

**Типовое применение**

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

**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 (HB) 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

**Основные свойства**

- Вход с управлением по аналоговому напряжению, току управления или управлением с потенциометром
- 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 optionalный 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)

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<sup>2</sup>t перегрузка: ≤ 645A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/μs

## **GTT 40 (SCR версия)**

Номинальный ток:

40A@40°C в непрерывном режиме работы

Однократная перегрузка по току t=20 ms: 600A

I<sup>2</sup>t перегрузка: ≤ 1010A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/μs

## **GTT 50 (SCR версия)**

Номинальный ток:

50A@40°C в непрерывном режиме работы

Однократная перегрузка по току t=20 ms: 1150A

I<sup>2</sup>t перегрузка: ≤ 6600A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/μs

## **GTT 60 (SCR версия)**

Номинальный ток:

60A@40°C в непрерывном режиме работы

Однократная перегрузка по току t=20 ms: 1150A

I<sup>2</sup>t перегрузка: ≤ 6600A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/μs

## **GTT 75 (SCR версия)**

Номинальный ток:

75A@40°C в непрерывном режиме работы

Однократная перегрузка по току t=20 ms: 1300A

I<sup>2</sup>t перегрузка: ≤ 8000A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/μs

## **GTT 90 (SCR версия)**

Номинальный ток:

90A@40°C в непрерывном режиме работы

Однократная перегрузка по току t=20 ms: 1500A

I<sup>2</sup>t перегрузка: ≤ 11200A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/μs

## **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<sup>2</sup>t перегрузка: ≤ 11200A<sup>2</sup>s

dV/dt критическое при отключенной нагрузке: 1000V/μs

### **Изоляция**

Предельное допустимое напряжение вход/выход: 4000Vac

### **Условия окружающей среды**

#### **• Рабочая температура:**

0 to 80°C (см. кривые рассеяния)

#### **• Max. относительная влажность:**

50%...40°C

#### **• Max. высота установки:**

2000m от уровня моря

#### **• Уровень загрязнения:**

3

#### **• Температура хранения:**

-20..+85°C

### **Питание**

24Vac ±10%, 50/60 Hz

Потребление: 1.5VA

Max. напряжение изоляции: 300Vdc

### **Опции:**

Сигнализатор ошибки в нагрузке (HB).

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 рассеянного тепла.

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

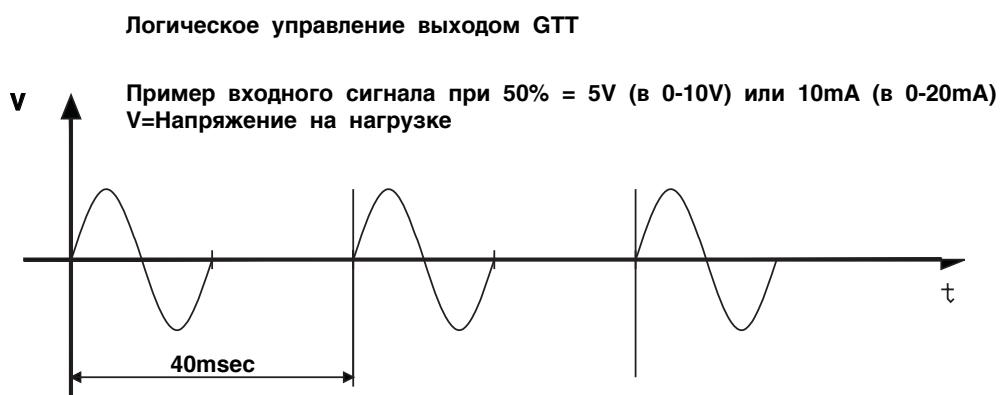
• Пределы максимального напряжения и производная переходных процессов на линии, для которых твердотельные реле оборудованы внутренними защитными устройствами (в зависимости от модели).

• Ток рассеяния < 3mA для версии SCR реле GTT.  
(max. значение при номинальном напряжении и температуре перехода в 125°C)

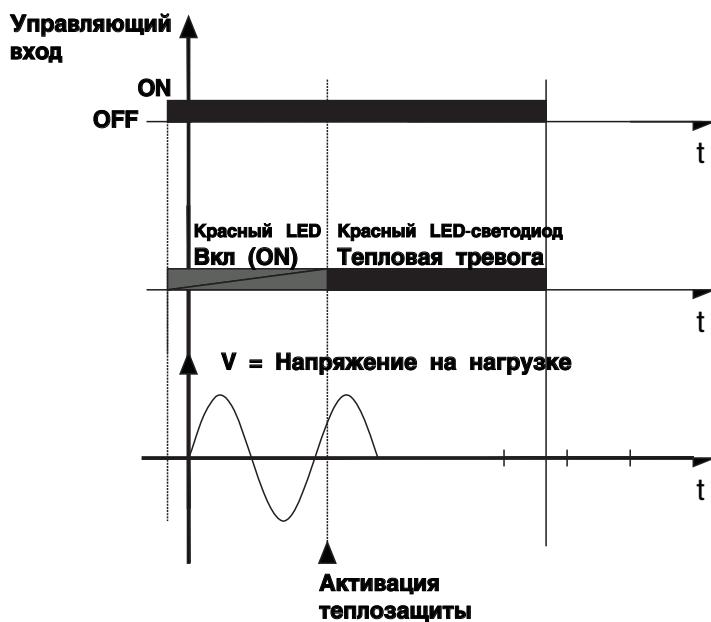
## ПРИНЦИП РАБОТЫ

### Пересечние “нулевого уровня” с изменяемым времененным циклом

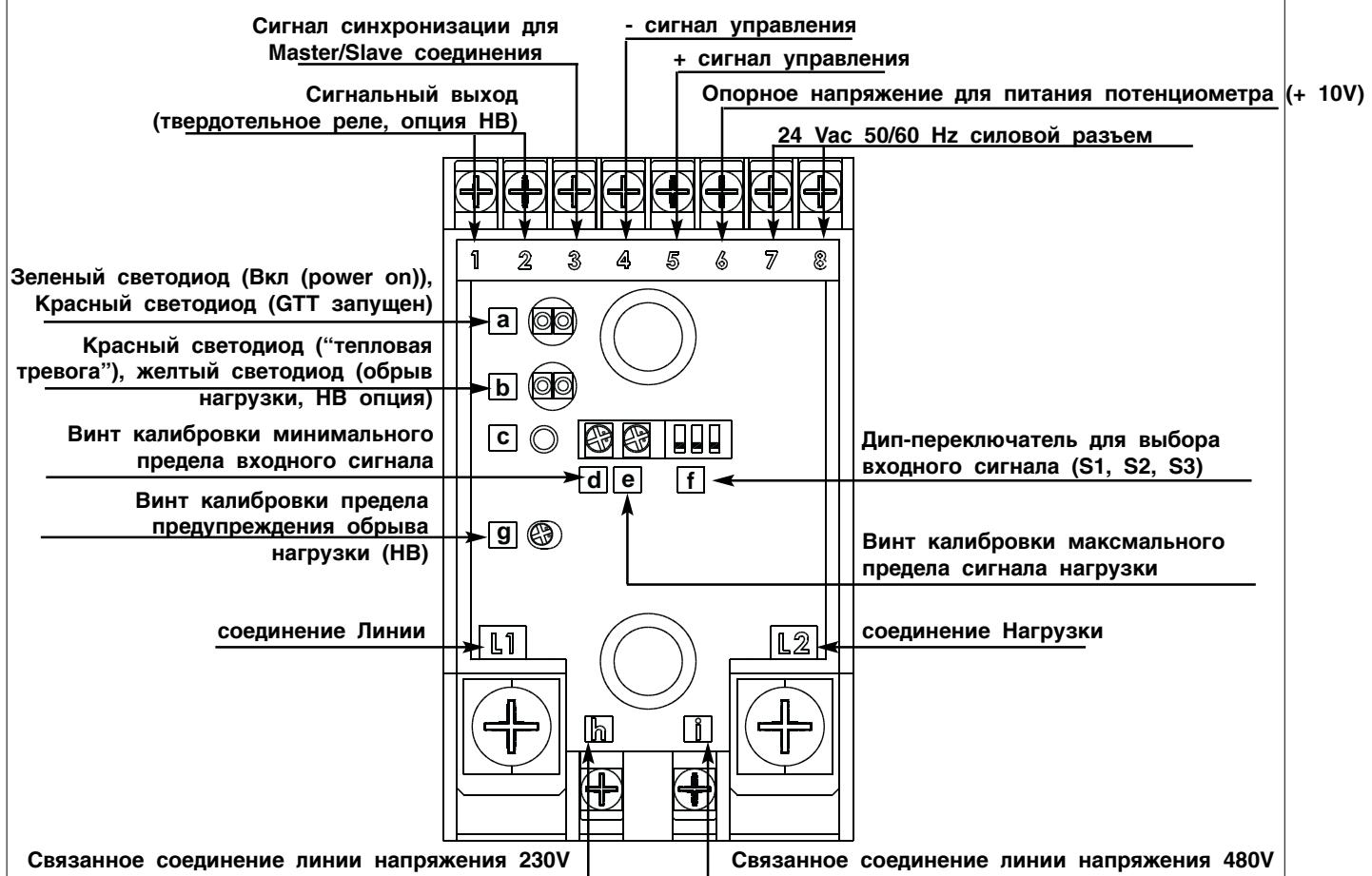
Пример работы реле GTT при различных значениях входного сигнала возбуждения и, вследствие этого, различных временных циклах (100msec и 40msec соответственно)



### 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	f	Rin
	S1	S2	S3		In	S1-S3	
0...5Vdc	OFF	OFF	ON	96%	On	100KΩ	
0...10Vdc	ON	OFF	ON	82%	Off	100KΩ	
0...20mA	OFF	ON	ON	18%	0-10V	125Ω	
4...20mA	OFF	ON	OFF	4%	0-20mA	125Ω	
				T	4-20mA		

Винт калибровки минимального передела (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 передела (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 GTT 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 I): соединяет клемму h с напряжениями от 150 до 300V; соединяет клемму I 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 GTT 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).

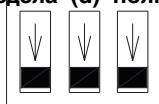
Отсюда, предел срабатывания тревоги установлен на 10% ниже номинального тока нагрузки.

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 GTT.

## Замечания по использованию GTT 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 GTT

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

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

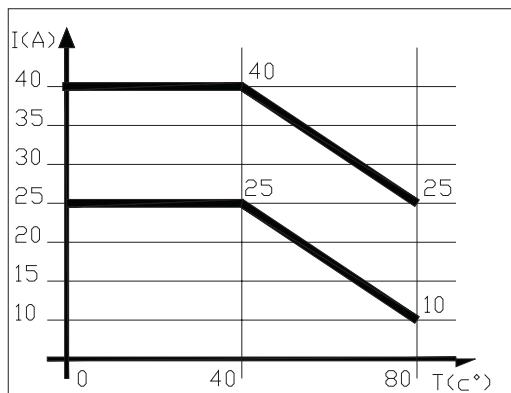
## Замечания по использованию GTT в конфигурации Master/Slave

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

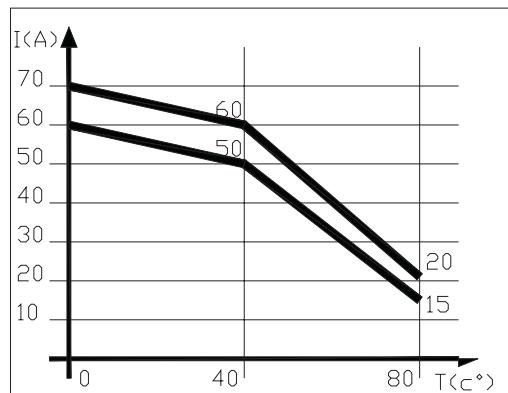
## КРИВЫЕ РАССЕЯНИЯ

Расчетные кривые токов при комнатной температуре.

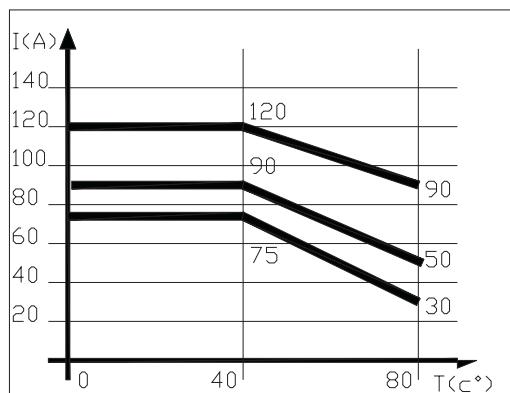
GTT 25 / 40



GTT 50 / 60



GTT 75 / 90 / 120



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

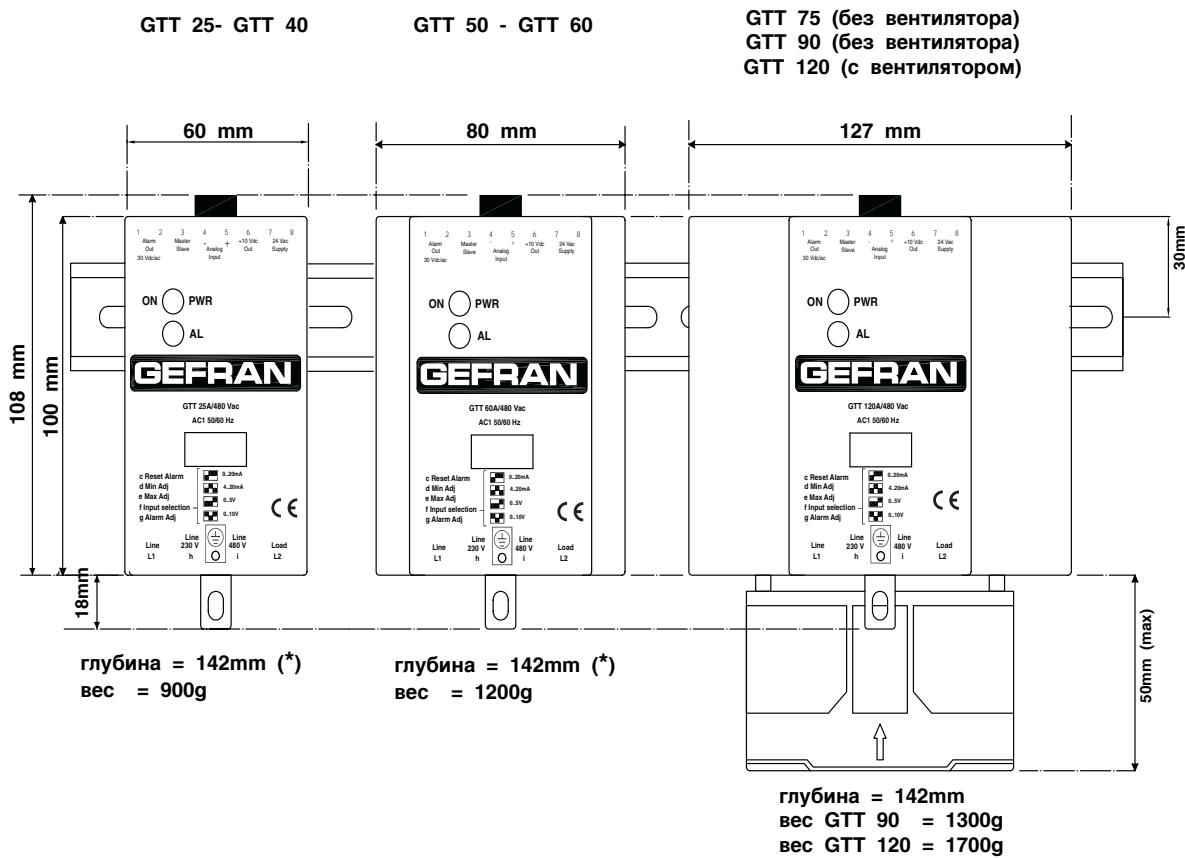
## ТАБЛИЦА ВЫБОРА СОЕДИНИТЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ

Размер	РАЗЪЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ			РАЗЪЕМЫ ПИТАНИЯ			ЗАЖИМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ •	
	Площадь контакта (ШxГ) типа винта	Предизолированный проводной вывод	Макс. сечение ** момент затяжки провода	Площадь контакта (ШxГ) типа винта	Предизолированный проводной вывод	Макс. сечение ** момент затяжки провода	Площадь контакта (ШxГ) типа винта	Макс. 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

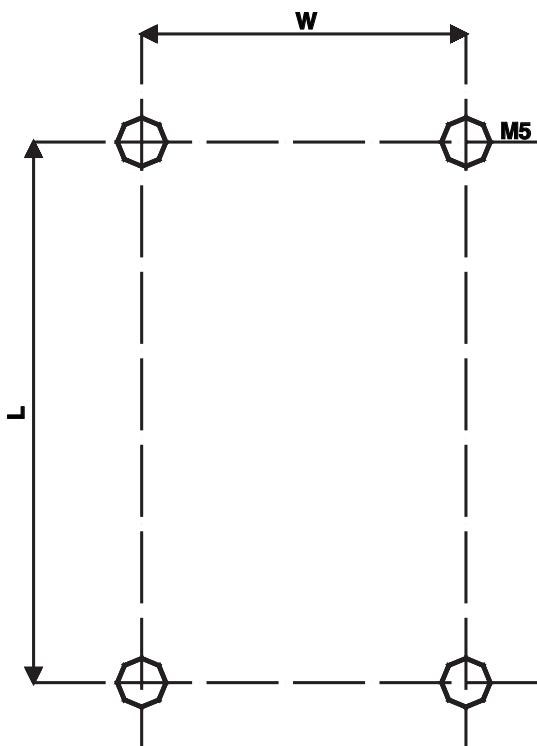
(\*\*)Максимальное сечение относится к униполярному медному проводу с ПВХ изоляцией.

• Замечание: Необходимо использовать провод с ушком (еуе-тип) для соединения с Землей.  
(ШxГ) = ширина x глубина

## РАЗМЕРЫ И ПРОФИЛЬ



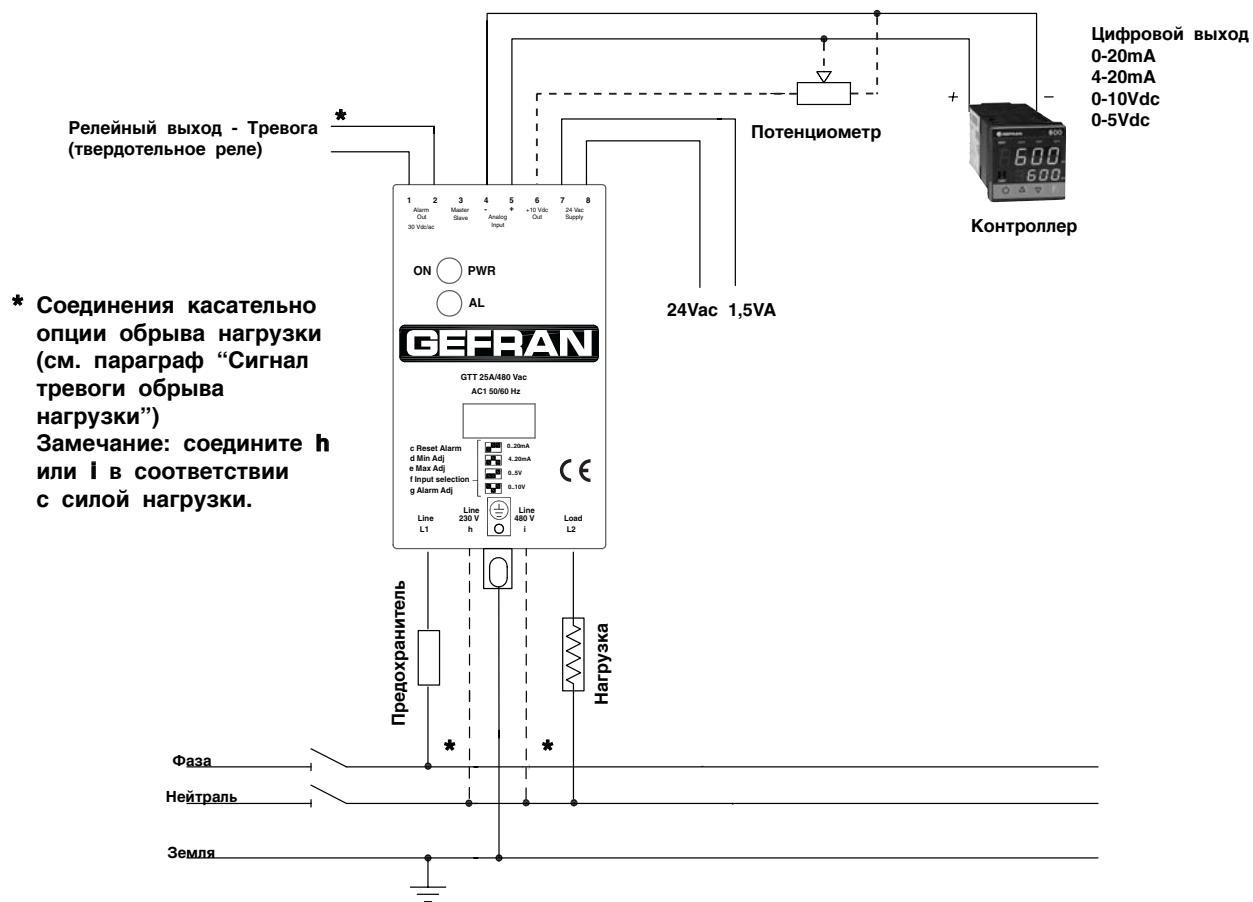
## РАЗМЕРЫ ПЛАСТИНЫ



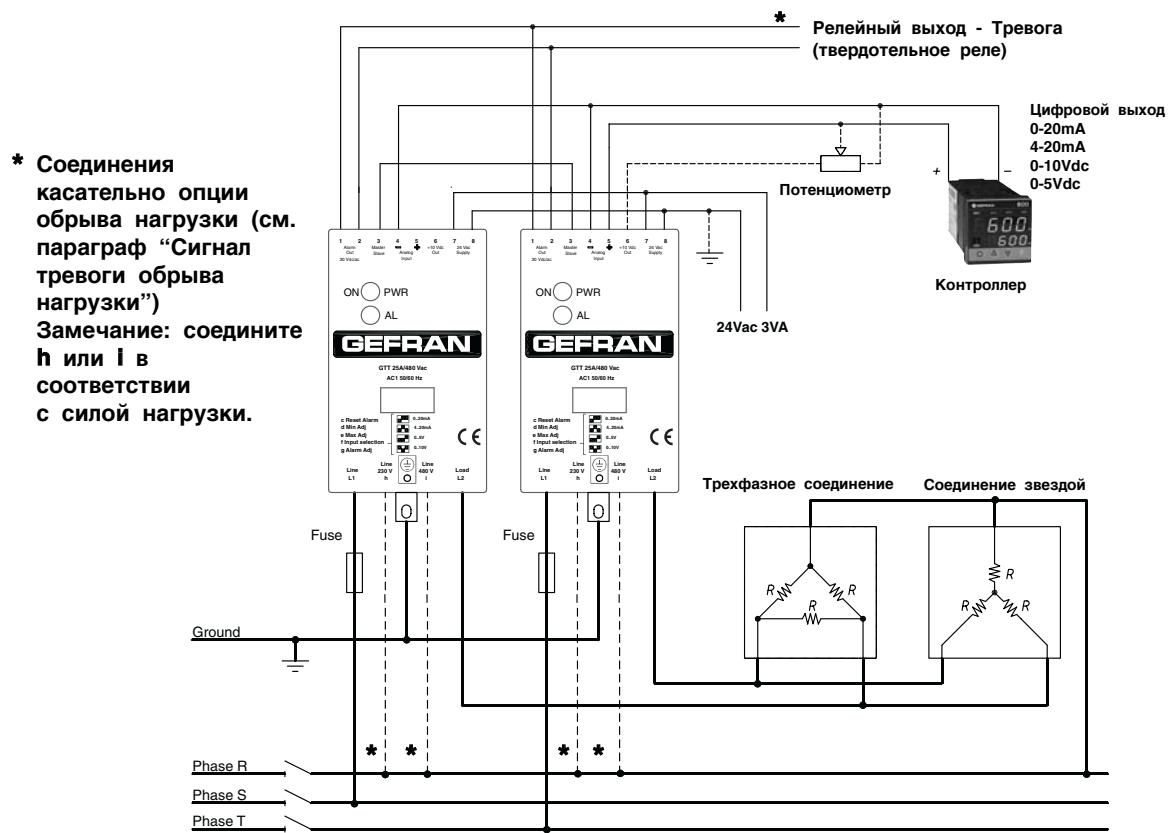
	L(mm)	W(mm)
GTT 25 - 40 - 50 - 60	112	44
GTT 75 - 90 - 120	112	113

## ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

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

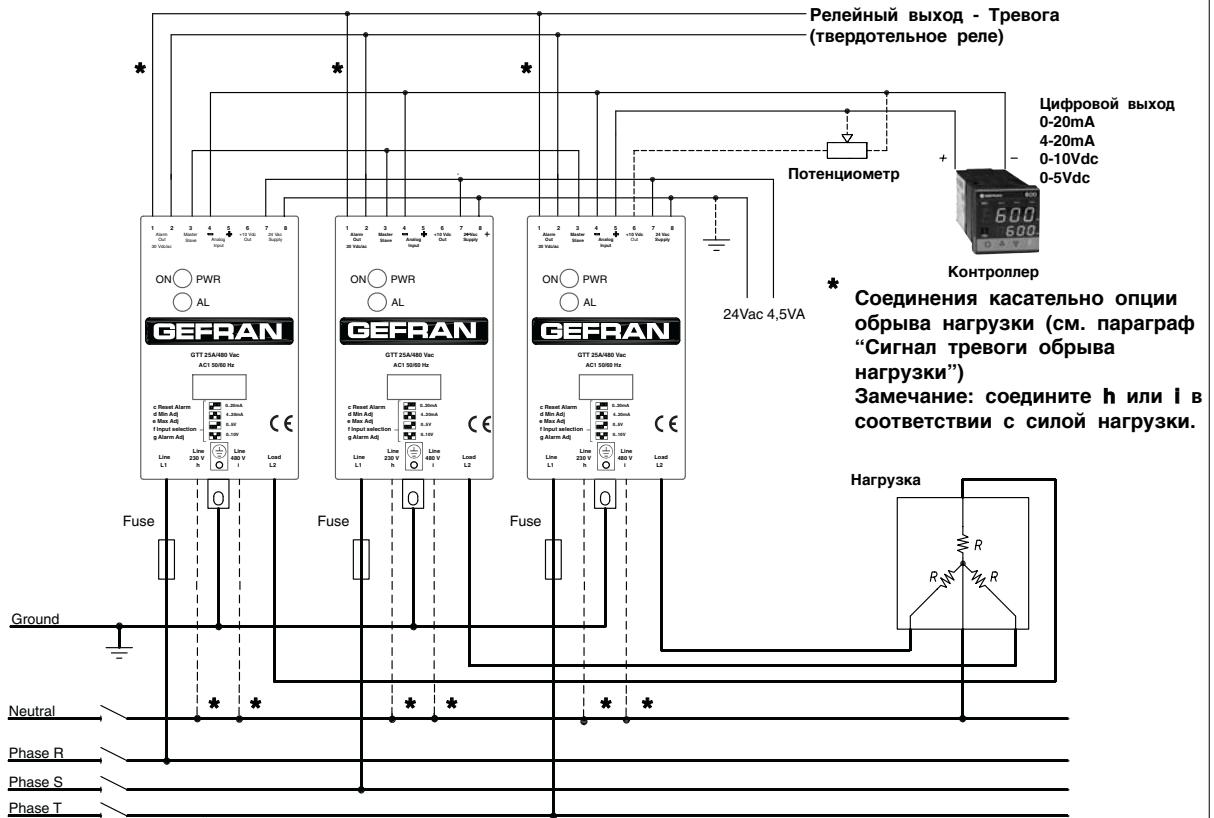


Трехфазное соединение звездой или треугольником, без нейтрали, с управлением двух фаз.

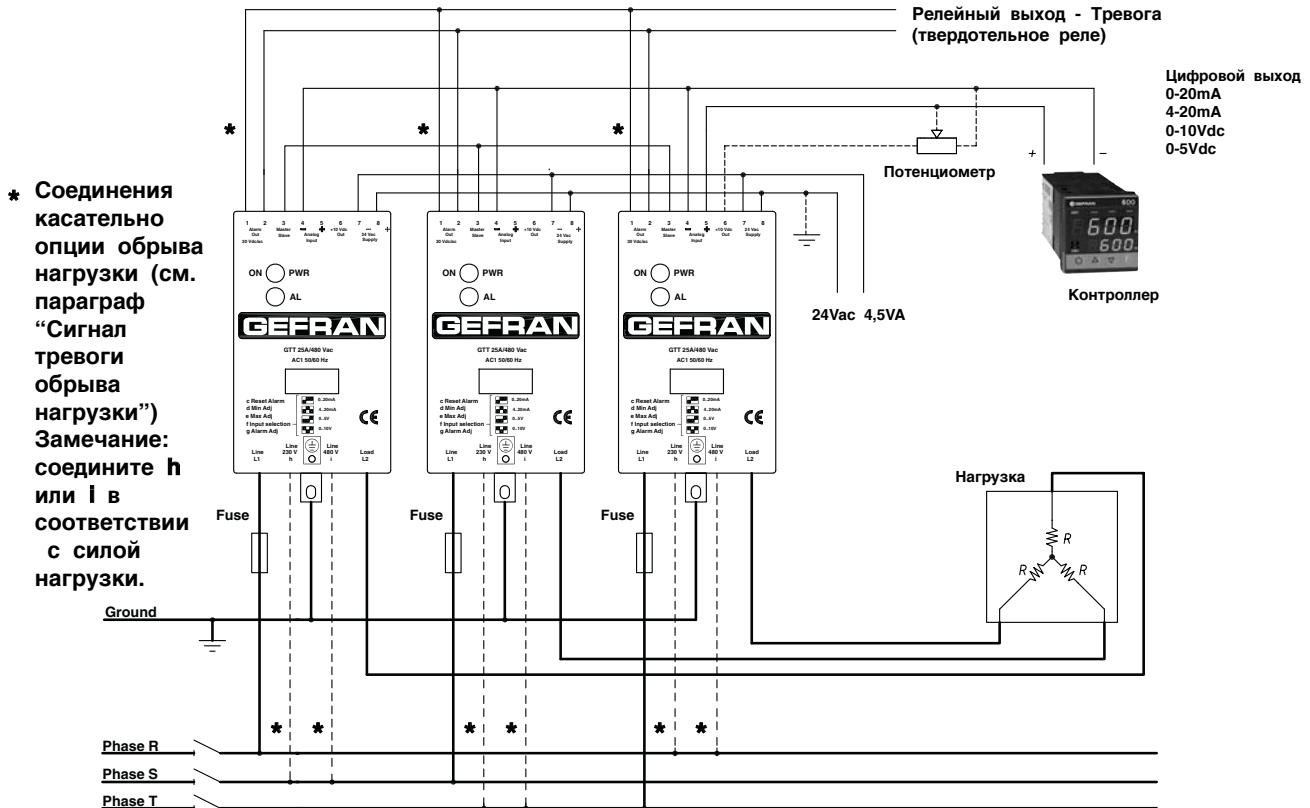


## ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Трехфазное соединение звездой с нейтралью.



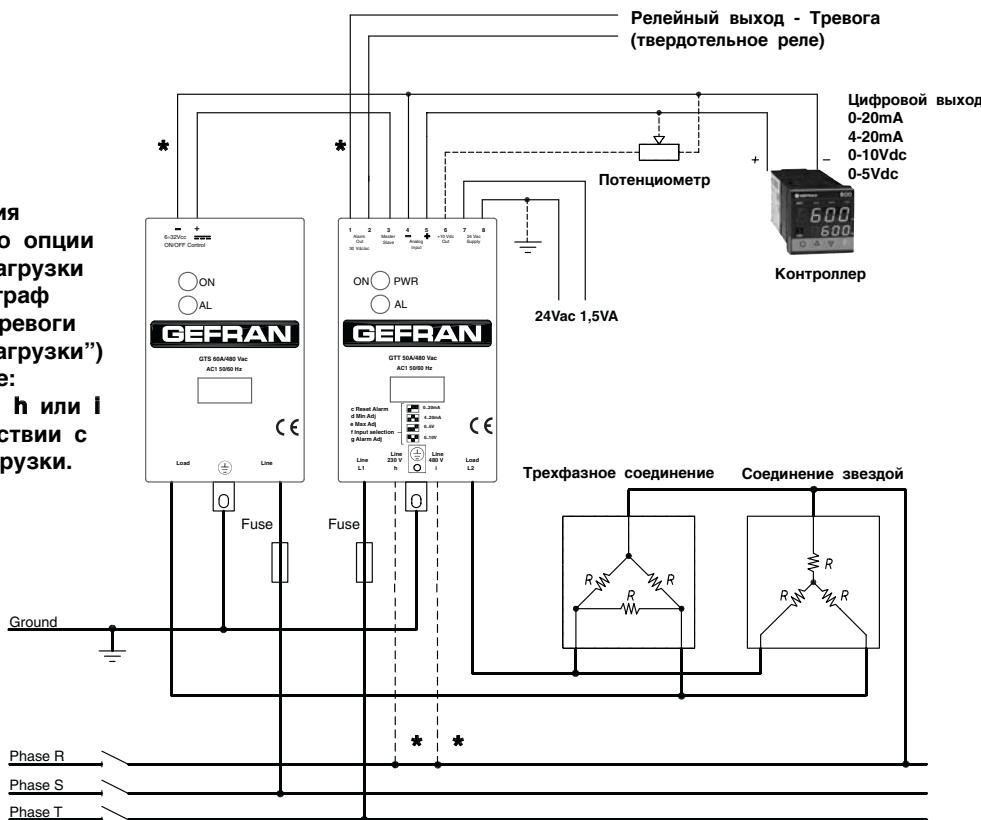
Трехфазное соединение звездой или треугольником, без нейтрали, с управлением трех фаз.



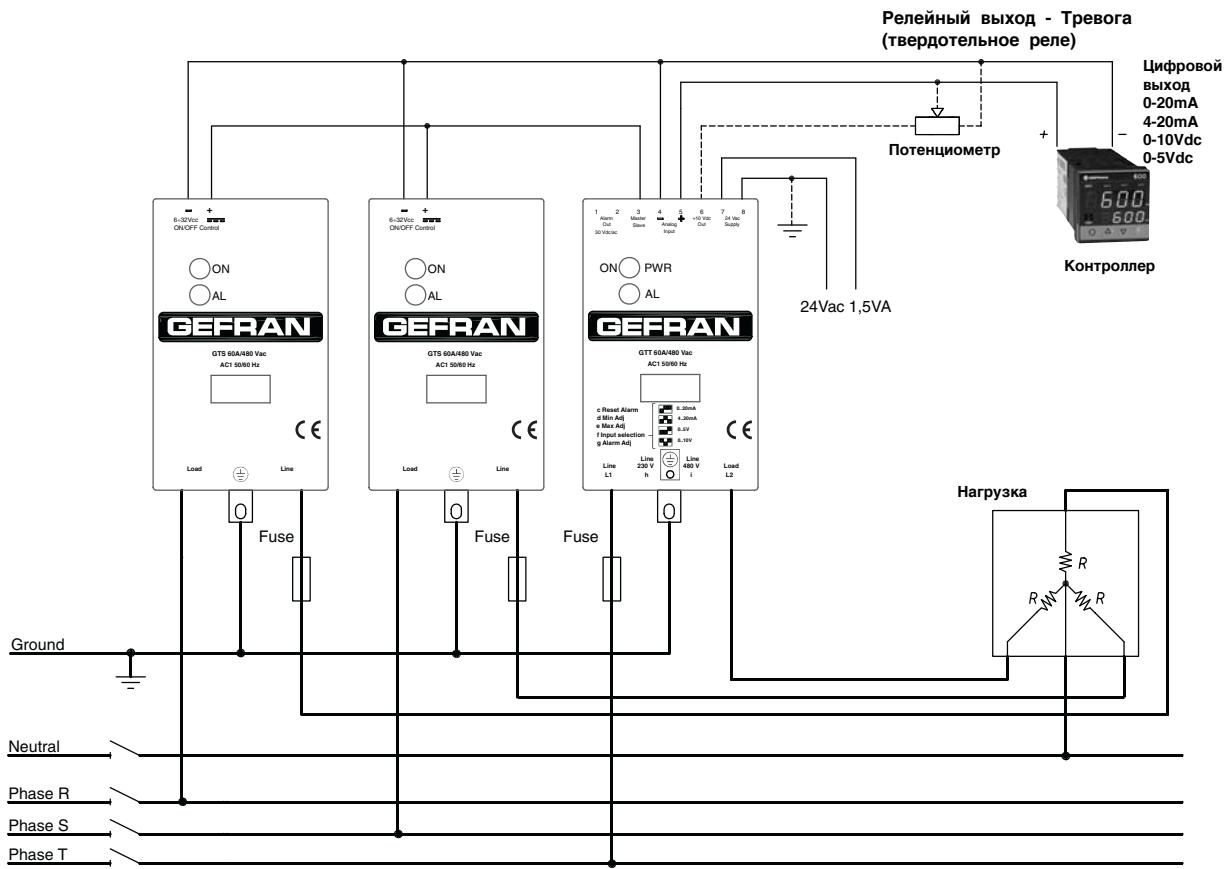
## ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

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.



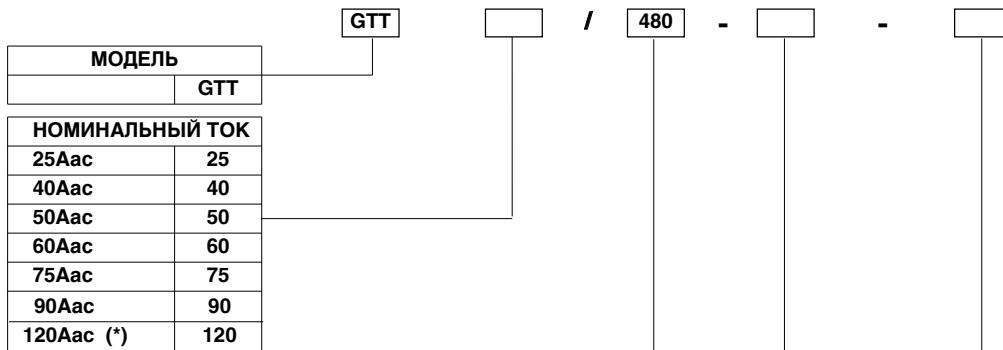
Трехфазное соединение звездой с нейтралью, используя один GTT в конфигурации Master и два GTS как Slave



## 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



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 следите за указаниями 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 нормальном режиме.
- Эти приборы НЕ должны работать в помещениях, в которых могут присутствовать опасные примеси в воздухе (вспламеняющиеся 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 пользованием, не соответствующим указанных инструкций.

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

	Согласовано C/CSA/US сертификат пг. 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)

**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)

код GTT - 07/04

**LineDrive**