

Краткая инструкция

RUS

Клеммные коробки GR.T* Армированный стекловолокном полиэстер

Pepperl-Fuchs GmbH
Lilienthalstrasse 200
69307 Mannheim, Германия
Тел. +49 621 776-0
Факс +49 621 776-1000

№ документа: DOCT-6113a

Редакция: 09/2018

Copyright Pepperl+Fuchs
www.pepperl-fuchs.com



Применимость

Определённые процедуры и инструкции в данном руководстве по эксплуатации требуют соблюдения особых мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала.

Целевая аудитория, персонал

Ответственность за планирование, монтаж, ввод в эксплуатацию, использование, обслуживание и демонтаж несёт оператор оборудования.

Специалисты, выполняющие монтаж, установку, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, обслуживание и демонтаж устройства, должны быть квалифицированы и пройти соответствующее обучение. Квалифицированные специалисты, прошедшие соответствующее обучение, должны внимательно изучить руководство по эксплуатации.

Обращение к дополнительной документации

Соблюдайте требования применимых законов, стандартов и директив в соответствии с назначением устройства и местом эксплуатации. Соблюдайте требования директивы 1999/92/ЕС относительно опасных зон.

Соответствующие спецификации, руководства, декларации соответствия, сертификаты аттестации ЕС, сертификаты и схемы управления, если применимо (см. спецификации), являются неотъемлемой частью данного документа. Данные документы доступны на сайте www.pepperl-fuchs.com.

Назначение

Клеммные коробки предназначены для распределения электрической энергии и электрических сигналов в опасных зонах. Они должны устанавливаться стационарно. При использовании по назначению следует соблюдать настоящие инструкции по эксплуатации и требования других применимых документов, например, спецификации. Использование клеммных коробок в иных целях запрещено.

Монтаж и установка

Соблюдайте инструкции по установке в соответствии с требованиями IEC/EN 60079-14.

Если вы планируете установить устройство или корпус в месте, где оно может подвергаться воздействию агрессивных веществ, убедитесь, что его поверхностный материал устойчив к этим веществам. При необходимости обратитесь в компанию Pepperl+Fuchs для получения дополнительной информации.

Необходимо соблюдать требования стандарта IEC/EN 60079-31 в отношении повышенного отложения пыли.

Предупредительная маркировка расположена на поставляемой

паспортной табличке. Убедитесь в наличии паспортной таблички и разборчивости указанной в ней информации. Примите во внимание условия окружающей среды.

Запрещается превышать допустимые температуры окружающей среды для встроенных компонентов.

Убедитесь, что корпусе нет повреждений, деформаций или коррозии.

Убедитесь, что изоляция чистая, не имеет следов повреждений и установлена правильно.

Затяните все винты на корпусе/крышке корпуса соответствующим моментом.

Конструкция винтов крышки предотвращает их произвольное выпадение, поэтому они всегда должны оставаться в крышке. В случае необходимости замены винтов их следует вывернуть (не проталкивать) через удерживающую часть крышки, в противном случае она будет повреждена.

Для кабельных уплотнений используйте только входные кабели соответствующего диаметра.

Затяните все кабельные уплотнения соответствующим моментом.

Закройте все неиспользуемые кабельные уплотнения соответствующими герметизирующими заглушками.

Закройте все неиспользуемые отверстия в корпусе соответствующими заглушками.

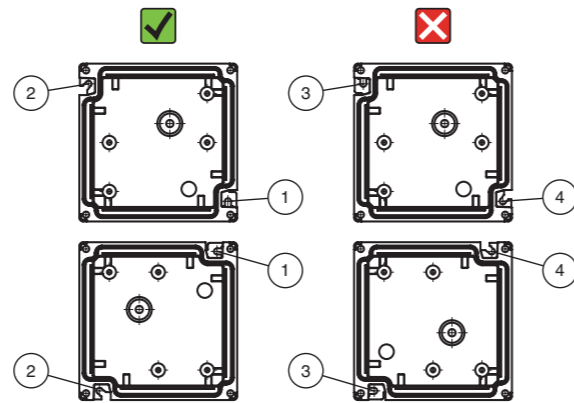
Используемые заглушки должны быть соответствующим образом сертифицированы для применения.

Используемые герметизирующие заглушки должны быть соответствующим образом сертифицированы для применения.

Для монтажа корпуса используются сквозные отверстия, для доступа к которым необходимо снять крышку.

Для монтажа корпуса необходимо использовать все имеющиеся сквозные отверстия.

Обратите внимание на разную форму крепёжных отверстий.



Установите корпус, используя соответствующие крепёжные отверстия в положении (1) и (2).

Не используйте для установки корпуса крепёжные отверстия в положении (3) и (4).

Рекомендуется использовать винты, соответствующие стандарту ISO 4762 или аналогичные.

Чтобы упростить установку, заверните винты (1) и (2) в стену и навесьте на них корпус, прежде чем установить оставшиеся винты. Номера винтов указаны рядом с крепёжными отверстиями.

Примечание: на корпусах GR.13.18.*, GR.18.18.* и GR.18.24.* отверстие (2) имеет форму круга, а не паза. В этом случае закрепите корпус с помощью винта (1) и, удерживая его рукой, разметьте оставшиеся отверстия.

При установке корпуса на бетоне используйте анкерные болты. При установке корпуса на стальном каркасе используйте виброустойчивый крепёжный материал.

Убедитесь, что корпус устанавливается на ровную поверхность, чтобы предотвратить его деформацию и гарантировать надлежащее прилегание прокладки крышки.

Момент затяжки зависит от используемых винтов и материала, в который они вворачиваются.

При наличии внешних соединений с "массой" убедитесь, что они находятся в надлежащем состоянии, на них нет повреждений и коррозии.

Для предотвращения образования конденсата внутри корпуса используйте соответствующий сертифицированный отвод конденсата.

Требования к кабельным уплотнениям:

Используемые кабельные уплотнения должны быть соответствующим образом сертифицированы для применения.

Диапазон температуры используемых кабельных уплотнений должен соответствовать области применения.

Убедитесь, что степень защиты не снижается вследствие использования кабельных уплотнений.

Металлические кабельные уплотнения должны быть заземлены.

В целях обеспечения классов температур убедитесь, что рассеивание мощности не превышает значение, указанное в сертификате. В большинстве случаев рассеивание мощности вызвано током, протекающим в кабелях.

При установке клеммных коробок в условиях окружающей температуры выше +40 °C температура кабельного ввода может превышать окружающую температуру в 40 тысяч раз при рассеивании максимальной допустимой мощности. Необходимо выбирать кабели с подходящим температурным классом.

При использовании смешанных конфигураций Ex e / Ex i между коробками необходимо обеспечить минимальные зазоры в соответствии со стандартом IEC/EN 60079-11.

Убедитесь, что клеммы находятся в надлежащем состоянии, на них не должно быть повреждений и коррозии.

Используйте по одному проводнику на клемму.

Соблюдайте момент затяжки винтов клемм.

Используйте наиболее короткую возможную длину кабеля и избегайте маленьких поперечных сечений.

Соблюдайте минимальный радиус изгиба проводников.

При установке проводов изоляция должна доставать до клеммы.

При использовании многожильных проводов зажмите концевые соединители.

Неиспользуемые кабели и соединительные линии должны быть подсоединены к клеммам или надёжно связаны и изолированы.

Не допускается выполнять изоляцию только с помощью изолирующей ленты.

Использование перемычек может снизить максимальное допустимое напряжение клеммной коробки. Устанавливать можно только подходящие сертифицированные перемычки Ex e, указанные в сертификате производителя соответствующих клемм.

Соблюдайте специальные условия по безопасной эксплуатации, приведённые в документации производителя.

Во избежание горячих точек не собирайте вместе более 6 проводников.

Обеспечьте соединение с "массой" входящих и выходящих кабелей таким образом, чтобы ток замыкания на землю не передавался между отдельными шинами заземления.

При установке дополнительных компонентов убедитесь, что эти компоненты указаны в соответствующих сертификатах.

Используйте только соответствующим образом сертифицированные клеммы.

Запрещается использовать клеммы предохранителя, реле, микровыключатели, замыкатели и т.д. в корпусе.

Правила установки дополнительных клемм:

В коробку можно добавлять клеммы в соответствии с максимальным допустимым рассеиванием мощности. Формулу расчёта и таблицы ёмкости клемм см. в разделе ниже "Максимальная ёмкость клемм".

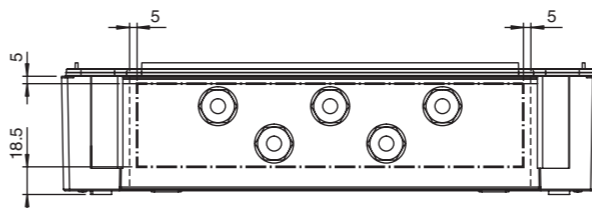
Правила вырезания дополнительных отверстий для кабельных уплотнений:

Убедитесь, что место, выбранное для дополнительных отверстий, не влияет на прочность стенки корпуса и эффективность прокладок.

В случае сомнений обратитесь за консультацией в компанию Pepperl+Fuchs.

Отступите от кромки корпуса не менее чем на 5 мм.

Отступите от низа корпуса не менее чем на 18,5 мм.



Вычислите минимальное расстояние от центра дополнительного отверстия до центра имеющегося соседнего отверстия, используя одну из следующих формул:

1. По диаметрам отверстий

HSN = диаметр соседнего отверстия

HSA = диаметр дополнительного отверстия

Минимальное расстояние между центрами = 1,5 x (HSN+HSA)/2

2. По диаметру описанной окружности

WCN = диаметр описанной окружности соседнего кабельного уплотнения

WCA = диаметр описанной окружности дополнительного кабельного уплотнения

Минимальное расстояние между центрами = 1,2 x (WCN+WCA)/2

Сделайте дополнительные отверстия с помощью соответствующего инструмента.

Убедитесь, что диаметры отверстий соответствуют прокладкам и кабельным уплотнениям, которые будут устанавливаться.

Убедитесь, что поверхность корпуса вокруг отверстий не повреждена, чтобы сохранить степень IP-защиты.

Работа, обслуживание, ремонт

Соблюдайте стандарт IEC/EN 60079-14 во время эксплуатации.

Соблюдайте требования IEC/EN 60079-17 по обслуживанию и осмотру.

Соблюдайте требования IEC/EN 60079-19 по ремонту и капитальному ремонту.

Прежде чем открыть корпус, обязательно отключите питание встроенных компонентов.

При наличии питания корпус можно открыть для выполнения обслуживания, только если внутри корпуса используются искробезопасные цепи.

Интервал технического обслуживания зависит от конкретной области применения, условий окружающей среды и национальных норм, поэтому должен определяться пользователем.

Этикетки, окна и другие поверхности, не имеющие защиты от электростатического разряда, могут представлять опасность электростатического заряда, поэтому для их очистки следует использовать только влажную ткань.

Перед сборкой убедитесь, что прокладка и уплотняющий бортик находятся в надлежащем состоянии и не загрязнены, чтобы гарантировать необходимый уровень защиты.

При обнаружении дефекта необходимо обратиться к специалистам Pepperl+Fuchs для проведения ремонта устройства.

Ремонт устройства также может быть выполнен квалифицированным электриком в соответствии с требованиями IEC/EN 60079-19.

Доставка, транспортировка, утилизация

Утилизация устройства и упаковки должна осуществляться в соответствии с действующим законодательством и нормами соответствующей страны.

Технические характеристики

Общие сведения	
Типы и варианты	GR.T* - см. таблицу с кодами типов
Электрические характеристики	
Рабочее напряжение	Макс. 690 В перем. тока Зависит от клемм и установленного оборудования, но не должно превышать максимальное значение (GR.TB.10.10.09*: макс. 440 В перем. тока). См. сертификационную этикетку.
Рабочая сила тока	Макс. 350 А Зависит от клемм и установленного оборудования, но не должно превышать максимальное значение (GR.TB.10.10.09*: макс. 35 А). См. сертификационную этикетку.
Механические характеристики	
Размеры	см. спецификации
Крышка корпуса	полностью съёмная
Крепёж крышки, момент затяжки	см. таблицу с данными
Степень защиты	IP66
Масса	см. таблицу с данными
Монтаж	см. таблицу с данными
Кабельный ввод	сквозные отверстия или кабельные уплотнения согласно спецификации
Материал	
Корпус	антистатический угленаполненный армированный стекловолокном полиэстер (GRP)
Отделка поверхности	характерный чёрный цвет
Уплотнение крышки	вспененный силикон
Винты	из нержавеющей стали типа Phillips и винт со шлицем
Заземление	отсутствует в стандартном варианте дополнительный внутренний/наружный болт заземления M6 или M8 из никелированной латуни дополнительный внутренний/наружный болт заземления M6 или M8 из нержавеющей стали
Пластина заземления	медная, 2 мм, дополнительно
Условия окружающей среды	
Температура окружающей среды	-40 ... 55 °C -60 ... 65 °C, дополнительно ниже -40 °C при наличии соответствующих кабельных уплотнений
Данные для применения в опасных зонах	
Сертификат соответствия типу EU	CML 17 ATEX 3255X CML 17 ATEX 3084U
Маркировка	Ⓔ II 2 GD Ex eb IIC T* Gb Ex ia IIC T* Gb Ex tb IIC T** °C Db T6/T80 °C при Ta +40 °C T5/T95 °C при Ta +55 °C T4/T130 °C при Ta +65 °C
Максимальное рассеивание мощности	Зависит от размера корпуса. См. сертификационную этикетку
Международные сертификаты	
Сертификат IECEx	IECEx CML 17.0144X IECEx CML 17.0039U
Соответствие	
Степень защиты	EN 60529
Маркировка CE	0102
Стандарты	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-7:2015 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014 IEC 60079-0:2011 Ed. 6 IEC 60079-7:2015 Ed. 5 IEC 60079-11:2011 Ed. 6 IEC 60079-31:2013 Ed. 2

Типовое обозначение/номер модели

Тип корпуса							
GR армированный стекловолокном полиэстер (GRP)							
Тип решения							
	TJE	распределительная коробка (Ex e)					
	TJI	распределительная коробка (Ex i)					
	TBE	клеммная коробка (Ex e)					
	TBI	клеммная коробка (Ex i)					
	TBM	клеммная коробка, различные типы взрывозащиты, например, (Ex e, Ex i) или (Ex e, Ex op pr)					
	TB1	клеммная коробка с одной клеммой					
	TFO	разветвительная коробка для оптоволоконных кабелей (Ex op pr)					
Высота [см]							
	n	см. таблицу размеров					
Ширина [см]							
	n	см. таблицу размеров					
Глубина [см]							
	n	см. таблицу размеров					
Ориентация поверхности с кабельным вводом							
	B	поверхность [B] снизу					
	D	поверхность [D] снизу					
Тип варианта							
	S	стандартный продукт					
	C	skonфигурированный продукт					
	CA	skonфигурированный и адаптированный продукт					
	Y	специализированный продукт					
Номер варианта							
		xxxxxx					
GR	.TBE	.xx	.xx	.xx	.B	-S	xxxxxx

Данные по вариантам

Тип	Монтажные винты, кол-во	Масса [кг]	Винты крышки			Максимальное рассеивание мощности [Вт]
			Mx	кол-во	Момент затяжки [Нм]	
GR.T*.10.10.07	2	0,35	M4	4	1,5	3,2
GR.T*.13.13.09	2	0,61	M4	4	1,5	6,7
GR.T*.13.18.09	2	1	M6	4	3,5	11
GR.T*.18.18.10	2	1,4	M6	4	3,5	14
GR.T*.18.24.10	2	1,7	M6	4	3,5	17
GR.T*.18.36.10	4	2,4	M6	4	3,5	22
GR.T*.18.36.17	4	3,1	M6	4	3,5	27
GR.T*.36.36.10	4	3,7	M6	4	3,5	33
GR.T*.36.36.17	4	4,6	M6	4	3,5	39
GR.T*.36.36.24	4	6,6	M6	4	3,5	44
GR.T*.36.72.17	6	8,3	M6	6	3,5	104
GR.T*.36.72.24	6	11,3	M6	6	3,5	104
GR.T*.48.60.24	8	12,2	M6	8	3,5	72

Значение массы указано для пустого корпуса, она увеличится соразмерно установленным компонентам и кабельным уплотнениям

Максимальная ёмкость клемм

Максимальное количество клемм по отношению к поперечному сечению и допустимый постоянный ток на основании типа клеммы WDU, GR.T*.10.10.07 и GR.T*.13.13.09 на основании типа клеммы AKZ.

Расчёт количества клемм:

$$\sum_{k=0}^n \frac{\text{количество установленных клемм}}{\text{допустимое количество клемм}} < 1$$

Пример:

- тип корпуса GR.T*.36.36.10
- 10 клемм 6 мм² с рабочей силой тока 24 А потребляют 45% номинального рассеивания мощности [10 (количество установленных клемм) / 22 (допустимое количество клемм)]
- 20 клемм 2,5 мм² с рабочей силой тока 10 А потребляют 25% номинального рассеивания мощности [20 (количество установленных клемм) / 79 (допустимое количество клемм)]
- 5 дополнительно установленных клемм 2,5 мм² с рабочей силой тока 10 А будут потреблять 6% номинального рассеивания мощности
- 45% + 25% + 6% = 76% < 1
- результат: установка дополнительных клемм допустима

Тип корпуса:		GR.T*. 13.18.09					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		11					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	19	19	16	12	10	8	
5	19	19	16	12	10	8	
10	19	19	16	12	10	8	
16	2	7	16	12	10	8	
20	0	1	8	12	10	8	
24	0	0	3	8	10	8	
35	0	0	0	1	5	8	
50	0	0	0	0	0	3	
63	0	0	0	0	0	1	

Тип корпуса:		GR.T*. 18.36.17					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		27					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	55	55	46	35	28	23	
5	55	55	46	35	28	23	
10	35	55	46	35	28	23	
16	4	13	31	35	28	23	
20	0	2	15	29	28	23	
24	0	0	6	16	28	23	
35	0	0	0	1	11	23	
50	0	0	0	0	0	7	
63	0	0	0	0	0	1	

Тип корпуса:		GR.T*. 36.72.17					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		104					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	377	377	320	240	192	160	
5	341	377	320	240	192	160	
10	63	113	197	240	192	160	
16	6	24	60	102	181	160	
20	0	4	28	57	109	160	
24	0	0	11	32	69	118	
35	0	0	0	2	22	46	
50	0	0	0	0	0	14	
63	0	0	0	0	0	2	

Тип корпуса:		GR.T*. 18.18.10					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		14					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	19	19	16	12	10	8	
5	19	19	16	12	10	8	
10	19	19	16	12	10	8	
16	3	9	16	12	10	8	
20	0	2	10	12	10	8	
24	0	0	4	10	10	8	
35	0	0	0	1	7	8	
50	0	0	0	0	0	4	
63	0	0	0	0	0	1	

Тип корпуса:		GR.T*. 36.36.10					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		33					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	165	165	140	105	84	70	
5	165	165	140	105	84	70	
10	45	79	135	105	84	70	
16	5	17	41	69	84	70	
20	0	3	19	38	72	70	
24	0	0	8	22	46	70	
35	0	0	0	1	15	30	
50	0	0	0	0	0	9	
63	0	0	0	0	0	2	

Тип корпуса:		GR.T*. 36.72.24					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		104					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	377	377	320	240	192	160	
5	377	377	320	240	192	160	
10	70	127	221	240	192	160	
16	7	27	67	115	192	160	
20	0	4	31	64	122	160	
24	0	0	12	36	78	133	
35	0	0	0	2	25	52	
50	0	0	0	0	0	15	
63	0	0	0	0	0	2	

Тип корпуса:		GR.T*. 10.10.07					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		3,2					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	9	9	7	-	-	-	
5	9	9	7	-	-	-	
10	9	9	7	-	-	-	
16	1	4	7	-	-	-	
20	0	1	4	-	-	-	
24	0	0	2	-	-	-	
35	0	0	0	-	-	-	
50	0	0	0	-	-	-	
63	0	0	0	-	-	-	

Тип корпуса:		GR.T*. 18.24.10					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		17					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	31	31	26	20	16	13	
5	31	31	26	20	16	13	
10	26	31	26	20	16	13	
16	3	10	23	20	16	13	
20	0	2	11	20	16	13	
24	0	0	4	12	16	13	
35	0	0	0	1	8	13	
50	0	0	0	0	0	5	
63	0	0	0	0	0	1	

Тип корпуса:		GR.T*. 36.36.17					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		39					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	165	165	140	105	84	70	
5	165	165	140	105	84	70	
10	52	91	140	105	84	70	
16	5	20	47	80	84	70	
20	0	3	22	44	84	70	
24	0	0	9	25	54	70	
35	0	0	0	2	17	35	
50	0	0	0	0	0	11	
63	0	0	0	0	0	2	

Тип корпуса:		GR.T*. 48.60.24					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		72					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	393	393	334	250	200	167	
5	393	393	334	250	200	167	
10	80	145	251	250	200	167	
16	8	31	76	130	200	167	
20	0	5	36	72	139	167	
24	0	0	14	40	88	150	
35	0	0	0	2	28	59	
50	0	0	0	0	0	17	
63	0	0	0	0	0	3	

Тип корпуса:		GR.T*. 13.13.09					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		6,7					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	13	13	11	-	-	-	
5	13	13	11	-	-	-	
10	13	13	11	-	-	-	
16	2	6	11	-	-	-	
20	0	1	6	-	-	-	
24	0	0	3	-	-	-	
35	0	0	0	-	-	-	
50	0	0	0	-	-	-	
63	0	0	0	-	-	-	

Тип корпуса:		GR.T*. 18.36.10					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		22					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	55	55	46	35	28	23	
5	55	55	46	35	28	23	
10	30	51	46	35	28	23	
16	3	11	26	35	28	23	
20	0	2	13	24	28	23	
24	0	0	5	14	28	23	
35	0	0	0	1	9	19	
50	0	0	0	0	0	6	
63	0	0	0	0	0	1	

Тип корпуса:		GR.T*. 36.36.24					
Максимальное допустимое рассеивание мощности [Вт]:		44					
Допустимое количество клемм на основе ёмкости клемм и рабочей силы тока:							
Ток [А]	Ёмкость клемм [мм ²]						
	1,5	2,5	4	6	10	16	
3	165	165	140	105	84	70	
5	165	165	140	105	84	70	
10	59	104	140	105	84	70	
16	6	22	54	92	84	70	
20	0	4	25	51	84	70	
24	0	0	10	29	61	70	
35	0	0	0	2	19	40	
50	0	0	0	0	0	12	
63	0	0	0	0	0	2	