазная звезда с нейтралью, 3-х фазный треугольник или звезда без нейтрали на двух фазах) обратитесь к описанию соединений семейств силовых твердотельных реле GS.

### ТАБЛИЦА РАЗЪЕМОВ И ПРОВОДОВ

Size	РАЗЪЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ			РАЗЪЕМЫ ПИТАНИЯ			ЗАЖИМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ •	
	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проволочный вывод	Мах. сечение ** момент затяжки провода	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Предизолированный проволочный вывод	Мах. сечение ** момент затяжки провода	Площадь контакта (ШхГ) тип винта	Мах. сечение ** момент затяжки провода
5A	-	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>	6,4x9	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>	-	-
10A	-	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>	6,4x9	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>	9x12 M4	2.5mm <sup>2</sup> 1.3-1.8 Nm
15A	-	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>	6,4x9	Ножевой разъем*	2.5mm <sup>2</sup>	9x12 M4	2.5mm <sup>2</sup> 1.3-1.8 Nm

(\*) Ножевая розетка (фастон) 4.8 x 0.5 mm

(\*\*) Максимальное сечение, обозначенное на униполярном медном проводнике, изолированным в поливинилхлориде (ПВХ).

Замечание: для заземления необходимо использовать соединение с ушком на конце (eye terminal). (ШхГ) = ширина x глубина

### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Доступен широкий выбор принадлежностей, таких как предохранители и их держатели, основания для реле, приспособления для монтажа на DIN-рейку, термостаты. Для выбора принадлежностей см. раздел "Твердотельные реле - Принадлежности".

GTS-L			/									
<table border="1"> <tr> <td>Модель</td> <td>GTS-L</td> </tr> </table>		Модель	GTS-L									
Модель	GTS-L											
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Номинальный ток</td> </tr> <tr> <td>5Aac</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>10Aac</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>15Aac</td> <td>15</td> </tr> </table>		Номинальный ток		5Aac	5	10Aac	10	15Aac	15			
Номинальный ток												
5Aac	5											
10Aac	10											
15Aac	15											
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Номинальное напряжение</td> </tr> <tr> <td>230Vac</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>440Vac</td> <td>440</td> </tr> </table>		Номинальное напряжение		230Vac	230	440Vac	440					
Номинальное напряжение												
230Vac	230											
440Vac	440											

Свяжитесь с представителем GEFRAN для уточнения возможного исполнения.

## •ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



**WARNING:** этот знак означает опасность.

**Пожалуйста, прочтите следующие рекомендации до установки:**

- Внимательно следуйте указаниям по подключению соединений к прибору.
- Всегда используйте кабель, выдерживающий нагрузки по напряжению и току, указанные в спецификациях.
- При использовании приборов в установках с риском получения увечий персоналом и нанесения ущерба оборудованию или материалам, НЕОБХОДИМО использовать дополнительные устройства сигнализации.
- Рекомендуется регулярно часто проверять работоспособность устройств сигнализации, даже если устройство работает без сбоев в нормально режиме.
- Эти приборы НЕ должны работать в помещениях, в которых могут присутствовать опасные примеси в воздухе (воспламеняющиеся или взрывоопасные).
- Во время продолжительной работы приборов, температура их поверхности (радиатора) может достигать 100°C и оставаться на длительное время горячей даже после выключения прибора. Поэтому, НЕ касайтесь радиатора или электропроводов.
- Не производите работ над устройством в то время как подключено внешнее питание.
- Не открывайте крышку когда прибор включен!  
(используйте отверстия в крышке для возможной калибровки).

**Установка:**

- Соедините прибор с Землей при помощи зажима заземления.
- Провода питания должны проходить отдельно входные от выходных; Всегда проверяйте, что напряжение питания нагрузки соответствует надписи на корпусе прибора.
- Берегите от пыли, влаги, едких газов и источников тепла.
- Соединительный провод должен быть короче 3-х метров при использовании трансформатора тока.

**Обслуживание:** Регулярно проверяйте работоспособность вентиляторов охлаждения; очищайте воздушные фильтры.

- Ремонт должен осуществляться только специально обученными людьми. Выключайте питание при работе с внутренними частями.
- Не чистите прибор растворителями, производными от углеводородов (трихлорэтилен, бензин, и т.д.). Использование подобных растворителей будет понижать механическую надежность прибора. Для очистки внешних пластиковых деталей используйте чистую ткань, смоченную в этиловом спирте или воде.

**Техническое обслуживание:** GEFRAN имеет сервисный центр. Гарантия исключает дефекты, вызванные любым использованием, не соответствующим указанным инструкций.

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного извещения



В соответствии с ECC 89/336/CEE и 73/23/CEE со ссылкой на стандарты:  
EN 61000-6-2 (защищенность в промышленной среде) EN 61000-6-4 (эмиссия в промышленной среде) - EN 61010-1 (безопасность)

**GEFRAN**

GEFRAN spa, via Sebina, 74, 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA

tel. 0309888.1 - fax. 0309839063

Internet: <http://www.gefran.com>, [www.gefranonline.com](http://www.gefranonline.com)

Тел/факс: +7 495 9567008

E-mail: [info@linedrive.ru](mailto:info@linedrive.ru)

Web: [www.linedrive.ru](http://www.linedrive.ru)

LineDrive



#### Main applications

- Plastics extrusion lines and injection moulding machines
- Packing and packaging machines
- Polymerization plant for synthetic fibre production
- Chemical and pharmaceutical industries
- Industrial electric ovens
- Food processing plants

#### Main features

- AC power solid state relays with logic signal control
- Switching at voltage zero crossing
- Built-in heatsink
- Rated current: 25Arms, 40Arms
- Non-repetitive voltage: 1200 Vp
- Rated voltage: up to 530VCArms
- Input control range: 5...30 Vdc
- Optical isolation: 4000Vrms (input/output)
- Built-in HB diagnostics (partial heater break, junction in short circuit)
- Overheat protection (optional)
- 2-color control signal LED in input/alarm state
- On-board MOV (varistor)
- DIN rail or panel mounting (optional)

#### PROFILE

The GTD series of power solid state relays (zero crossing type) are solid state actuators with built-in heatsink, heater break diagnostics (Hb function), selectable current scale, and adjustable setpoint.

Junction overheat protection is available as an option.

An alarm signal is provided in output.

The GTD series of power solid state relays are offered with currents of 25A and 40A, rated voltage 480 VAC, and Vdc input control signal.

Voltage transistors are protected by MOV (varistor).

All models are designed to guarantee performance at rated currents, with continuous power conduction at 40°C. See the dissipation curves for other performance conditions.

Thanks to their high performance, they are appropriate for very short switching times, with millions of operations without wear on components.

Various accessories are available, such as a front panel attachment, fuses and fuse holders.

#### TECHNICAL DATA

##### General features

Category of use: AC1  
 Nominal voltage: 480Vac (max. range 48...530Vac)  
 Nominal frequency: 50/60Hz  
 Non-repetitive voltage: 1200Vac  
 Zero switching voltage: < 20V  
 Activation time: =1/2 cycle  
 Deactivation time: =1/2 cycle  
 Voltage drop at nominal current: = 1,4Vrms  
 Power factor = 1

##### Control inputs

Max. input: < 5mA@30V  
 Max. reverse voltage: 36Vdc  
 Control voltage: 5...30Vdc  
 Activation voltage: > 4,25Vdc  
 Deactivation voltage: < 3Vdc

##### Power supply

Vs = 20...30Vdc ±10%  
 Input 30mA at 30Vdc

##### Outputs

###### GTD 25

Nominal current: 25A@40°C in continuous service  
 Non-repetitive overcurrent t=20ms: 400A  
 I<sup>2</sup>t for blowout: 645A<sup>2</sup>s

dV/dt critical with output deactivated: 1000V/µs

###### GTD 40

Nominal current: 40A@40°C in continuous service  
 Non-repetitive overcurrent t=20ms: 600A  
 I<sup>2</sup>t for blowout: 1010A<sup>2</sup>s  
 dV/dt critical with output deactivated: 1000V/µs

#### DIAGNOSTICS

##### Heater break Alarm (Hb)

Checks load by measuring current inside the device.

Current full scale is selectable: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40A.

The alarm setpoint can be set at 10 levels within the selected scale.

##### Overtemperature alarm (optional)

Provides protection against junction overtemperature in "or" with the Hb alarm.

##### Alarm output

The alarm output is PNP type (not protected against short circuit) (output voltage = Vs - 0.7Vdc, Rout = 82Ω, Iout max. = 20mA)  
 The alarm is signaled by a yellow LED.

### Isolation

Rated isolation voltage for power control/output: 4000VACrms

### Ambient conditions

- Working temperature: 0 to 80°C (see the dissipation curves)
- Max. relative humidity: 50%...40°C
- Max. installation altitude: 2000m asl
- Pollution level: 3
- Storage temperature: -20...85°C

### Installation notes

Use the high-speed fuse specified in the catalog according to the connection example given.

Applications with solid state relays must provide an automatic safety switch to cut power to the load.

In order to obtain best reliability, it is important to install a heatsink correctly inside the panel, to reach an adequate

thermal exchange between the device and the surrounding air in natural convection conditions.

Mount it vertically (max. 10° inclination from the vertical axis)

- Vertical distance between a device and the panel walls >100mm
- Horizontal distance between a device and the panel walls: at least 20mm
- Vertical distance between devices: at least 300mm.
- Horizontal distance between devices: at least 20 mm. Make sure that the wire raceways do not reduce such distances: if they do, install the groups cantilevered to the panel so that air can flow vertically over the heat sink without obstructions.

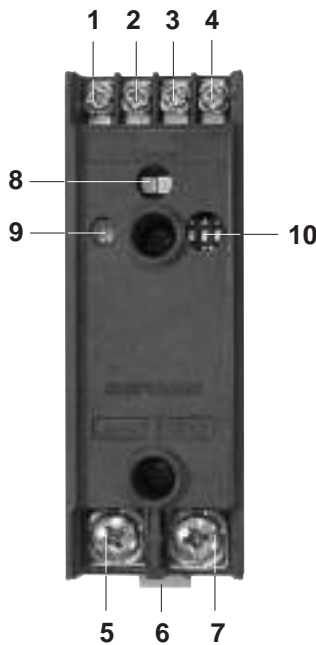
### Limits of use

- Dissipation of thermic power on the device with restraints on the ambient temperature of the installation.
- Equip the cabinet with an external air

change or air-condition it, to put out dissipated power.

- Installation restraints (distances to be respected to grant dissipation with natural convection).
- Line transistor max. voltage and derivative limits, for which the power solid state relay is equipped with inside safety devices (based on the models).
- Leakage current < 3mA (max. value with rated voltage and junction temperature of 125°C).

## FACEPLATE DESCRIPTION



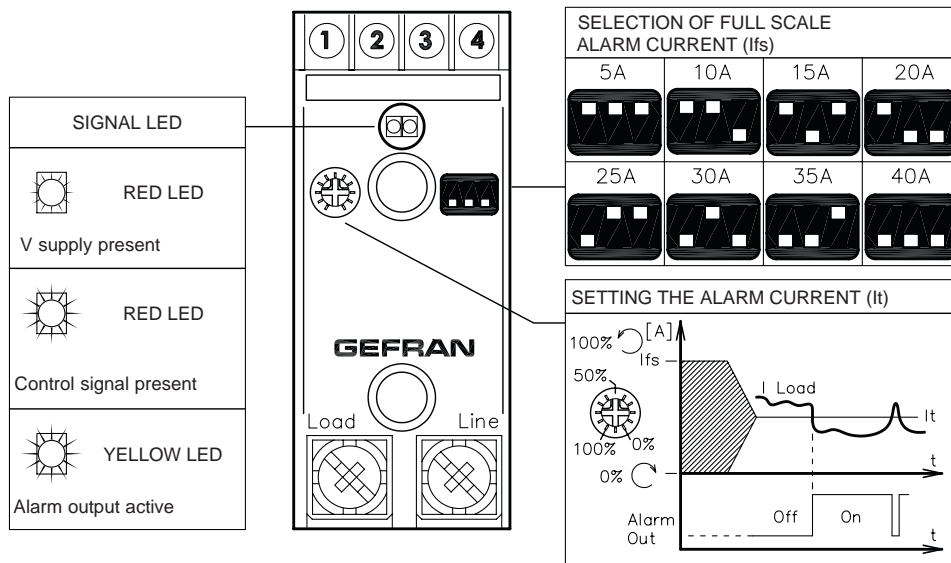
- 1: Aux. power supply 24Vdc (Vs)
- 2: Common (0V)
- 3: Control signal (+)
- 4: Alarm output
- 5: Load terminal
- 6: Ground terminal
- 7: Line terminal
- 8: 2-color signal LED (red/yellow)
- 9: Internal trimmer to set Hb diagnostics setpoint
- 10: Dip switch to select Hb diagnostics scale
- 11: LAB-1 relay ID label

## HEATER BREAK (Hb) ALARM FUNCTION

The heater break (Hb) alarm function lets the instrument diagnose a drop in load current (Il) below a settable limit (It) during operation. The unit in short circuit is also diagnosed by monitoring any current conducted in the absence of the control signal.

### Setting the alarm

The full scale (maximum value) of the limit is set with the dip switches located under the instrument cover. With the single-turn trimmer, you can shift the set point from 0% (turning the trimmer clockwise) to 100% (turning the trimmer counterclockwise) on the set full scale.



*Example:*

V<sub>n</sub>=230V Rated voltage of load

I<sub>l</sub>= 26.5 A Load current

I<sub>t</sub>\*= 21 A Alarm setpoint: alarm trips if current drops below this value.

(\*) When setting the alarm current (I<sub>t</sub>), remember that line fluctuations (normally ± 10%) vary the value of current I<sub>l</sub> by the same percentage. Therefore, you have to set the setpoint with the necessary margins to prevent false alarm signals.

With the dip switches, set the full scale value of the alarm current (I<sub>fs</sub>) according to the following table:

Load current (I <sub>l</sub> ) @ V <sub>n</sub>	Full scale alarm current (I <sub>fs</sub> )
0...4A	5A
4...9A	10A
9...13A	15A
13...18A	20A
18...22A	25A
22...27A	30A
27...31A	35A
31...40A	40A

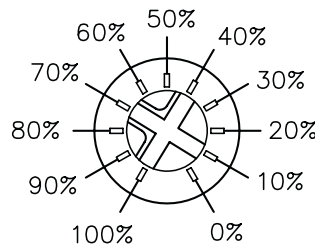
Therefore, with con I<sub>l</sub> = 26.5 A, set the full scale current at I<sub>fs</sub> = 30A



With the trimmer, set the alarm current (I<sub>t</sub>) according to the following formula:

$$TR\% = I_t / I_{fs} * 100$$

In the example TR% = 21[A] / 30[A] \* 100 = 70%



#### Checking the Hb alarm

Activate the device by feeding the load to maximum current.

With current-sensing pliers, check current to the load (I<sub>l</sub>).

The yellow alarm LED must be off.

Turn the trimmer counterclockwise: alarm current I<sub>t</sub> increases.

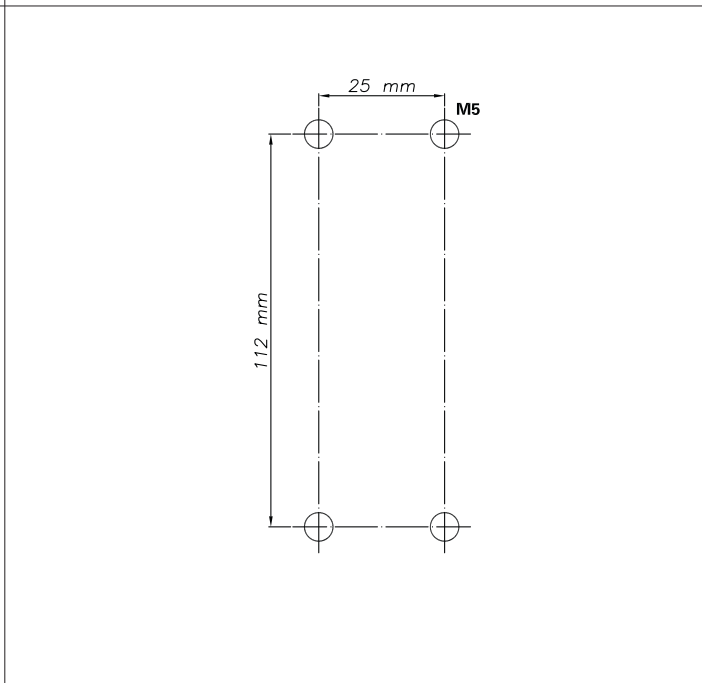
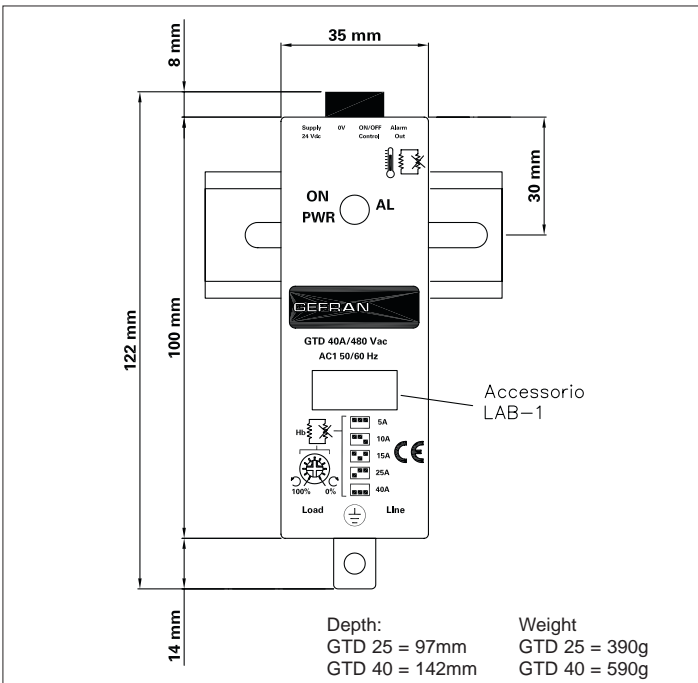
When the yellow alarm LED lights up, the alarm current equals load current (I<sub>t</sub>= I<sub>l</sub>).

The alarm is active.

Turn the trimmer clockwise to reduce alarm current I<sub>t</sub> until the trimmer returns to its original position (with the yellow LED off).

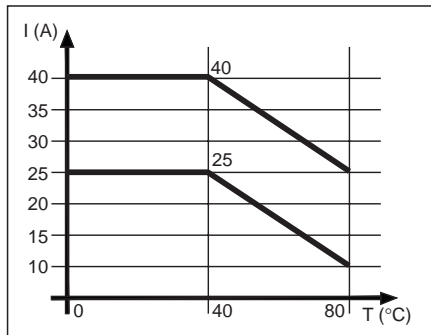
## DIMENSIONS AND CUT-OUT

## TEMPLATE DIMENSIONS

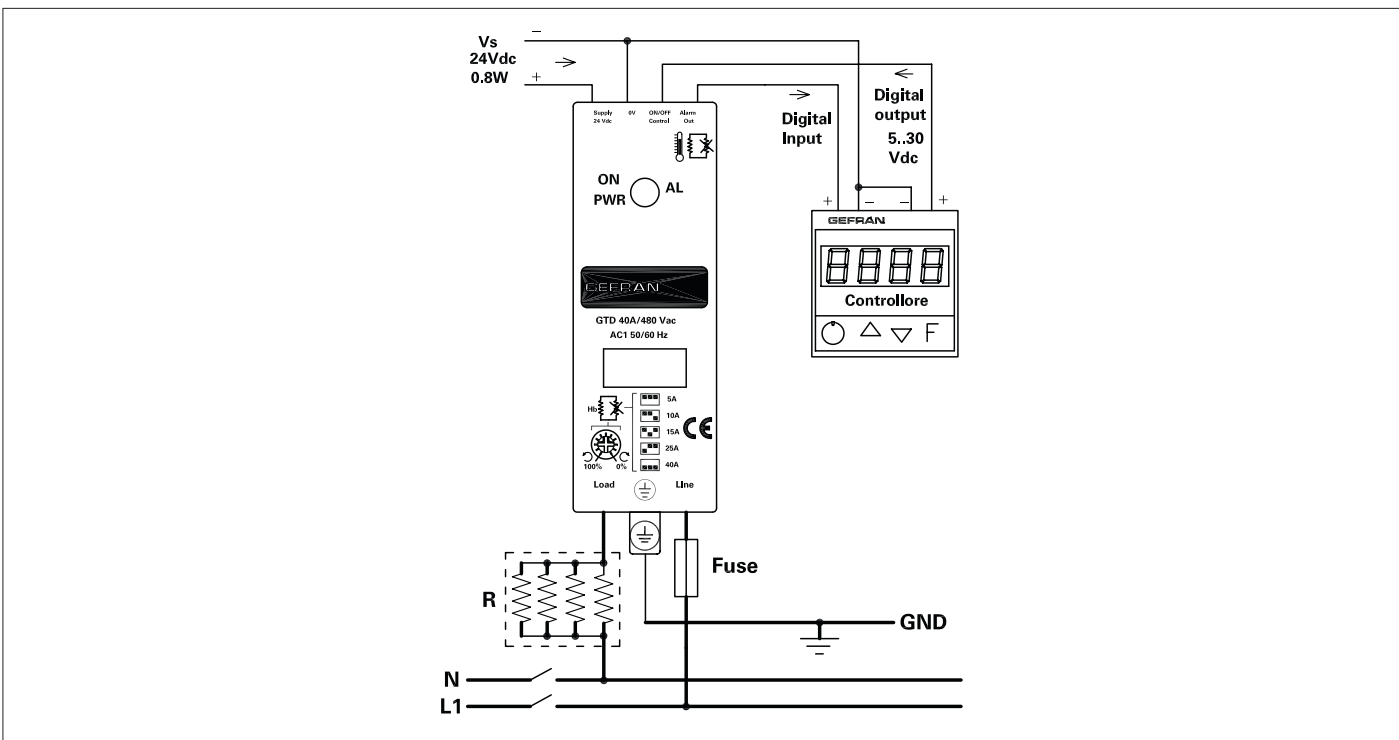


## DISSIPATION CURVES

Rated current curves based on room temperature



## CONNECTION EXAMPLES





**TABLE FOR TERMINAL CHOICE OF POWER TERMINAL BOARD**

Size	Control terminal (1, 2, 3, 4)			Power terminal (LINE, LOAD)		
	Contact area (WxD) screw type	Pre-isolated wire terminal	Wire section * / tightening torque	Contact area (WxD) screw type	Pre-isolated wire terminal	Wire section * / tightening torque
25A 40A	6,3x9 M3	Eye / fork / tip	min. 0.35 mm <sup>2</sup> max. 2,5 mm <sup>2</sup>  0,6 Nm Max	11,5x12 M5	Eye / fork / tip	min. 1 mm <sup>2</sup> max. 10 mm <sup>2</sup> (tip)  min. 1 mm <sup>2</sup> max. 16 mm <sup>2</sup> ( Eye/fork)  1,5 - 2,2 Nm

(\*) The maximum sections indicated refer to unipolar copper wires with PVC insulation.  
 Note: you have to use an eye terminal for the ground connection.  
 (WxD) = width x depth [mm]

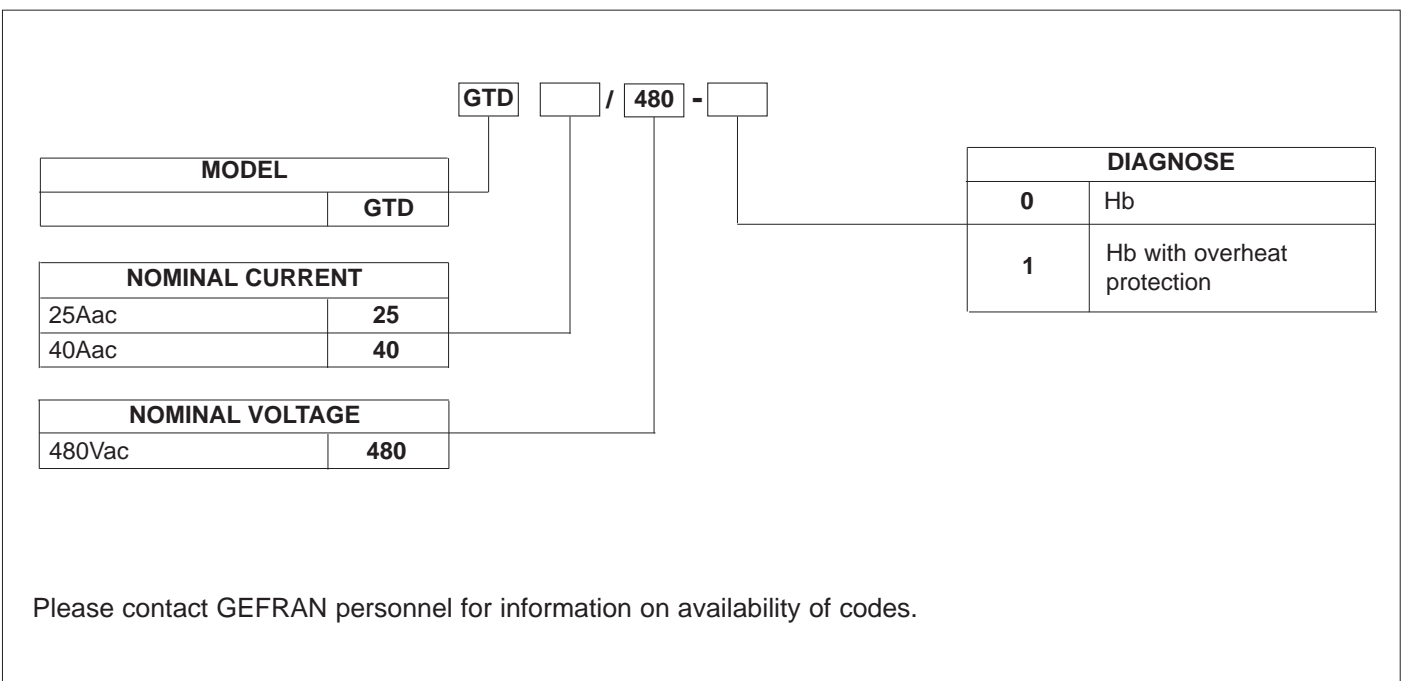
Described below is the minimum permissible rated section based on the rated currents of power solid state relays, for copper wires isolated in PVC in continuous operation and at 40°C room temperature, according to standards CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408 in compliance with EN60204-1.

Rated current	Rated wire section in mm <sup>2</sup>
10A	2,5
25A	6
40A	10

**ACCESSORIES**

A wide range of accessories is available (including fuses and fuse holders, heatsinks, ID plates). To choose accessories, see the section "Solid state relays - Accessories".

**ORDER CODE**



Please contact GEFTRAN personnel for information on availability of codes.

## •WARNINGS



WARNINGS: this symbol indicates danger.

### Before installation, please read the following advices:

- follow the indications of the manual scrupulously when making the connections to the instrument.
- use a cable that is suitable for the ratings of voltage and current indicated in the technical specifications.
- if the instrument is used in applications where there is risk of injury to persons and damage to machines or materials, it is essential that it is used with an auxiliary alarm device.
- Power controllers are designed to assure a switching function that does not include protection of the load line or of devices connected to it. The customer must provide all necessary safety and protection devices in conformity to current electrical standards and regulations. It is advisable to verify frequently that the alarm device is functional even during the normal operation of the equipment.
- the instrument must NOT be used in environments where there could be the presence of dangerous atmospheres (inflammable or explosive).
- during continuous operation, the heatsink may reach 100°C and remain at a high temperature due to thermal inertia even after the device is switched off. Therefore, do not touch the heat sink or the electrical wires.
- do not operate on the power circuit unless the main supply is disconnected.
- do not open the cover if device is "ON"!
- we recommend installing a cooling fan inside the electrical cabinet near the GTD devices!

### Installation:

- connect the device to the ground using the proper ground terminal.
- the power supply wiring must be kept separate from that of inputs and outputs of the instrument; always check that the supply voltage corresponds to that indicated on the instrument cover.
- avoid dust, humidity, corrosive gases and heat sources;
- keep away from dust, humidity, corrosive gases and heat sources.
- respect the installation distances between one device and another (to allow for dissipation of generated heat).
- we recommend installing a cooling fan inside the electrical cabinet near the GTD devices;

### Maintenance:

- Periodically check the operation of any cooling fans and clean the cabinet air filters at regular intervals.
- Repairs must be performed only by specialized or appropriately trained personnel. Cut off power to the device before accessing internal parts.
- Do not clean the box with solvents derived from hydrocarbons (trichloroethylene, gasoline, etc.).

Using such solvents will compromise the mechanical reliability of the device. To clean external plastic parts, use a clean cloth wet with ethyl alcohol or water.

### Technical service:

GEFRAN has a technical service department.

Defects caused by use not conforming to the instructions are excluded from the warranty.



This device conforms to European Union Directive 89/336/CEE and 73/23/CEE as amended with reference to generic standards: **CEI-EN 61000-6-2** (immunity in industrial environment) **EN 61000-6-4** (emission in industrial environment) - **EN 61010-1** (safety regulations).



#### Основные свойства

- Твердотельный контактор для прямого/ обратного управления 3х фазными двигателями вплоть до 4 KW – 400 VAC.
- Номинальное напряжение макс.: 400Vac
- Неповторяющееся напряжение до 900 Vp
- Входное управление: 5...32 VDC
- Изоляция (вход/выход) 4000 VAC
- IP20 защита прямого контакта
- Индикация светодиодом направления вращения двигателя
- Встроенная защита от переходного напряжения
- В соответствии с EN60947-4-3 и UL508

#### Основные приложения

- Воротные двигатели
- Двигатели ленточных конвейеров

#### ПРОФИЛЬ

Контроллер - твердотельное реле тиристорного типа, предназначенное для управления 3-х фазными асинхронными двигателями в двух направлениях. В наличии два сигнала управления и внутренняя логика, позволяющая выбрать только одно направление за промежутки времени.

Зеленый светодиод - вперед, красный - обратно. Силовые тиристоры защищены от чрезмерных колебаний напряжения варисторами и RC демпферами, встроенными в модуль.

Рекомендуется установить три предохранителя с высокой скоростью срабатывания между 3х фазной линией и контроллером.

**ВНИМАНИЕ:** Модели GI нужно использовать вместе с подходящим радиатором (Принадлежности). Монтаж осуществляется согласно предупреждений, указанных в заметках по установке.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### ОБЩИЕ СВОЙСТВА

Категория использования: AC53a  
 Номинальное напряжение (Ue): 400Vac (макс. диапазон 24...440Vac)  
 Номинальная частота: 50/60Hz  
 пиковое напряжение: 900Vp  
 Критическое dV/dt закрытое состояние: 500V/μs  
 I<sup>2</sup>t для плавки t = 20 ms: 1120 A<sup>2</sup>s  
 Ток утечки OFF: макс. 5 mA @ 380Vac  
 Время возбуждения (макс.): 20ms  
 Время дезактивации (макс.): 60ms  
 Время инверсии: 100ms  
 Возможный скачок при номинальном токе: ≤ 1,4Vrms  
 IP20 защита  
 Вес: 300g

##### Вход управления

Напряжение управляющей цепи (Uc): 5..32Vdc  
 Напряжение возбуждения: >4.5Vdc  
 Напряжение дезактивации: <3Vdc  
 Макс. обратное напряжение: - 40 Vdc  
 Макс. вход: 21 mA @ 5 Vdc  
 Макс. вход: 29 mA @ 32 Vdc

##### Выход

Номинальный ток (Imax): AC53a: 3x6 A

##### Изоляция

Номинальное напряжение по

изоляции до заземления 2500Vac  
 Номинальное напряжение от управления и выхода: 4000Vac

##### Внешние условия

- Рабочая температура: -20°C...50°C
- Макс. относительная влажность: 50% при 40°C
- Макс. высота над уровнем моря: 1000м
- Уровень загрязнения: 3
- Температура хранения: -20...85°C
- Класс: A (промышл. устройство)
- Подходит для использования с загрязнением по степени 2

##### Термосвойства

Время спая: ≤ 125°C  
 Rth спай/корпус = 1.5 K/W

##### Вычисление рассеяния мощности

Трёхфазное реле  
 Pd= 2 x1,6 x IRMS [W]  
 IRMS= 3х фазный ток нагрузки

##### Вычисление термосопротивления радиатора

Rth=(90°C-T.amb.max)/Pd  
 Pd = dissipated power  
 T.amb.max=макс. температура воздуха внутри электрошкафа. Использовать радиатор с термосопротивлением, подстроенным под уже вычисленное (Rth)

- Один радиатор - металлическая плата размерами 300x380x2mm

#### Заметки по монтажу

Использовать высокоскоростные предохранители, указанные в каталоге в соответствии с примером по соединению.

Приложение с реле также должно включать в себя автоматический аварийный выключатель, чтобы вырубить подачу питания.

Защищать реле использованием соответствующего радиатора (принадлежность).

Радиатор в размерах должен подходить под реле в соответствии с комнатной температурой и током нагрузки (см. техническую документацию).

Процедура монтажа радиатора: поверхность модуля и радиатора максимально плоскостности 0.05mm. и макс. шершавость 0.02mm.

Монтажные отверстия на радиаторе должны быть с резьбой и утоплены.

Покрывать 4 граммами

термопроводящего силикона

(рекомендуется DOW CORNING 340) на металлической поверхности

модуля.

Поверхность необходимо очистить, в том числе от мовком терморасты.

Использовать четыре M4x10 или M5 x 10 винта с гибкой шайбой.

Поочередно закручивать винты вплоть до крутящего момента 0.60Nm.

Подождать 30 минут до высыхания пасты.

Поочередно закручивать четыре крепежных винта вплоть до достижения крутящего момента 1.2 Nm для M4 винтов и 1.5 Nm для винтов M5.

Рекомендуется делать проверку корректной установки снятием модуля, чтобы исключить пузыри воздуха под медной платой.

Установить модуль одним концом к панели таким образом, чтобы воздух вентилировался вертикально через ребра радиатора.

- Макс. температура окружающего воздуха 40°C (для UL)

- Оборудование открытого типа

- Подходит для использования в

цепи с не более чем 5 KA RMS

симметрич. ампер, 600Vac, с защищенным указанным в каталоге предохранителем, не восстанавливаемым (JDDZ), 15A класс RK5 время задержки предохранителя, или эквивалентным.

- Использовать предохранители только для защиты GI устройства

#### Ограничения по использованию

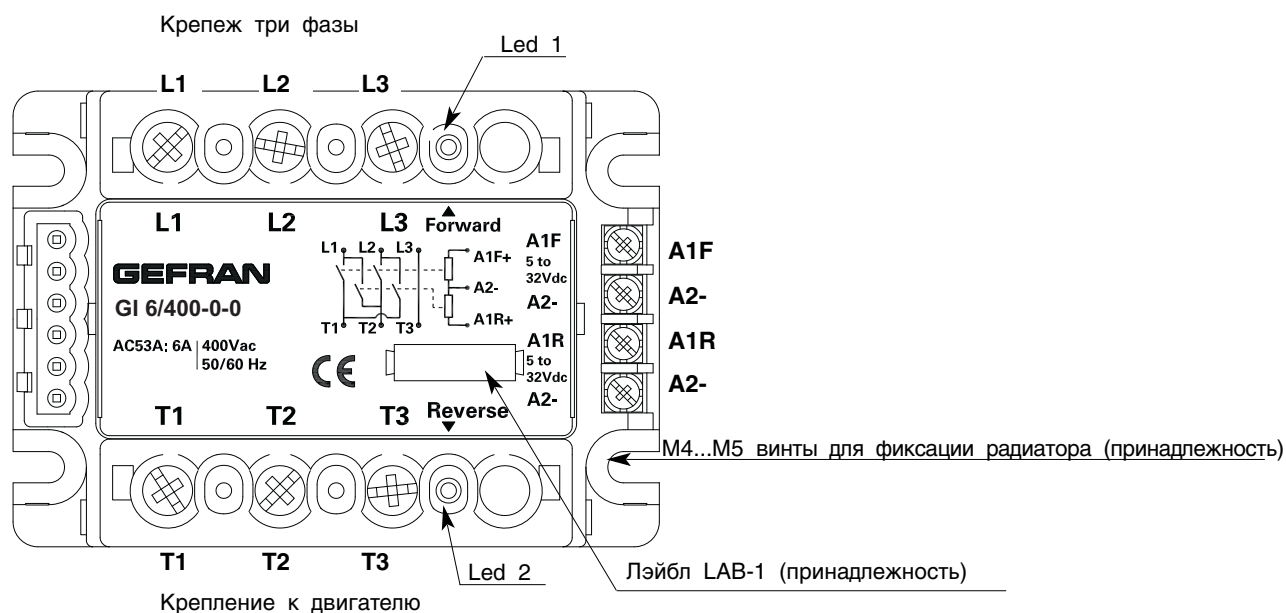
- рассеяние тепловой мощности устройства с ограничением по температуре.

- требует замены с внешним воздушным потоком для передачи рассеянной мощности снаружи панели.

- предел макс. напряжения и производные неустоявшегося тока в линии, для которого реле имеет устройство с внутренней защитой.

- наличие тока рассеяния < 10mA (макс. значение с номинальным напряжением и температурой спая 125°C).

## ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ



L1 : Вход фазы 1

L2 : Вход фазы 2

L3 : Вход фазы 3

T1 : Выход фазы 1 (двигатель)

T2 : Выход фазы 2 (двигатель)

T3 : Выход фазы 3 (двигатель)

A1F : Управление прямым вращением (+5...32Vdc)

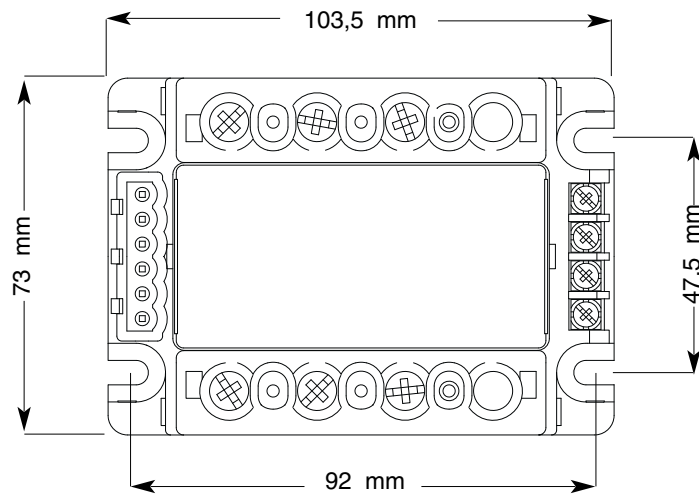
A1R : Управление обратным вращением (+5...32Vdc)

A2- : Управление заземлением

Led1: Зеленый светодиод указателя включенного прямого вращения

Led2: Зеленый светодиод указателя включенного обратного вращения

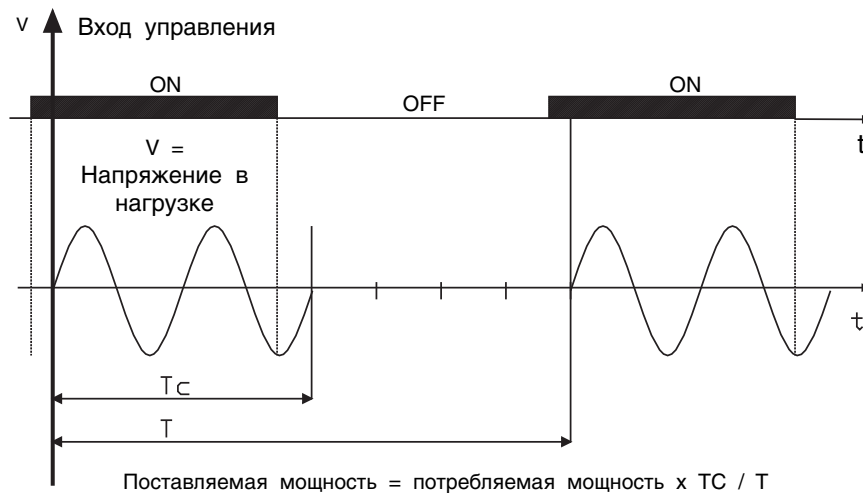
## РАЗМЕРЫ



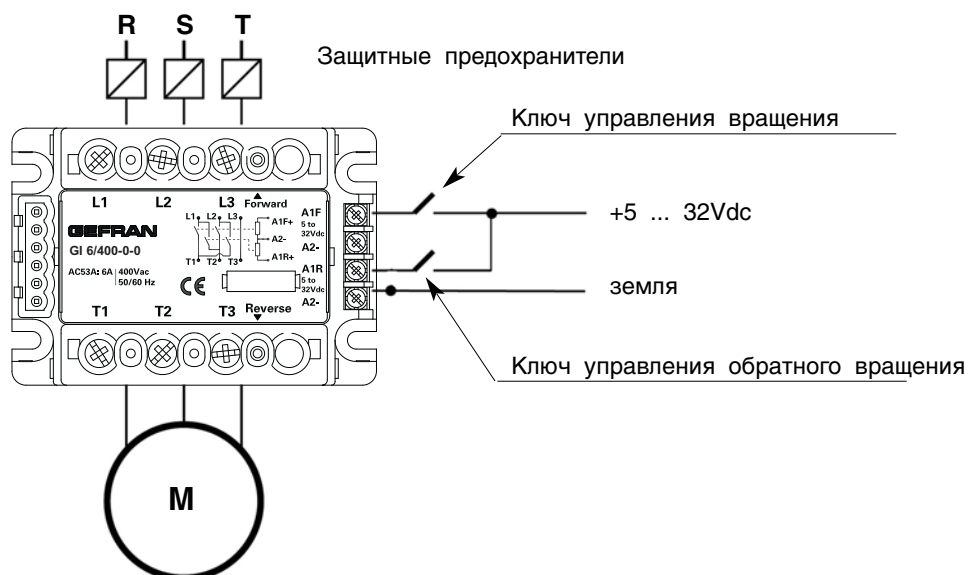
Глубина = 43,5 mm  
Вес = 300g

## ТИП ДЕЙСТВИЯ

Выход логического управления напряжением



## ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ



## ТАБЛИЦА ТЕРМИНАЛОВ И ПРОВОДНИКОВ

Модель	Терминал управления (A1F, A2-, A1R, A2-)			Силовой терминал (L1, L2, L3, T1, T2, T3)		
	Область контакта (LxP) тип винта	Тип с предварительно изолированным терминалом	Раздел. * проводник / момент вращения	Область контакта (LxP) тип винта	Тип с предварительно изолированным терминалом	Раздел. * проводник / момент вращения
6A	6,3x9 M3		min. 0.35 mm <sup>2</sup> max. 2,5 mm <sup>2</sup> 0,6 Nm Max	12x12 M5		min. 1 mm <sup>2</sup> max. 10 mm <sup>2</sup> (наконечник)#
		ушко / вилка / наконечник			ушко / вилка / наконечник	min. 1 mm <sup>2</sup> max. 16 mm <sup>2</sup> (ушко/вилка) 1,5 - 2,2 Nm

(\*) Макс. разделы относятся к однополярным медным проводам с поливинилхлоридной изоляцией.

Заметка: для терминала заземления нужно использовать терминал в виде ушка.  
(LxP) = ширина x глубина [mm]

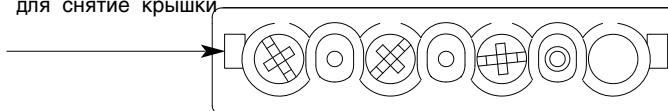
Минимальное допустимое номинальное деление, основанное на номинальных токах твердотельных модулей, подается ниже медных проводников, изолированных поливинилхлоридом с постоянными рабочими условиями и при 40°C окружающей среды в соответствии со стандартами CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408 а также с EN60204-1.

### Покрытие терминалов

Если используется терминал в виде ушка, крышка терминала может быть снята простым винтовёртом (макс. ширина 3.5 mm) внутри слотов.

С насадкой винтовёрта поддеть ушко и выкрутить.

Вставить винтовёрт для снятия крышки



Номинальный ток	Номинальное сечение кабеля mm <sup>2</sup>
10A	2,5

## ЗАЩИТНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Только быстроработывающие предохранители с  $\text{con } I^2t < 1000 \text{ A}^2\text{s}$  должны быть использованы для защиты модуля.

Выбрать предохранитель с номинальным током, который может выдержать ток перегрузки при запуске двигателя. Возможные предохранители:

Код заказа	Код	Номинал	$I^2t$
338476	FUS-010	10 A (10x38mm)	70 A <sup>2</sup> s
338470	FUS-016	16 A (10x38mm)	150 A <sup>2</sup> s
338474	FUS-025	25 A (10x38mm)	390 A <sup>2</sup> s
338483	FUS-032	32 A (10x38mm)	600 A <sup>2</sup> s

Возможные держатели предохранителей

Код заказа	Код	Размер
337132	PF-10x38	10x38 mm

### Пример:

Двигатель: 1.5 KW – 380 V,  $I_n = 3.5\text{A}$ , номинал вычислен умножением номин. тока на 5, используя FUS-025.

## НОРМИРУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

### Электромагнитные эмиссии

CEI EN 60947-4-3	Эмиссии при радиочастотах	Класс А (промышленные устройства)
CEI EN 60947-4-3	Эмиссии от облучения при радиочастотах	Класс А (промышленные устройства)

### Электромагнитная защищенность

IEC 61000-4-2	Электростатические разряды	4kV на контакте; 8 kV в воздухе. Критерий качества 2.
IEC 61000-4-6	Электромагнитное поле при радиочастотах 0,15-80MHz	Уровень теста 3. Критерий качества 1
IEC 61000-4-3	Электромагнитное поле при радиочастотах 80-1000MHz	Уровень теста 10V/m. Критерий качества 1.
IEC 61000-4-4	Защищенность от взрыва	Уровень теста 2kV/5KHz. Критерий качества 2.
IEC 61000-4-5	Защищенность от скачков напряжения	Уровень теста 2kV (фаза-земля); 1kV (фаза-фаза). Критерий качества 2.

### Безопасность

CEI EN 61010-1	Нормы по безопасности
----------------	-----------------------

GI

6

/

400

-

0

-

0

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

### • ВНИМАНИЕ



**ВНИМАНИЕ:** символ обозначает опасность

**Прочитайте следующие предупреждения перед монтажом, соединением или использованием устройства:**

Если реле используется в приложении с риском вреда для персонала, повреждения оборудования материалов, необходимо устанавливать дополнительные устройства сигнализации. Также рекомендуется быть готовым к проверке расцепления сигнализаторов в течение нормальной работы;

- следовать инструкций в точности согласно соединения радиатора;
- всегда использовать кабели, подходящие для уровней тока и напряжения, указанные в технической спецификации;
- НЕ использовать устройство в комнате с опасной (воспламеняемая или взрывоопасная) атмосфере;
- При постоянной работе радиатор должен достичь 100°C, оставаться в высокотемпературном режиме даже после выключения из-за ермической инерции; поэтому Не прикасаться во избежание контакта с электропроводкой;
- не работать с силовым компонентом без отключения электропитания;
- не снимать крышку, когда устройство запитано!

**Монтаж:**

- заземлить радиатор соединением к силовому модулю;
- линии источников питания должны быть отдельно от входа устройства и линий выхода; всегда проверять, что напряжение питания равно напряжению, указанному на лэйбле прибора;
- избегать попадания пыли, влажности, коррозионных газов и тепловых источников;
- соблюсти расстояние по установке между одним устройством и другим (допустить рассеяние вырабатываемого тепла).
- сохранить циркуляцию воздуха, советуется установить вентилятор рядом с GZ группой в электропанели с GZ;
- размер радиатора должен быть адекватным в соответствии с указанными параметрами.



**Текущее обслуживание:**

- регулярными интервалами проверять работу вентиляторов охлаждения и чистить вентиляционные фильтры;
- ремонт должен проводить подготовленный персонал. Отключить питание перед разборкой.
- не чистить корпус растворителями на основе углеводорода (трихлорэтил, бензин и т.д.). Использование таких веществ может нарушить механическую надежность. Использовать чистую тряпочку, смоченную в этиловом спирте или водой для чистки пластиковых частей.

**Сервис:**

GEFRAN имеет ремонтный отдел.

Под гарантию не подпадают дефекты, вызванные любым использованием, не соответствующим инструкциям.

	<p>Устройство соответствует Директиве ЕС 89/336/CEE и 73/23/CEE , преобразованной в:  <b>CEI-EN 60947-4-3</b> (коммутационное оборудование и аппаратура управления с низким напряжением - контакторы и мотор-стартеры)</p>
	<p>Соответствует <b>UL508</b></p>



#### Типовое применение

- Промышленные печи для закалки стали
- Промышленные охлаждающие установки
- Красильные установки
- Установки для сушки керамики, бумаги и текстиля
- Промышленные нагреватели
- Духовые шкафы и печи
- Стерилизаторы

#### Основные свойства

- Вход ограниченной проводимости
- Защита от перегрузки по току (DE опция)
- Определение ошибки частичной загрузки (RPC опция)
- SCR цепь диагностики и ошибки полной загрузки (DTC опция)
- Управление на входе с Vdc и Vac логического сигнала
- Переключение при пересечении нулевого уровня сетевого напряжения
- Высокоемкий антипараллельный SCR двойной тиристор
- Светодиодный индикатор состояния
- MOV защита (варистор)
- Крепление на DIN-рейку или на панель (в зависимости от исполнения)

#### ПРОФИЛЬ

Серия Wattcor W211 представляет широкий ряд твердотельных силовых контроллеров с переключением при "пересечении нуля" для активных нагрузок с номинальным током до 600A и номинальным напряжением до 660Vac.

Модельный ряд серии W211 поддерживает логический контроль по напряжению (Vdc) и по току (Vac). Проводимость тока активируется управляющим сигналом при первом "пересечении нуля" напряжения на нагрузке. Выключение происходит при первом "пересечении нуля" тока проходящего через нагрузку при отсутствии управляющего сигнала.

Контроль над трехфазной нагрузкой осуществляется параллельным включением двух или трех контроллеров серии W211. Каждая модель имеет логический вход для отключения силового контроллера (реле) и, соответственно, прекращения подачи питания на нагрузку.

Все основные опции имеют множество дополнительных настроек, таких как "контроль загрузки" (RPC опция), который определяет и показывает ошибку частичной загрузки вследствие приостановки работы или обрыва линии, при помощи светодиодного индикатора на лицевой панели и выхода сигнального

реле. Опция DTC позволяет следить за короткими замыканиями (SCR) или полным отсутствием тока через нагрузку. Следующий вариант защиты представлен цепью "электронного отсечения" (DE-опция), которая защищает устройство от мгновенного чрезмерного повышения тока сверх заданного значения, соответствующего 13-ти кратному превышению номинального тока твердотельного силового контроллера. В состоянии тревоги отключается питание, включается реле сигнализатора (как правило с RPC опцией), и становится возможным произвести "сброс" кнопкой на передней панели.

Серия WATTCOR W211 разработана специально для обеспечения номинального тока и напряжения при температуре окружающей среды 50°C, с рабочим диапазоном температур от -5°C до 60°C.

Модули 250A и 600A имеют внутри предохранитель и цифровой выход состояния предохранителя. Разъемы управляющих соединений изготовлены по принципу "plug-in", и обеспечивают легкий монтаж.

Контроллеры поддерживают крепление на DIN-рейку или на панель (модели с номинальным током от 250A до 600A - только на панель).

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### Основные характеристики

Номинальное рабочее напряжение - 660Vac (max. диапазон 20...725Vac)  
Номинальная частота: 50/60Hz

##### Номинальный ток (50°C)

	Длительная перегрузка по току (t=1s)	Однократная перегрузка по току (t=20ms)
25Arms	≤ 74A	≤ 600A
40Arms	≤ 100A	≤ 1500A
75Arms	≤ 180A	≤ 1700A
100Arms	≤ 300A	≤ 4800A
150Arms	≤ 300A	≤ 4800A
250Arms	≤ 450A	≤ 7800A
400Arms	≤ 2000A	≤ 15000A
600Arms	≤ 2000A	≤ 15000A

	I <sub>t</sub> для предохранителя (t=1-10ms)	Критическое dv/dt при оптоочной нагрузке
25Arms	≤ 1800A <sup>2</sup> s	1000V/μs
40Arms	≤ 11200A <sup>2</sup> s	1000V/μs
75Arms	≤ 14450A <sup>2</sup> s	1000V/μs
100Arms	≤ 86200A <sup>2</sup> s	1000V/μs
150Arms	≤ 86200A <sup>2</sup> s	1000V/μs
250Arms	≤ 200000A <sup>2</sup> s	1000V/μs
400Arms	≤ 1125000A <sup>2</sup> s	500V/μs
600Arms	≤ 1125000A <sup>2</sup> s	500V/μs



### Мощность рассеяния:

1.2 W на 1 Амр нагрузки

### Управляющий входной сигнал

- 2 входа для контроля Vdc и Vac
- Опция для управления через бесконтактное соединение от потенциала (опция 4)
- Max. диапазон напряжения: 0...30Vdc, 0...32Vac
- Безопасное напряжение включения питания: < 3Vdc, <5Vac
- Безопасное напряжение выключения питания: > 5Vdc, ≥15Vac
- Полное сопротивление: 1KW@5Vdc, 2.5KW@30Vdc, 1.5KW для Vac

### Вход подавления

- Max. диапазон напряжения: 0...30Vdc
- Полное сопротивление: 15KW
- Активное подавление: ≥ 5Vdc

### Дополнительное питание

- Требуется только если выбраны опции или работа вентилятора
- 115 или 230Vac 50...60Hz - 5VA с фазой, независимой от напряжения на нагрузке
- Поддержка питания вентилятора (для уровней ≥150A)
- 115 или 230Vac 50/60Hz - 35VA

### Определение ошибки частичной загрузки (RPC)

- Определяет понижение тока через нагрузку (относительно заданного значения), различая случаи, вызванные уменьшением напряжения линии. Это необходимо для точного определения напряжения, приложенного к нагрузке (115 или 230 или 440Vac ± 10%)
- Значение предельной точки для тока выбирается от 30% до 100% номинального тока (установленного триммером на передней панели).
- Min. рабочее время до включения сигнализатора: 400ms
- Сигнальный выход: реле с нормально разомкнутым 5A-250Vac замыкающим контактом (общий с опцией DE).

### SCR цепь диагностики и ошибки полной загрузки (DTC опция)

Определение тока через нагрузку при отсутствии управляющего сигнала (короткое замыкание SCR).  
Определяет ошибку тока нагрузки при активном управляющем сигнале (полная нагрузка или неисправность/прерывание SCR, обрыв предохранителя, ошибка напряжения нагрузки).

Режим сигнализатора, с памятью и без, выбирается с помощью вынесенного переключателя.

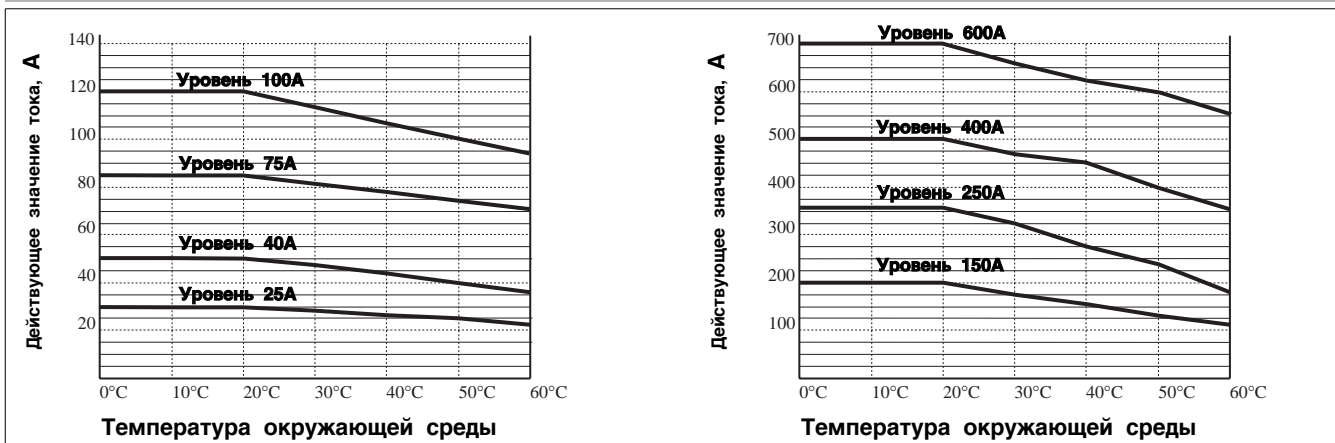
### Защита от перегрузки по току (DE)

- Выключение с запоминанием SCR если ток превысил номинальное значение в 13 раз
- Опция доступна для уровня тока от 25 до 150A
- Max. время отклика: 10ms@50Hz; 8.33ms@60Hz
- Сигнальный выход: 5A-250V с нормально разомкнутым контактным реле (общий с опцией RPC)
- Перегрузка на стандартный рабочий режим через клавишу на лицевой панели
- Эта опция не заменяет быстродействующий предохранитель, использование которого необходимо в любом оборудовании.

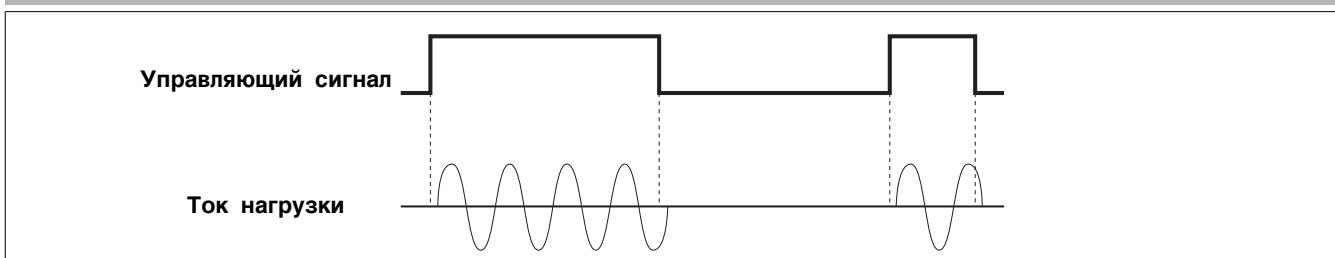
### Замечания к установке

- Прибор необходимо установить правильно на панели для лучшей надежности:
- Max. наклон к вертикальной оси: 10°
  - Дистанция по вертикали между двумя приборами: > 200mm
  - Дистанция по горизонтали между двумя приборами: > 20mm

## КРИВЫЕ МОЩНОСТИ РАССЕЯНИЯ



## ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ



## МОНТАЖ

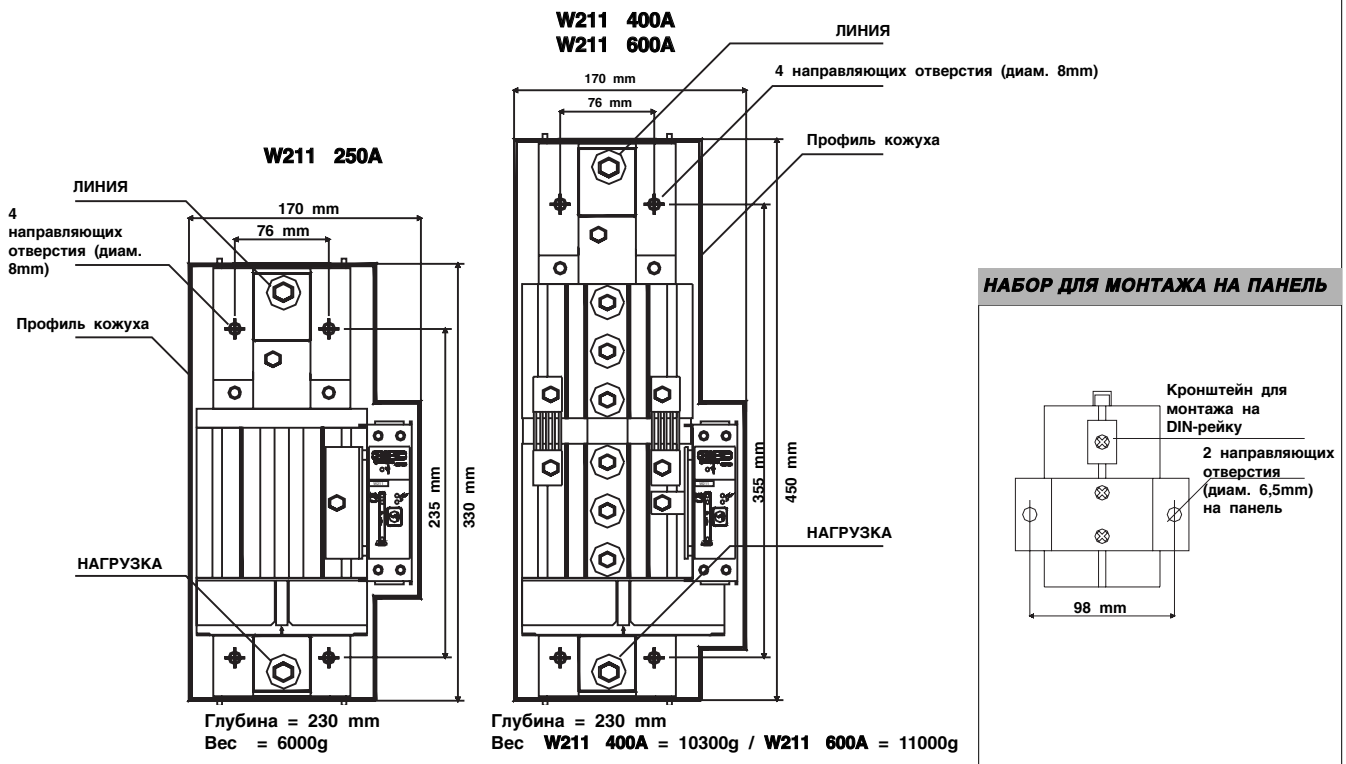
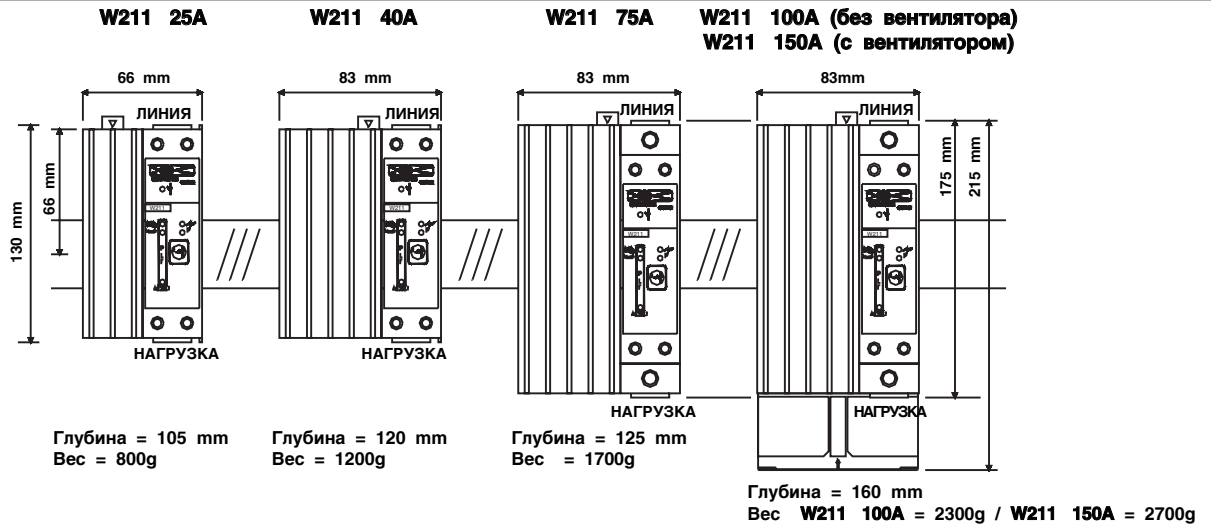
### Уровень тока от 25 до 150A:

- Быстрый монтаж на DIN-рейку
- Набор для монтажа на панель для 75-150A (опция 1886001)

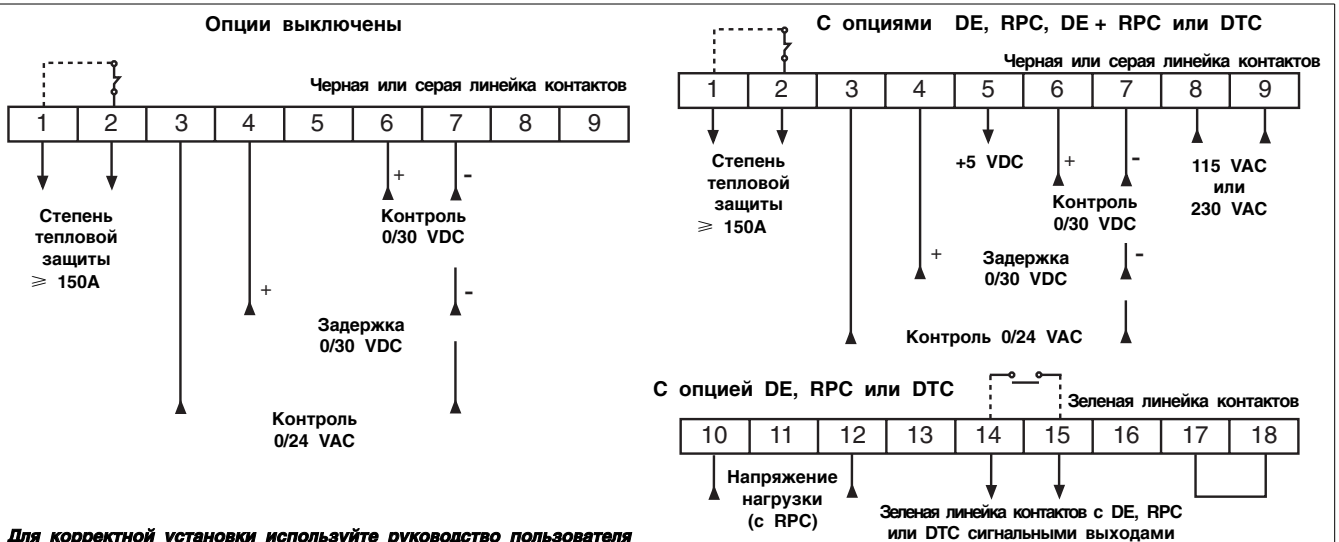
### Уровень тока от 250 до 600A:

- Только монтаж на панель

## РАЗМЕРЫ И МОНТАЖ



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ



## БЕЗОПАСНОСТЬ и ЗАЩИТА

- Заземление радиатора (кроме моделей от 400А до 600А)
- Уровень защиты IP20
- Самозатухающийся пластиковый корпус (UL94V0)
- Термостат для моделей с уровнем  $\geq 150\text{A}$
- Тиристор с высоким значением  $P_f$
- Быстродействующие предохранители

Уровень	Предохранитель	Держатель предохранителя	Уровень	Предохранитель	Переключатель с предохранителем
25A	FUS-050	PF 22x58	250A	FUS-450N	/
40A	FUS-063	PF 22x58	400A	FUS-630N	SW-FUS
75A	FUS-100	PF 22x58	600A	FUS-900N	SW-FUS
100A	FUS-250	PF 27x60			
150A	FUS-250	PF 27x60			

## СОЕДИНЕНИЯ/ РАЗЪЕМЫ

### Разъемы питания

- Уровень тока от 25А до 150А: клеммная колодка для оголенного провода без кабельного наконечника
- Уровень тока от 250А до 600А: провода с кабельными наконечниками или медным брусом

Номинальный ток, А	Сечение провода [mm²]	Момент затяжки [Nm]
25-40	от 1,5 до 16	от 1,2 до 1,4
75-100-150	от 20 до 70	от 6 до 7
250-400-600	провода с наконечниками или медным брусом	от 12 до 13

## КОД ЗАКАЗА

**МОДЕЛЬ**

W211
------

**НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК**

25Аас	25
40Аас	40
75Аас	75
100Аас	100
150Аас	150
250Аас	250
400Аас	400
600Аас	600

**НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**

660Vac (диапазон 20...725Vac) (при включенной опции RPC рабочий диапазон 350...440Vac)	660
660Vac (диапазон 20...725Vac) (при включенной RPC - 260...350Vac)	661
660Vac (диапазон 20...725Vac) (при включенной RPC - 180...260Vac)	662
660Vac (диапазон 20...725Vac) (при включенной RPC - 90...180Vac)	663

**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ ( $\geq 250\text{A}$ )**

0	Нет ( $\leq 250\text{A}$ )
1	Переключатель ( $\geq 250\text{A}$ )

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ**  
(для опций и уровней  $\geq 150\text{A}$ )

0	Нет
1	115Vac 50...60Hz
2	230Vac 50...60Hz

**ОПЦИИ**

0	Нет
3	RPC
5	DTC

Замечание: Опция RPC недоступна в рабочем диапазоне  $> 440\text{Vac}$

Свяжитесь с представителем GEFFRAN для уточнения возможного исполнения.

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного извещения



В соответствии с ECC 89/336/CEE и 73/23/CEE со ссылкой на стандарты:  
EN 61000-6-2 (защищенность в промышленной среде) EN 61000-6-3 (эмиссия в жилом секторе) - EN 61010-1 (безопасность)

# GEFRAN

GEFRAN spa via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)  
Tel. 03098881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.com>

код. W211- 07/04



#### Типовое применение

- Промышленные печи для выплавки и закалки стали
- Деревообрабатывающее оборудование (для обработки поверхностей, для склеивания)
- Сварочные аппараты
- Печи для отжига и сушки

#### Основные свойства

- Сигнал управления на входе аналоговый / цифровой / с потенциометра
- Переключение со сдвигом по фазе
- Высокоемкий антипараллельный двойной тиристор (SCR)
- Вход для замедления проводимости
- Светодиодные индикаторы
- MOV-защита (варистор)
- Установка на DIN-рейку и лицевую панель
- Плавный пуск

#### ПРОФИЛЬ

Тиристорные силовые контроллеры "WATT-COR W312" предназначены для управления: - стандартными активными нагрузками с низким температурным коэффициентом, - малыми инфракрасными нагревателями, - индуктивными нагрузками, первичной обмоткой трансформаторов.

Могут использоваться в следующих случаях:

- **Однофазные:** соединение нагрузки и прибора между двумя фазами или между одной фазой и нейтралью

- **Трёхфазные:** использование трех контроллеров W312, подключенных по схеме открытого треугольника или звезды, соединенной с нейтралью.

Все контроллеры серии W312 спроектированы на базе общей архитектуры, и их размеры определены пятью различными спецификациями тока нагрузки при комнатной температуре 50°C.

Силовая цепь спроектирована для работы в широком диапазоне напряжений.

Рабочее напряжение может варьироваться от минимума в 24Vac до максимума в 660Vac (Max. диапазон 20...725Vac).

Принцип действия - возбуждение при сдвиге по фазе.

При данном типе переключения проверка мощности в нагрузке осуществляется на срезе индивидуальных полуволн.

Угол отсечки варьируется пропорционально аналоговому управляющему входному сигналу, таким образом мощность может изменяться от 0 до 100%. Сигнал управления по напряжению (0...5V или

0...10V) или управления по току (0/4...20mA) обычно передается с температурного контроллера или напрямую с потенциометра (ручное управление).

Переключение устройства по сдвигу фазы гарантирует точный контроль мощности и адекватную скорость переключения, что также позволяет использовать функцию плавного пуска.

Функция плавного пуска осуществляет постепенное изменение мощности при включенном дополнительном питании. Угол отсечки варьируется от нуля до значения, соответствующего входному контролю в установленное время. Эта функция обязательна с активными нагрузками при низкой устойчивости к холоду (вольфрам, соединения молибдена).

Логический вход может использоваться для запрещения прерывания контроллера, и где необходимо, подачи энергии, несмотря на присутствие управляющего сигнала.

Светодиодные индикаторы на лицевой панели показывают:

- наличие дополнительного источника питания;

- состояние проводимости прибора.

Серия WATT-COR W312 разработана специально для обеспечения номинального тока и напряжения при комнатной температуре 50°C. Рабочий диапазон от -5°C до 60°C. Разъемы управляющих соединений изготовлены по принципу "plug-in", и обеспечивают легкий монтаж. Контроллеры поддерживают крепление на DIN-рейку или на панель.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### Основные характеристики

Номинальное рабочее напряжение 660Vac (max. диапазон 20...725Vac)

Номинальная частота: 50/60Hz

##### Величины тока (50°C)

	Длительная перегрузка по току (t=1s)	Однократная перегрузка по току (t=20ms)
25Arms	≤ 74A	≤ 600A
40Arms	≤ 100A	≤ 1500A
75Arms	≤ 180A	≤ 1700A
100Arms	≤ 300A	≤ 4800A
150Arms	≤ 300A	≤ 4800A
	I <sup>2</sup> t для предохранителя (t=1-10ms)	Критическое dv/dt при отключенной нагрузке
25Arms	≤ 1800A <sup>2</sup> s	1000V/μs
40Arms	≤ 11200A <sup>2</sup> s	1000V/μs
75Arms	≤ 14450A <sup>2</sup> s	1000V/μs
100Arms	≤ 151000A <sup>2</sup> s	1000V/μs
150Arms	≤ 151000A <sup>2</sup> s	1000V/μs

#### Изоляция

Номинальное напряжение изоляции входа/выхода 3750Vac

#### Мощность рассеяния:

1.2 W на 1 Amp нагрузки

#### Управляющий вход

- Аналоговый вход, конфигурируемый напряжением или током

- Диапазон напряжений:

0-5V (потенциометр 10KΩ); 0-10V

- Диапазон токов: 0-20mA; 4-20mA
- Типичное полное сопротивление: 35 KΩ @ 0-5V, 70 KΩ @ 0-10V, 250Ω @ 0-20 / 4-20mA

#### Вход подавления

- Max. диапазон.: 0...30Vdc
- Полное сопротивление: 100KΩ
- Активное подавление:  $\geq 5Vdc$

#### Дополнительное питание

- 230 или 400Vac 50...60Hz - 5VA
- Поддержка питания вентилятора (для контроллера 150A)  
230Vac 50/60Hz - 14VA

#### Режимы аналогового или цифрового управления

##### Режим аналогового управления

Режим аналогового управления (0-10Vdc стандартно) можно выставить на Дип-переключателях SW1...4. Включение подачи выходной мощности осуществляется активизированием логического входа и выключением входа подавления.

Остановка и повторный пуск выходной мощности осуществляется при помощи активизации и выключения на входе логической схемы.

##### Режим цифрового управления

Данный режим выставляется на Дип-переключателях SW1-4. В этом режиме подача энергии включается / отключается в зависимости от состояния цифрового входа. Вход подавления должен быть отключен и разъемы аналогового входа не должны

быть подключены.

#### Плавный пуск

При включенном режиме плавного пуска, при подаче питания, происходит постепенный набор выходной мощности в течение 40 секунд.

#### Изменение отклонения

При включенном изменении отклонения, любое изменение выходного значения достигается постепенно ( 2.2 секунды для изменения от 0 до 100%).

#### Замечания к установке

Используйте быстродействующие предохранители, указанные в каталоге, согласно прилагаемому примеру соединения.

- Устройства твердотельной силовой электроники должны иметь автоматический аварийный выключатель для изолирования линии питания от нагрузки. Устанавливая прибор на панель, необходимо соблюдать режим теплообмена между радиатором и окружающим воздухом за счет свободной конвекции.

Устанавливайте прибор вертикально (Max. наклон к вертикальной оси: 10°)

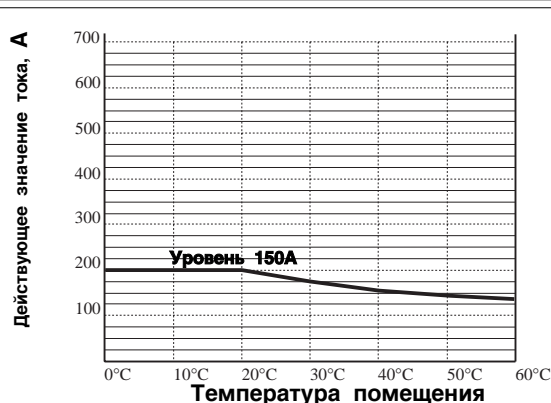
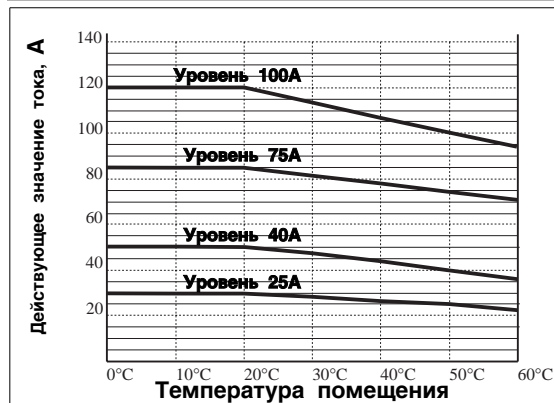
- Вертикальная дистанция между прибором и стеной: >100mm
- Горизонтальная дистанция между прибором и стеной: минимум 20mm
- Дистанция по вертикали между двумя приборами: минимум 300mm.

• Дистанция по горизонтали между двумя приборами: минимум 20mm. Убедитесь, что каналы для прокладки проводов не уменьшают этих дистанций. В данной ситуации соберите все кабели в один канал, так чтобы вертикальный поток воздуха обеспечивал свободную конвекцию. Необходимо использовать фильтр для уменьшения помех на линии при включенной опции SCR на определенном фазовом угле, зависящем от применения контроллера W312.

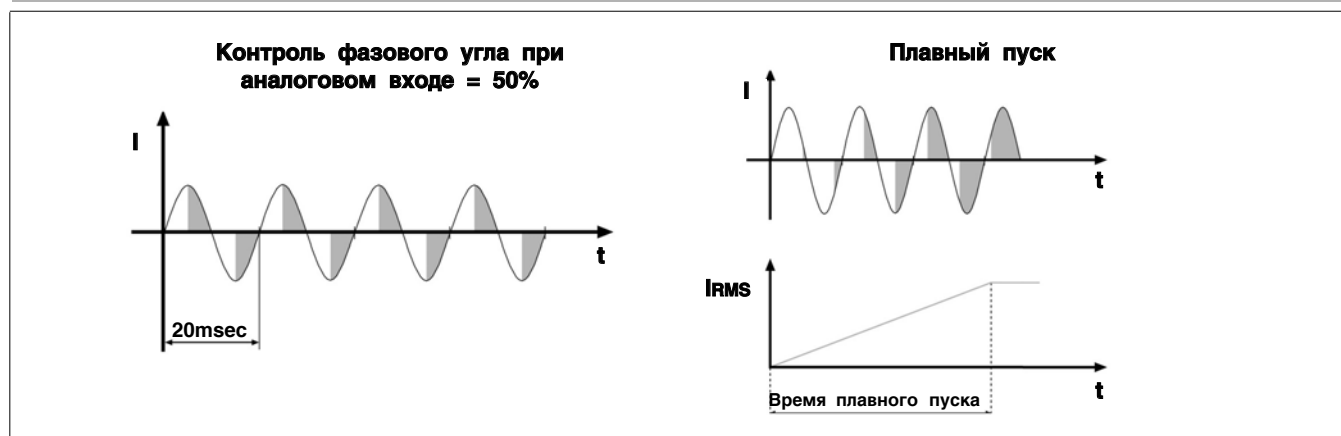
Уровень зависит от расположения узлов устройства и типа нагрузки. Настоятельно рекомендуется проверить уровень машинных помех для определения пути их устранения. Сетевой фильтр должен быть присоединен как можно ближе к твердотельному контроллеру. Рекомендуется фильтр со следующими характеристиками:

- Напряжение: Напряжение нагрузки
- Ток: Максимальный ток через нагрузку
- Рабочая частота: 50/60Hz
- Основной режим ослабления: >35dB@100KHz >60 dB от 150KHz до 1.5MHz
- Дифференциальный режим ослабления: >50dB@100KHz >60 dB от 150KHz до 1.5MHz.

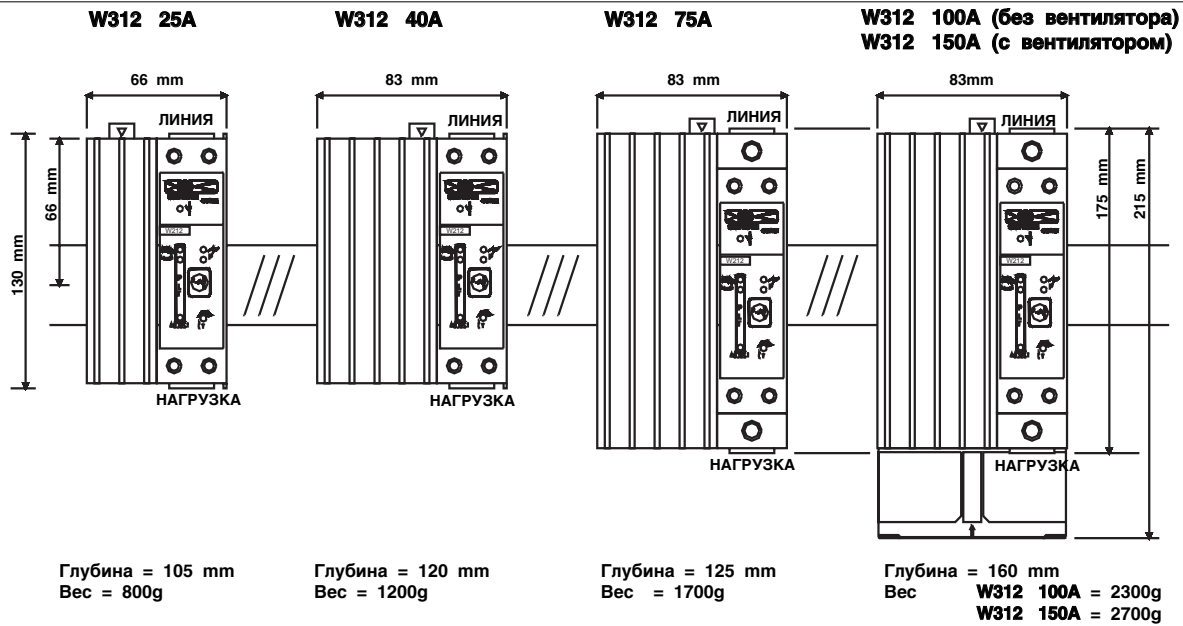
## КРИВЫЕ МОЩНОСТИ РАССЕЯНИЯ



## ПРИНЦИП РАБОТЫ



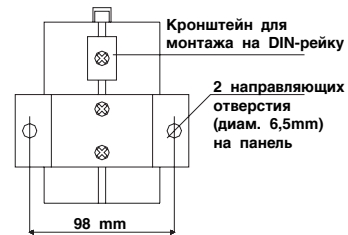
## РАЗМЕРЫ И МОНТАЖ



## МОНТАЖ

- Быстрый монтаж на DIN-рейку
- Набор для монтажа на панель для контроллеров 75-150A (опция 1886001)

## НАБОР ДЛЯ МОНТАЖА НА ПАНЕЛЬ



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Величина	Предохранители	Держатель пр-ля
25A	FUS-050	PF 22x58
40A	FUS-063	PF 22x58
75A	FUS-100	PF 22x58
100A	FUS-250	PF 27x60
150A	FUS-250	PF 27x60

## СОЕДИНЕНИЯ/ РАЗЪЕМЫ

### Силовые разъемы

Силовые разъемы на твердотельном реле допускают использование проводов без клеммных наконечников или требующих специального инструмента для их насадки (кримперов). Для контроллеров 25 и 40A можно присоединить 2 фазы или 1 фазу и нейтраль на входе. В этом случае используется внутреннее сквозное соединение между входом 1 и выходом 3.

Номинальный ток	Сечение провода [mm <sup>2</sup> ]	Момент затяжки [Nm]
25-40A	от 1.5 до 16	от 1.2 до 1.4
75-100-150	от 20 до 70	от 6 до 7

## СОЕДИНЕНИЯ WATTCOR W312



Вентилятор модели 150A имеет клеммный блок, отдельный от клемм сигналов управления.



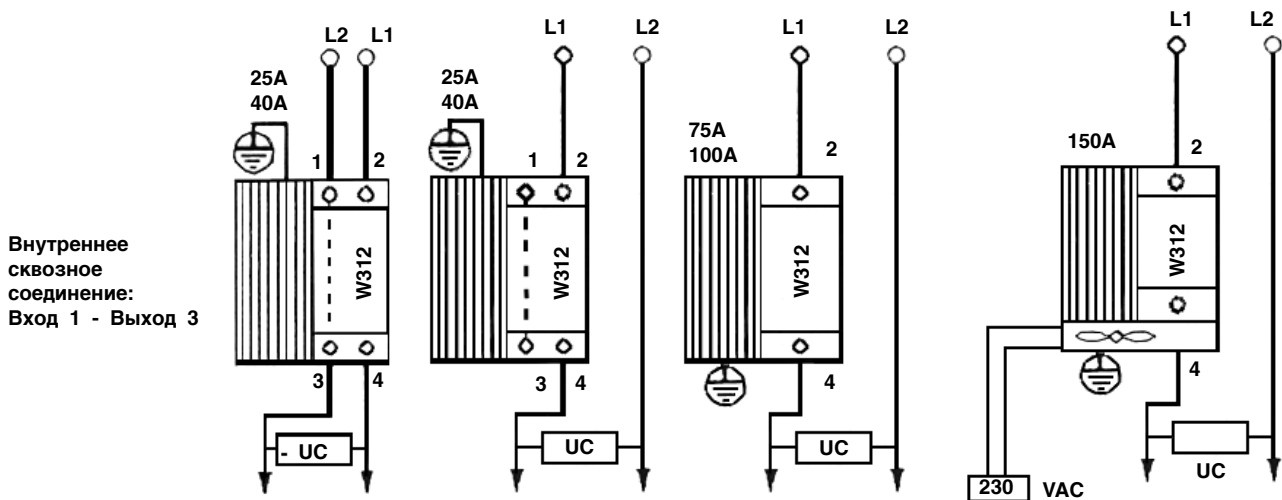
Дополнительное питание модуля W312 должно быть сфазировано с напряжением на нагрузке. Одна фаза внутренне отходит от разъема 2. Другая фаза должна быть подсоединена пользователем через клемму 9 (см. подключение управляющего сигнала).



Если напряжение на нагрузке или номинальное дополнительное питание (см. код заказа) отличаются, то необходимо использовать внешний преобразователь. В любом случае, напряжение между силовым разъемом 2 и клеммой 9 должны быть в точности как указано в коде заказа (дополнительное питание).

## ОДНОФАЗНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ПИТАНИЯ

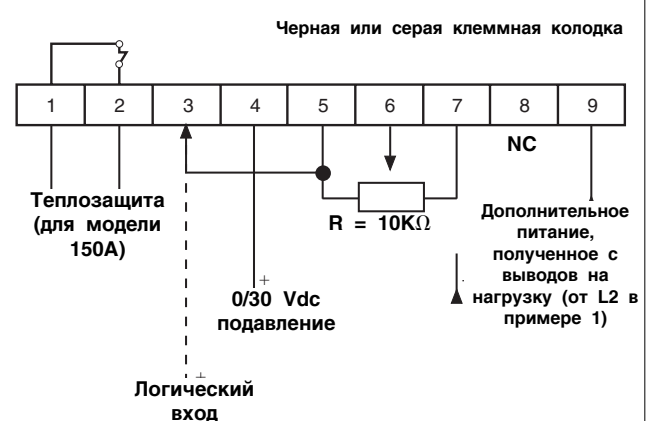
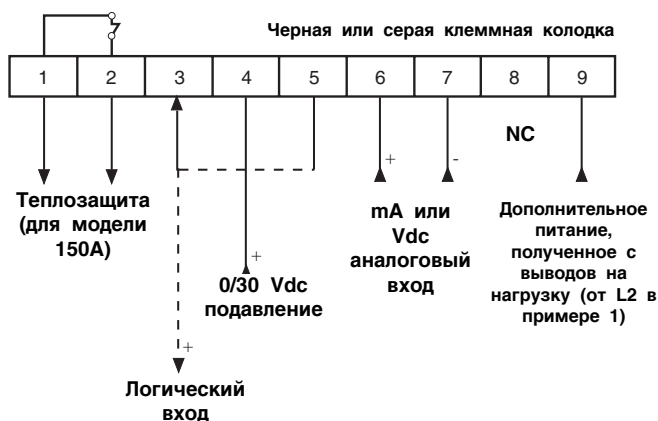


Пример 1: Однофазное соединение

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО СИГНАЛА

- Аналоговый контроль в mA или Vdc

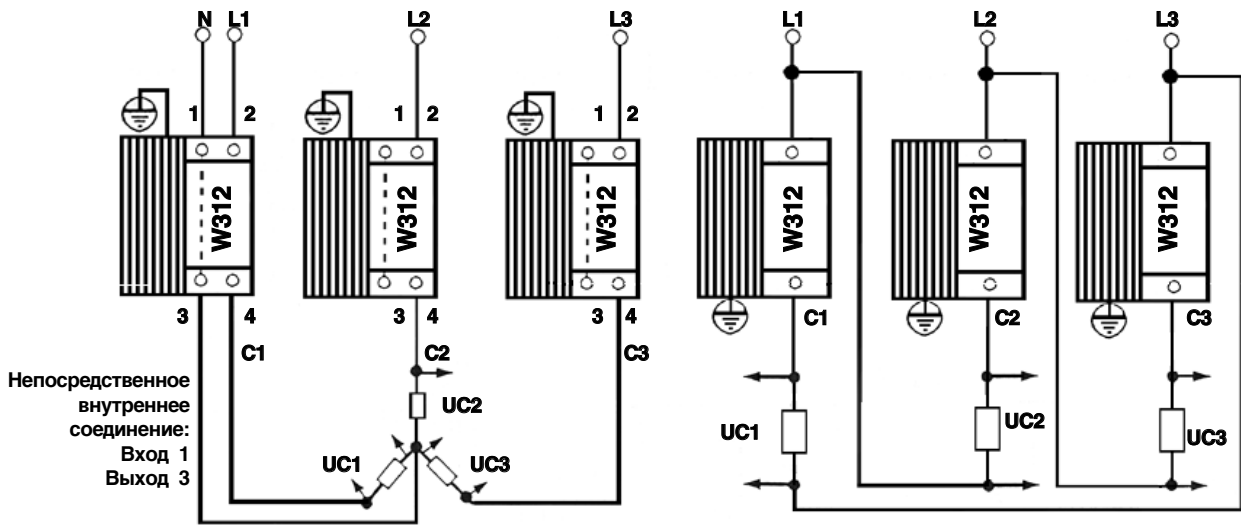
- Аналоговый контроль потенциометром



С контролем по потенциометру тип аналогового входа выбирается 0/5 Vdc. Сигнал подавления может быть осуществлен контактом, без потенциала, подключенного между клеммами 4 и 5.

## ТРЕХФАЗНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ ПРИ ПОМОЩИ ТРЕХ ОДНОФАЗНЫХ WATTSOR

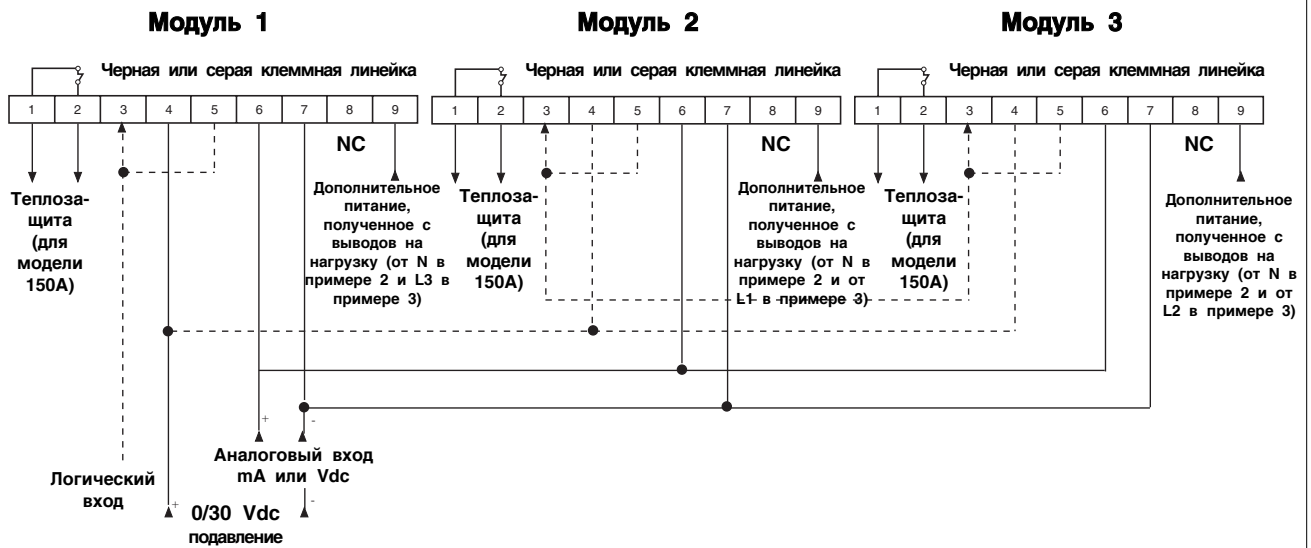
**ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ПИТАНИЯ** Нагрузки соединены открытым треугольником или звездой, соединенной с нейтралью. Каждый прибор функционирует независимо в однофазном подключении.



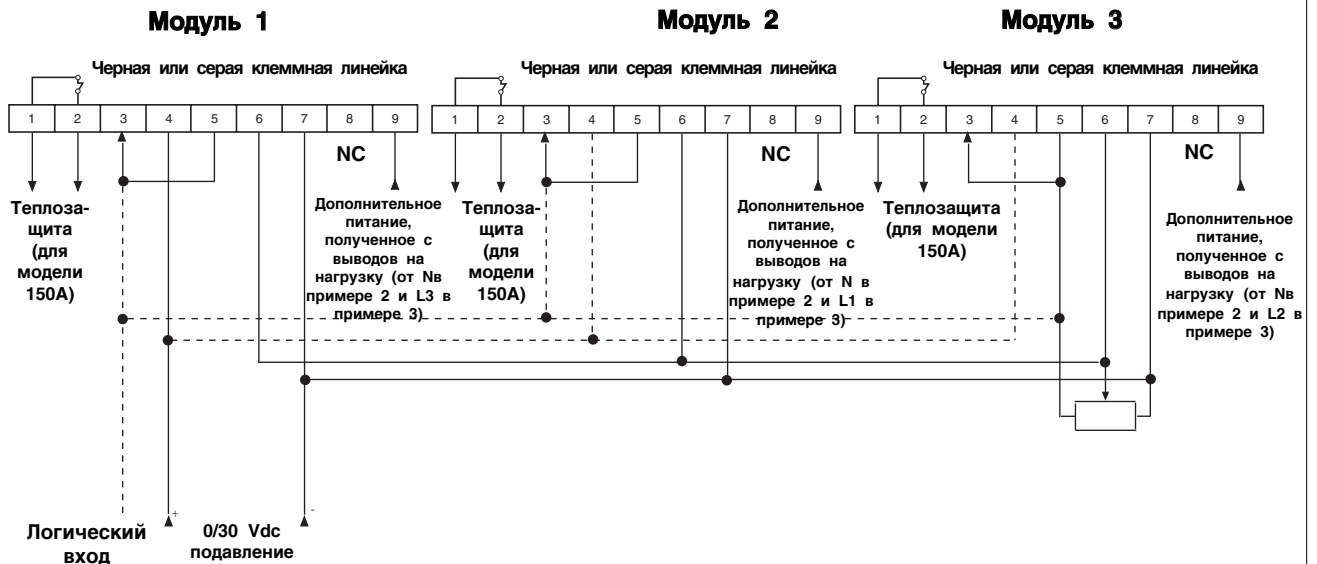
Пример 2: Соединение звездой с нейтралью для приборов 25-40А

Пример 3: Соединение открытым треугольником для приборов от 75 до 150А

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО СИГНАЛА



### - Потенциометрический контроль





## КОД ЗАКАЗА

<b>МОДЕЛЬ</b>		W312		660	2	0	0
W312							
<b>НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК</b>							
25Аас	25						
40Аас	40						
75Аас	75						
100Аас	100						
150Аас **	150						
<b>НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b>							
660Vас	660						
		<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ</b>					
		2	230Vа.с. 50...60Hz				
		3	400Vа.с. 50...60Hz				
		<b>ТИП ВХОДНОГО СИГНАЛА</b>					
		2	0-10 Vdc стандартно *				

\*\* С вентилятором охлаждения (номинальное напряжение 230Vас)

\* тип аналогового входного сигнала выбирается Дип-переключателем:

- 0-5Vdc и потенциометр
- 0-10Vdc (стандартно)
- 0-20mAdc
- 4-20mAdc

Свяжитесь с представителем GEFRAN для уточнения возможного исполнения.

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного извещения



В соответствии с ЕСС 89/336/СЕЕ и 73/23/СЕЕ со ссылкой на стандарты:  
 EN 61000-6-2 (защищенность в промышленной среде) EN 61000-6-3 (эмиссия в жилом секторе) - EN 61010-1 (безопасность)

**GEFRAN**

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

LineDrive

Тел/факс: +7 495 9567008  
 E-mail: [info@linedrive.ru](mailto:info@linedrive.ru)  
 Web: [www.linedrive.ru](http://www.linedrive.ru)

код W312- 09/04

**GEFRAN ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ, Минск тел.+375447584780**

**www.fotorele.net www.tiristor.by радиодетали, электронные компоненты**

**email minsk17@tut.by tel.+375 29 758 47 80 МТС**

Мы не работаем с частными (физическими) лицами.

Мы работаем только с юридическими лицами(организациями) и ИП и только по безналичному расчёту.

**GEFRAN ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ, [каталог](#), [описание](#), [технические](#), [характеристики](#), [datasheet](#),  
[параметры](#), [маркировка](#), [габариты](#), [фото](#), [даташит](#) [QR код](#)**

