

Твердотельные реле

Компания Omron предлагает широкий спектр твердотельных реле (SSR), обеспечивающих безупречное переключение нагрузок в системах контроля температуры. Эти быстрые, надежные и недорогие твердотельные реле прекрасно дополняют температурные регуляторы нашего производства.

Можно подобрать комбинацию из регулятора температуры и твердотельного реле для решения практически любой задачи, включая управление нагревательными элементами в линиях экструзионной обработки пластмасс и в упаковочном оборудовании, а также управление нагревателями в машиностроении.

Требуемая коммутационная способность?

Мощные реле на токи до 90 А

Многоканальный регулятор мощности

Количество фаз?

1-фазные

3-фазные

До 8 твердотельных реле

Тип и размер?

Компактное до 90 А

Встроенный радиатор, заменяемый силовой модуль, до 60 А

Встроенный радиатор

G3NA

G3PA

G3PB

G3PB

G3ZA



Стр. 341

Стр. 343

Стр. 344

Стр. 344

Стр. 345

Умное регулирование мощности нагревателя – теперь это доступно!

G3ZA – компактный и легко внедряемый прибор!

Регулятор мощности G3ZA способен управлять одновременно максимум восемь твердотельными реле, получая информацию от ПЛК или ПК по отдельному 2-проводному каналу связи RS-485. Нет необходимости в преобразовании сигналов или применении карт цифровых выходов – G3ZA автоматически преобразовывает сигнал управления мощностью в триггерный сигнал управления, используемый для стандартных твердотельных реле.

В этом многоканальном регуляторе мощности используется специальный триггерный метод управления и сдвиг времени включенного состояния, что обеспечивает высокую точность при регулировании мощности нагревателя. В отличие от обычных устройств на базе полупроводниковых реле, данный прибор отличается более высоким быстродействием и создает меньший уровень помех, а также является более экономичным решением по сравнению с устройствами, работающими по принципу управления углом сдвига фаз. Любая из четырех моделей компактного регулятора G3ZA легко монтируется, программируется и отличается простотой в эксплуатации.



Содержание

Таблица выбора		340
Твердотельные реле для монтажа на панель	G3NA	341
	G3PA	343
	G3PB	344
Регулятор мощности	G3ZA	345

Категория		Твердотельные реле для монтажа на панель управления				Регулятор мощности	
Критерии выбора							
	Модель	G3NA	G3PA	G3PB	G3PB	G3ZA	
	Тип нагрузки	Обычные резисторы Инфракрасный нагреватель средне- и длинноволнового диапазона Трансформаторы и дроссели		Обычные резисторы Инфракрасный нагреватель средне- и длинноволнового диапазона	Обычные резисторы		Зависит от применяемого твердотельного реле Подает на твердотельные реле управляющее напряжение требуемого уровня (мВ %)
	Контроль по 1 фазе	■	■	■		Зависит от применяемого твердотельного реле	
	Контроль по 2 фазам				■	Зависит от применяемого твердотельного реле	
	Контроль по 3 фазам				■	Зависит от применяемого твердотельного реле	
	Назначение	Управление нагревателем, управление двигателем	Управление нагревательными приборами	Управление нагревательными приборами	Управление нагревательными приборами	Интеллектуальное регулирование мощности	
	Макс. ток	50 А	60 А	45 А	45 А	Зависит от применяемого твердотельного реле	
Напряжение/ток нагрузки [В~/]	от 24 до 240	■	■				
	от 100 до 240			■		■	
	от 200 до 480	■	■	■	■	■ от 400 до 480	
Напряжение/ток нагрузки [В=]	от 5 до 200	■					
Входные напряжения [В= или В~/]	5 ... 24 В=	■	■				
	12 ... 24 В=		■	■	■		
	24 В~/		■				
	100 ... 120 В~/	■					
	200 ... 240 В~/	■					
Свойства	Встроенный радиатор		■	■	■		
	Контроль перехода фазы через ноль	■	■	■	■		
	Встроенный варистор	■			■		
	Светодиодный индикатор срабатывания	■	■	■	■	■	
	Защитная крышка	■	■	■	■		
	Подключение 3-фазной нагрузки к трем 1-фазным твердот. реле	■	■		■		
	Заменяемый силовой модуль	■	■				
	Выход сигнализации аварий					■	
	Встроенное обнаружение неисправностей		■			■	
	Обнаружение разрыва цепи твердотельного реле					■	
	Обнаружение короткого замыкания цепи твердотельного реле					■	
Монтаж	DIN-рейка	■	■	■	■	■	
	Винтовое крепление	■	■	■	■	■	
Стр.	341	343	344		345		

Стандартное исполнение
 Возможное исполнение
 Нет/Не предусмотрено



Широкий выбор моделей с выходными токами от 5 до 90 А

Все модели имеют одинаковые размеры и расстояния между монтажными отверстиями.

Встроенный варистор эффективно ограничивает броски напряжения во внешних цепях. Индикатор срабатывания обеспечивает контроль функционирования.

- Выходной ток от 5 до 90 А
- Выходные напряжения 24 ... 480 В~/5 ... 200 В=
- Встроенный варистор
- Индикатор срабатывания (красный светодиод)
- Защитная крышка для повышения безопасности



Информация для заказа

Допустимый выходной ток	Контроль перехода фазы через ноль	Развязка	Номинальное входное напряжение	Напряжение гарантированного срабатывания	Напряжение гарантированного возврата	Ток нагрузки с радиатором/ без радиатора при 40°C	Модель			
24 ... 240 В~	5 А	Да	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=	мин. 1 В=	0,1 ... 5 А/0,1 ... 3 А	G3NA-205B-UTU DC5-24		
			Оптрон	100 ... 120 В~	макс. 75 В~	мин. 20 В~		G3NA-205B-UTU AC100-120		
				200 ... 240 В~	макс. 150 В~	мин. 40 В~		G3NA-205B-UTU AC200-240		
			10 А	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=		мин. 1 В=	0,1 ... 10 А/0,1 ... 4 А	G3NA-210B-UTU DC5-24
					Оптрон	100 ... 120 В~		макс. 75 В~		мин. 20 В~
			200 ... 240 В~	макс. 150 В~		мин. 40 В~		G3NA-210B-UTU AC200-240		
	20 А	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=	мин. 1 В=	0,1 ... 20 А/0,1 ... 4 А	G3NA-220B-UTU DC5-24			
			Оптрон	100 ... 120 В~	макс. 75 В~		мин. 20 В~	G3NA-220B-UTU AC100-120		
				200 ... 240 В~	макс. 150 В~		мин. 40 В~	G3NA-220B-UTU AC200-240		
	40 А	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=	мин. 1 В=	0,1 ... 40 А/0,1 ... 6 А	G3NA-240B-UTU DC5-24			
			Оптрон	100 ... 120 В~	макс. 75 В~		мин. 20 В~	G3NA-240B-UTU AC100-120		
				200 ... 240 В~	макс. 150 В~		мин. 40 В~	G3NA-240B-UTU AC200-240		
75 А	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=	мин. 1 В=	1 ... 75 А/1 ... 7 А	G3NA-275B-UTU DC5-24				
		Оптрон	100 ... 240 В~				G3NA-275B-UTU AC100-240			
90 А	Фотосимистор	5 ... 24 В=			1 ... 90 А/1 ... 7 А	G3NA-290B-UTU DC5-24				
		Оптрон	100 ... 240 В~				G3NA-290B-UTU AC100-240			
5 ... 200 В=	10 А	Нет	Оптрон	5 ... 24 В=	макс. 4 В=	мин. 1 В=	0,1 ... 10 А/0,1 ... 4 А	G3NA-D210B-UTU DC5-24		
			100 ... 240 В~	макс. 75 В~	мин. 20 В~	G3NA-D210B-UTU AC100-240				
200 ... 480 В~	10 А	Да	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=	мин. 1 В=	0,2 ... 10 А/0,2 ... 4 А	G3NA-410B DC5-24		
			Оптрон	100 ... 240 В~	макс. 75 В~	мин. 20 В~		G3NA-410B AC100-240		
				200 ... 240 В~	макс. 150 В~	мин. 40 В~				
			20 А	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=		мин. 1 В=	0,2 ... 20 А/0,2 ... 4 А	G3NA-420B DC5-24
					Оптрон	100 ... 240 В~		макс. 75 В~		мин. 20 В~
			40 А	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=		мин. 1 В=	0,2 ... 40 А/0,2 ... 6 А	G3NA-440B DC5-24
	Оптрон	100 ... 240 В~			макс. 75 В~	мин. 20 В~	G3NA-440B AC100-240			
	50 А	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=	мин. 1 В=	0,2 ... 50 А/0,2 ... 6 А	G3NA-450B DC5-24			
			Оптрон	100 ... 240 В~	макс. 75 В~		мин. 20 В~	G3NA-475B-UTU DC5-24		
	75 А	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=	мин. 1 В=	1 ... 75 А/1 ... 7 А	G3NA-475B-UTU AC100-240			
			Оптрон	100 ... 240 В~	макс. 75 В~		мин. 20 В~	G3NA-475B-UTU AC100-240		
	90 А	Фотосимистор	5 ... 24 В=	макс. 4 В=	мин. 1 В=	1 ... 90 А/1 ... 7 А	G3NA-490B-UTU DC5-24			
Оптрон			100 ... 240 В~	макс. 75 В~	мин. 20 В~		G3NA-490B-UTU AC100-240			

Жирный шрифт = предпочтительные складские позиции

Дополнительные принадлежности

Наименование	Модель	Совместимые твердотельные реле
Платы для ускоренного монтажа	R99-12 FOR G3NA	
Монтажная скоба	R99-11 FOR G3NA	G3NA-240B, G3NA-440B
Плоские модели для монтажа на DIN-рейку	Y92B-N50	G3NA-205B, G3NA-210B, G3NA-D210B, G3NA-410B
	Y92B-N100	G3NA-220B, G3NA-420B
	Y92B-N150	G3NA-240B, G3NA-440B
Плоские модели для монтажа на DIN-рейку	Y92B-P250	G3NA-450B
	Y92B-P250NF	G3NA-275B-UTU, G3NA-290B-UTU, G3NA-475B-UTU, G3NA-490B-UTU
Недорогие модели	Y92B-A100	G3NA-205B, G3NA-210B, G3NA-D210B, G3NA-220B, G3NA-410B, G3NA-420B
	Y92B-A150N	G3NA-240B, G3NA-440B
	Y92B-A250	G3NA-440B

Жирный шрифт = предпочтительные складские позиции

Номинальные параметры и технические характеристики

Диапазон рабочего напряжения питания	5 ... 24 В=; 4 ... 32 В= 100 ... 120 В~; 75 ... 132 В~ 200 ... 240 В~; 150 ... 264 В~
Падение напряжения на открытом (включенном) выходе	G3NA-2: макс. 1,6 В (ср. кв. зн.) G3NA-4: макс. 1,8 В (ср. кв. зн.) G3NA-D2: макс. 1,5 В
Ток утечки	5 мА (100 В)/10 мА (200 В) G3NA-D2: макс. 5 мА (200 В=)
Диапазон изменения напряжения нагрузки	200 ... 480 В~; 180 ... 528 В~ 24 ... 240 В~; 19 ... 264 В~ 5 ... 200 В=; 4 ... 220 В=
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: от -30 до 80°C
Время срабатывания и размыкания	Максимум 1/2 периода напряжения питания нагрузки + 1 мс (вход постоянного тока) Максимум 1/2 периода напряжения питания нагрузки + 1 мс (вход постоянного тока)
G3NA-D2	Макс. 1 мс (вход постоянного тока; время размыкания 5 мс), макс. 30 мс (вход переменного тока)
Размеры (мм)	58 В x 43 Ш x 27 Г



Сверхтонкие реле со встроенным радиатором

Оптимальная конструкция радиатора способствует уменьшению размеров данного реле. Съемные блоки силовых элементов реле G3PA упрощают ремонт и обслуживание. Реле G3PA может монтироваться на DIN-рейку или крепиться винтами на основание.

- Выходной ток от 10 до 50 А
- Выходное напряжение от 240 до 480 В~
- Пригодно для 3-фазных нагрузок
- Заменяемые блоки силовых элементов
- Любую модель можно заказать в исполнении с радиатором и без радиатора



Информация для заказа

Номинальный выходной ток	Контроль перехода фазы через ноль	Номинальное входное напряжение	Номинальное напряжение	Диапазон рабочего напряжения питания	Входной ток (импеданс)	Уровень напряжения		Размеры, мм (В x Ш x Г)	Модель
						Напряжение гарантированного срабатывания	Напряжение гарантированного размыкания		
24 ... 240 В~ 10 А 20 А 40 А 60 А	Да	5 ... 24 В=	5 ... 24 В=	4 ... 30 В=	7 мА макс.	4 В= макс.	1 В= мин.	100 x 27 x 100	G3PA-210B-VD DC5-24
								100 x 37 x 100	G3PA-220B-VD DC5-24
								100 x 47 x 100	G3PA-240B-VD DC5-24
								100 x 110 x 100	G3PA-260B-VD DC5-24
10 А 20 А 40 А 60 А		24 В~	24 В~	19,2 ... 26,4 В~	1,4 кОм ±20 %	19,2 В~ макс.	4,8 В~ мин.	100 x 27 x 100	G3PA-210B-VD AC24
								100 x 37 x 100	G3PA-220B-VD AC24
								100 x 47 x 100	G3PA-240B-VD AC24
								100 x 110 x 100	G3PA-260B-VD AC24
180 ... 400 В~ 20 А 30 А		12 ... 24 В=	12 ... 24 В=	9,6 ... 30 В=	макс. 7 мА	9,2 В= макс.	1 В= мин.	100 x 37 x 100	G3PA-420B-VD DC12-24
								100 x 47 x 100	G3PA-430B-VD DC12-24
200 ... 480 В~ 20 А 30 А 50 А								100 x 37 x 100	G3PA-420B-VD-2 DC12-24
								100 x 47 x 100	G3PA-430B-VD-2 DC12-24
								100 x 110 x 100	G3PA-450B-VD-2 DC12-24

Жирный шрифт = предпочтительные складские позиции

Дополнительные принадлежности

Запасные части: сменные блоки силовых элементов				Запасные части: сменные блоки силовых элементов			
Нагр. способность по току	Диапазон изменения напряжения нагрузки	Модель	Применяется для реле следующих моделей	Нагр. способность по току	Диапазон изменения напряжения нагрузки	Модель	Применяется для реле следующих моделей
10 А	19 ... 264 В~	G32A-A10-VD DC5-24	G3PA-210B-VD DC5-24	20 А	150 ... 440 В~	G32A-A420-VD DC12-24	G3PA-420B-VD DC12-24
		G32A-A10-VD AC24	G3PA-210B-VD AC24			G32A-A430-VD DC12-24	G3PA-430B-VD DC12-24
20 А		G32A-A20-VD DC5-24	G3PA-220B-VD DC5-24	20 А	180 ... 528 В~	G32A-A420-VD-2 DC12-24	G3PA-420B-VD-2 DC12-24
		G32A-A20-VD AC24	G3PA-220B-VD AC24			G32A-A430-VD-2 DC12-24	G3PA-430B-VD-2 DC12-24
40 А		G32A-A40-VD DC5-24	G3PA-240B-VD DC5-24	30 А		G32A-A450-VD-2 DC12-24	G3PA-450B-VD-2 DC12-24
		G32A-A40-VD AC24	G3PA-240B-VD AC24				
60 А		G32A-A60-VD DC5-24	G3PA-260B-VD DC5-24				
		G32A-A60-VD AC24	G3PA-260B-VD AC24				

Жирный шрифт = предпочтительные складские позиции

Ток	Модель	Применяется для реле следующих моделей
10 А	G32A-D20	G3PA-210B-VD, G3PA-210BL-VD, G3PA-220B-VD, G3PA-220BL-VD, G3PA-420B-VD, G3PA-420B-VD-2
20 А		
30 А	G32A-D40	G3PA-430B-VD, G3PA-430B-VD-2, G3PA-240B-VD, G3PA-240BL-VD
40 А		

Номинальные параметры и технические характеристики

Развязка	Фотосимистор
Индикатор	Да
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: -30°C ... 80°C
Диапазон изменения напряжения нагрузки	200 ... 480 В~: 180 ... 528 В~ 24 ... 240 В~: 19 ... 264 В~ 180 ... 400 В~: 150 ... 440 В~
Падение напряжения на открытом (включенном) выходе	макс. 1,6 В (ср. кв. зн.)
Время срабатывания	Максимум 0,5 периода напряжения питания нагрузки + 1 мс (вход постоянного тока, модели -В) Максимум 1,5 периода напряжения питания нагрузки + 1 мс (вход перем. тока) Макс. 1 мс (модели -BL)
Время размыкания	Максимум 0,5 периода напряжения питания нагрузки + 1 мс (вход постоянного тока) Максимум 1,5 периода напряжения питания нагрузки + 1 мс (вход перем. тока)



Твердотельное реле в компактном узком корпусе с радиатором, для управления нагревательными приборами

Компактность конструкции реле G3PB достигается благодаря оптимальной форме радиатора. Семейство G3PB включает модели для монтажа на DIN-рейку и модели для винтового крепления.

- Одна или три фазы, выходной ток от 15 до 45 А
- Выходное напряжение от 100 до 480 В~
- Возможно использование для 1-, 2- и 3-фазных нагрузок
- Любую модель можно заказать в исполнении с радиатором и без радиатора
- Соответствует требованиям CE, стандартам EN (аттестация VDE), CSA и VDE



Информация для заказа

Число фаз	Номинальное напряжение	Номинальный выходной ток	Допустимый ток нагрузки (при 40°C)	Допустимое значение I ² t (один полупериод, 60-Гц)	Допустимая мощность нагревателя (резистивная нагрузка класса AC-1)	Размеры, мм (В x Ш x Г)	Количество полюсов	Модель
1	100 ... 240 В~	15 А	0,1 ... 15 А	128 А ² с	6 кВт макс.	100 x 22,5 x 100		G3PB-215B-VD DC12-24
		25 А	0,1 ... 25 А	1350 А ² с	10 кВт макс.	100 x 44,5 x 100		G3PB-225B-VD DC12-24
		35 А	0,5 ... 35 А		14 кВт макс.			G3PB-235B-VD DC12-24
		45 А	0,5 ... 45 А		18 кВт макс.			G3PB-245B-VD DC12-24
	200 ... 480 В~	15 А	0,1 ... 15 А	128 А ² с	6 кВт макс.			100 x 22,5 x 100
		25 А	0,1 ... 25 А	1350 А ² с	10 кВт макс.	100 x 44,5 x 100		G3PB-525B-VD DC12-24
		35 А	0,5 ... 35 А		14 кВт макс.			G3PB-535B-VD DC12-24
		45 А	0,5 ... 45 А		18 кВт макс.			G3PB-545B-VD DC12-24
3	100 ... 240 В~	15 А	0,2 ... 15 А	260 А ² с	5,1 кВт макс.		150,5 x 80 x 150,5	3
		25 А	0,2 ... 25 А	2660 А ² с	8,6 кВт макс.	150,5 x 80 x 150,5	3	G3PB-225B-3N-VD DC12-24
							2	G3PB-225B-2N-VD DC12-24
		35 А	0,5 ... 35 А		макс. 12,1 кВт	150,5 x 80 x 150,5	3	G3PB-235B-3N-VD DC12-24
							2	G3PB-235B-2N-VD DC12-24
		45 А	0,5 ... 45 А		15,5 кВт макс.	150,5 x 110 x 150,5	3	G3PB-245B-3N-VD DC12-24
						150,5 x 80 x 150,5	2	G3PB-245B-2N-VD DC12-24
		200 ... 480 В~	15 А	0,5 ... 15 А	260 А ² с	12,5 кВт макс.	150,5 x 80 x 150,5	3
	25 А		0,5 ... 25 А	1040 А ² с	20,7 кВт макс.	150,5 x 80 x 150,5	2	G3PB-515B-2N-VD DC12-24
							2	G3PB-525B-3N-VD DC12-24
	35 А		0,5 ... 35 А		29,0 кВт макс.	150,5 x 80 x 150,5	3	G3PB-525B-2N-VD DC12-24
							2	G3PB-535B-3N-VD DC12-24
	45 А		0,5 ... 45 А		37,4 кВт макс.	150,5 x 110 x 150,5	3	G3PB-535B-2N-VD DC12-24
						150,5 x 80 x 150,5	2	G3PB-545B-3N-VD DC12-24

Жирный шрифт = предпочтительные складские позиции

Номинальные параметры и технические характеристики

Номинальное входное напряжение	12 ... 24 В=
Диапазон рабочего напряжения питания	9,6 ... 30 В=
Номинальный входной ток (импеданс)	Макс. 10 мА (при 24 В=)
Функция контроля перехода фазы через ноль	Да
Напряжение гарантированного срабатывания	макс. 9,6 В=
Напряжение гарантированного размыкания	мин. 1 В=
Развязка	Фотосимистор
Индикатор состояния	Да (желтый)
Диапазон изменения напряжения нагрузки	Модели на напряжение 200 ... 480 В~: 180 ... 528 В~ Модели на напряжение 100 ... 240 В~: 75 ... 264 В~
Время срабатывания	Максимум 1/2 периода напряжения питания нагрузки +1 мс
Время размыкания	Максимум 1/2 периода напряжения питания нагрузки +1 мс
Ток утечки	10 мА (при 200 В~)
Температура окружающего воздуха	Эксплуатация: -30°C ... 80°C



Многоканальный регулятор мощности для рационального применения твердотельных реле

Значения параметров регулирования, формируемые контурами управления, или задания, устанавливаемые вручную, поступают на G3ZA по линии связи RS-485, отличающейся простотой монтажа. Устройство с большой точностью регулирует мощность нагревателя посредством управления максимум восемью стандартными полупроводниковыми реле.

Кроме того, управление сдвигом включенного состояния снижает пиковую мощность в цепи питания.

- Многоканальный регулятор мощности
- Управляет работой до восьми стандартных полупроводниковых реле SSR
- Простая интеграция с ПЛК
- Компактность
- Имеются версии с сигнализацией аварий нагревателя (четырёхканальная модель) и без сигнализации (восьмиканальная модель)



Информация для заказа

Наименование	Количество каналов управления	Обнаружение перегорания нагревателя	Напряжение питания нагрузки	Модель
Многоканальный регулятор мощности	4	Предусмотрено	100 ... 240 В~	G3ZA-4H203-FLK-UTU
			400 ... 480 В~	G3ZA-4H403-FLK-UTU
	8	Не предусмотрено	100 ... 240 В~	G3ZA-8A203-FLK-UTU
			400 ... 480 В~	G3ZA-8A403-FLK-UTU

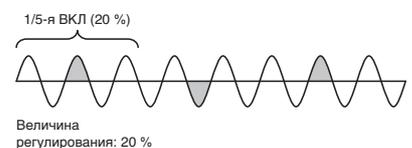
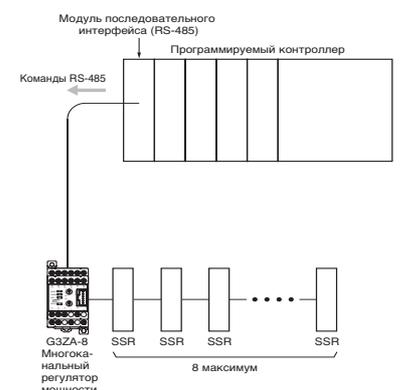
Дополнительные принадлежности

Наименование	Диаметр отверстия	Модель
Трансформатор тока (СТ)	Диаметр 5,8	E54-CT1
	Диаметр 12,0	E54-CT3

Жирный шрифт = предпочтительные складские позиции

Номинальные параметры и технические характеристики

Параметр	Допустимый диапазон напряжений питания нагрузки	
	100 ... 240 В~	400 ... 480 В~
Напряжение источника питания	100 ... 240 В~ (50/60 Гц)	
Диапазон рабочего напряжения питания	85 ... 264 В~	
Потребляемая мощность	16 ВА макс.	
Напряжение питания нагрузки	100 ... 240 В~	400 ... 480 В~
Допустимый диапазон напряжений питания нагрузки	75 ... 264 В~	340 ... 528 В~
Вход параметров регулирования	0,0 % ... 100,0 % (через интерфейс RS-485)	
Вход трансформатора тока	1-фазный, 0 ... 50 А~ (ток первичной обмотки трансформатора тока)	
Выход управления реле	Один выход напряжения для каждого канала, 12 В= ±15 %, макс. ток нагрузки: 21 мА (со встроенной схемой защиты от короткого замыкания)	
Выход сигнализации аварий	NPN с открытым коллектором, один выход Макс. допустимое напряжение: 30 В= Макс. ток нагрузки: 50 мА Остаточное напряжение: макс. 1,5 В Ток утечки: 0,4 мА макс.	
Индикация	Светодиодные индикаторы	
Рабочая температура окружающей среды	-10°C ... 55°C (без образования льда и конденсации)	
Рабочая влажность окружающей среды	25 % ... 85 %	
Температура хранения	-25°C ... 65°C (без образования льда и конденсации)	
Эксплуатационные характеристики		
Погрешность индикации тока	±3 А (для моделей с обнаружением перегорания нагревателя)	
Сопrotивление изоляции	Миним. 100 МОм (при 500 В=) между первичной и вторичной цепями	
Электрическая прочность диэлектрика	2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты между первичной и вторичной цепями	
Виброустойчивость	Частота вибрации: 10 ... 55 Гц, ускорение: 50 м/с ² в направлениях X, Y и Z	
Ударопрочность	300 м/с ² 3 раза в каждом из 6 направлений по трем осям	
Вес	Приблиз. 200 г (включая клеммную крышку)	
Степень защиты	IP20	
Защита памяти	EEPROM (энергонезависимая память) (количество циклов записи: 100000)	
Условия эксплуатации	Категория перенапряжения III, степень загрязнения 2 (согласно IEC 60664-1)	
Принятые стандарты	UL 508 (реестр), CSA22.2 No. 14 EN50178 EN61000-6-4 (EN5011: 1998, A1: 1999 Класс А, Группа 1) EN61000-6-2: 2001	
Размеры (мм)	76 В x 45 Ш x 111 Г	



Оптимальное циклическое управление

- Оптимальное циклическое управление достигается путем подачи управляющего напряжения на твердотельное реле с учетом определяемой мощности в нагрузке и сигналов управления реле (применяются твердотельные реле с обнаружением перехода фазы через ноль).
- Для достижения высокоточного регулирования температуры в каждом полупериоде производится включение и отключение выходов, благодаря чему обеспечивается высокое быстродействие и снижается уровень создаваемых помех.