

Derwent
Top 100
Global
Innovator
2020

Серия GIPAM-10

Цифровое реле защиты



LS[®] **ELECTRIC**

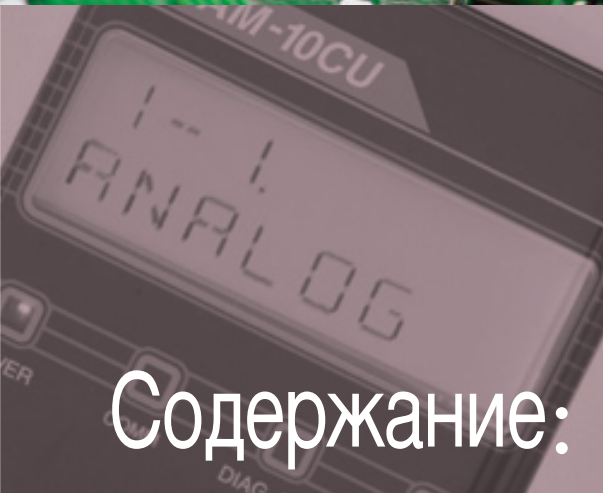
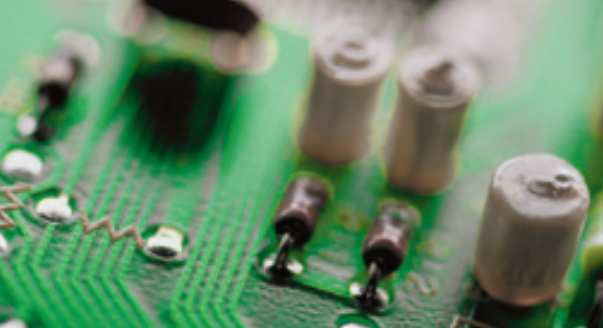
GIPAM10



Цифровое реле защиты



МЭК 60255, КЕМС 1120
ISO 9001, ISO 14001



Содержание:

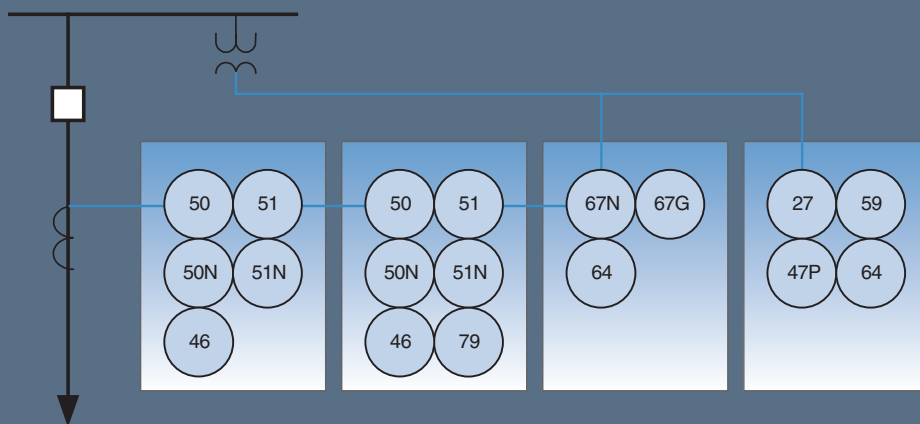
Функциональные особенности	5
Технические характеристики	6
Состав	8
Структура меню (MMI)	8
Характеристики функций защиты	10
Дополнительные функции	13
Схемы подключения	14
Время-токовые характеристики	16
Размеры и информация для заказа	18



Серия GIPAM10



Надежная и эффективная защита
оборудования электрических сетей.



- Надежное устройство для качественного выполнения всех функций защиты в самых сложных условиях.
- Реле серии GIPAM-10 обеспечит Вас точными результатами измерений и данными о состоянии оборудования для эффективного обслуживания аппаратуры или анализа нарушений электросети.





Запись осциллограмм

Регистрация формы тока и напряжения, а также состояния дискретных входов (D1) и выходов (D0) в момент аварии



Регистрация событий

Сохранение значений параметров до и после события



Функция фиксации состояния дискретного выхода

Может быть задана независимо для каждого из 4 дискретных выходов



Удобная настройка дискретных выходов

Дискретный выход можно назначить для подачи сигналов срабатывания и предупреждения отдельно для каждой из функций защиты



Расширенные функции при управлении GIPAM-10 с персонального компьютера

Просмотр информации (зарегистрированных событий, осциллограмм и параметров защитных отключений) и настройка всех функций GIPAM-10 на персональном компьютере



Простое подключение GIPAM-10 к персональному компьютеру

Удобное подключение через обычный порт типа USB mini B



Возможность создания до 3 групп настроек, которые можно изменять кнопками на реле или через дискретный вход

* Доступно только для GIPAM-10CU/10CR



Серия GIPAM10

Технические характеристики

Функции защиты

Тип	Функция	№ функц.	GIPAM-10CU	GIPAM-10CR	GIPAM-10VO	GIPAM-10NZ
Защита	OCR	50 / 51	●	●	-	-
	OCGR	50 / 51N	●	●	-	-
	NSOCR	46	●	●	-	-
	Повторное включение*	79	-	●	-	-
	OVR	59	-	-	●	-
	UVR	27	-	-	●	-
	POR	47P	-	-	●	-
	OVGR	64	-	-	●	●
	SGR	67G	-	-	-	●
	DGR	67N	-	-	-	●
Управление и контроль	Фиксация DO	86	●	●	●	●
	Индикация срабатывания		●	●	●	●
	Регистрация событий		32 записи			
	Регистрация защитных отключений		32 записи			
	Запись осциллограммы		4 записи (30 выборок/период x 30 периодов)			
Передача данных	Modbus		●	●	●	●
Входы/выходы	Дискретные входы		5 шт.			
	Дискретные выходы		4 шт. (2: защитное отключение, 2: предупреждение)			
Интерфейс ПК	USB mini B		●	●	●	●

* доступно только для автоматического повторного включения (АПВ)

Измерение

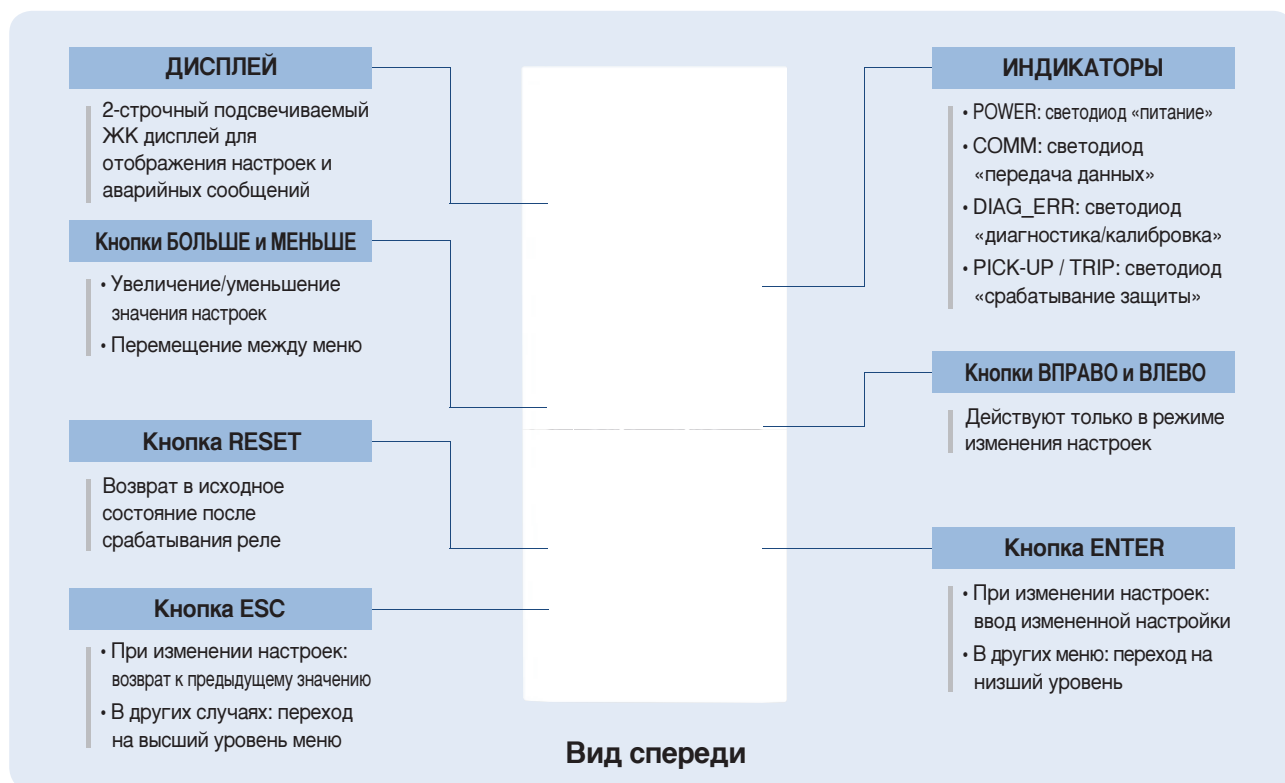
Измерение	Диапазон индикации	Точность	Для моделей
Фазное напряжение (В)	0,000 V ~ 999.999 кВ	±0,5 %	GIPAM-10VO
Линейное напряжение (В)	0,000 V ~ 999.999 кВ	±0,5 % или ±1 В	GIPAM-10VO
Напряжение нулевой последовательности (Vo)	0,000 V ~ 999.999 V	±0,5 % или ±1 В	GIPAM-10VO / 10NZ
Ток фазы (А)	0,000 А ~ 999.999 кА	0,5 % при In, ±0,5% или ±0,05 А (номинал 5 А), ±0,01 А (номинал 1 А) или другой диапазон тока	GIPAM-10CU / 10CR
Ток прямой последовательности (In)	0,000 А ~ 999.999 А	±0,5 % или ±0,05 А (номинал 5 А), ±0,01 А (номинал 1 А)	GIPAM-10NZ
Ток нулевой последовательности (Io)	0,000 мА ~ 99.999 мА	±0,5 %	GIPAM-10NZ
Ток обратной последовательности (I2)	0,000 А ~ 999.999 кА	±0,5 % или ±0,05 А (номинал 5 А), ±0,01 А (номинал 1 А)	GIPAM-10CU / 10CR
Асимметрия фаз	0,00~200,00 %	±5 % или ±2,5 %	GIPAM-10VO
Междуфазный угол	0,00° ~ 360,00° (Угол(Vo) - Угол(Io))	±5°	GIPAM-10NZ

Технические характеристики

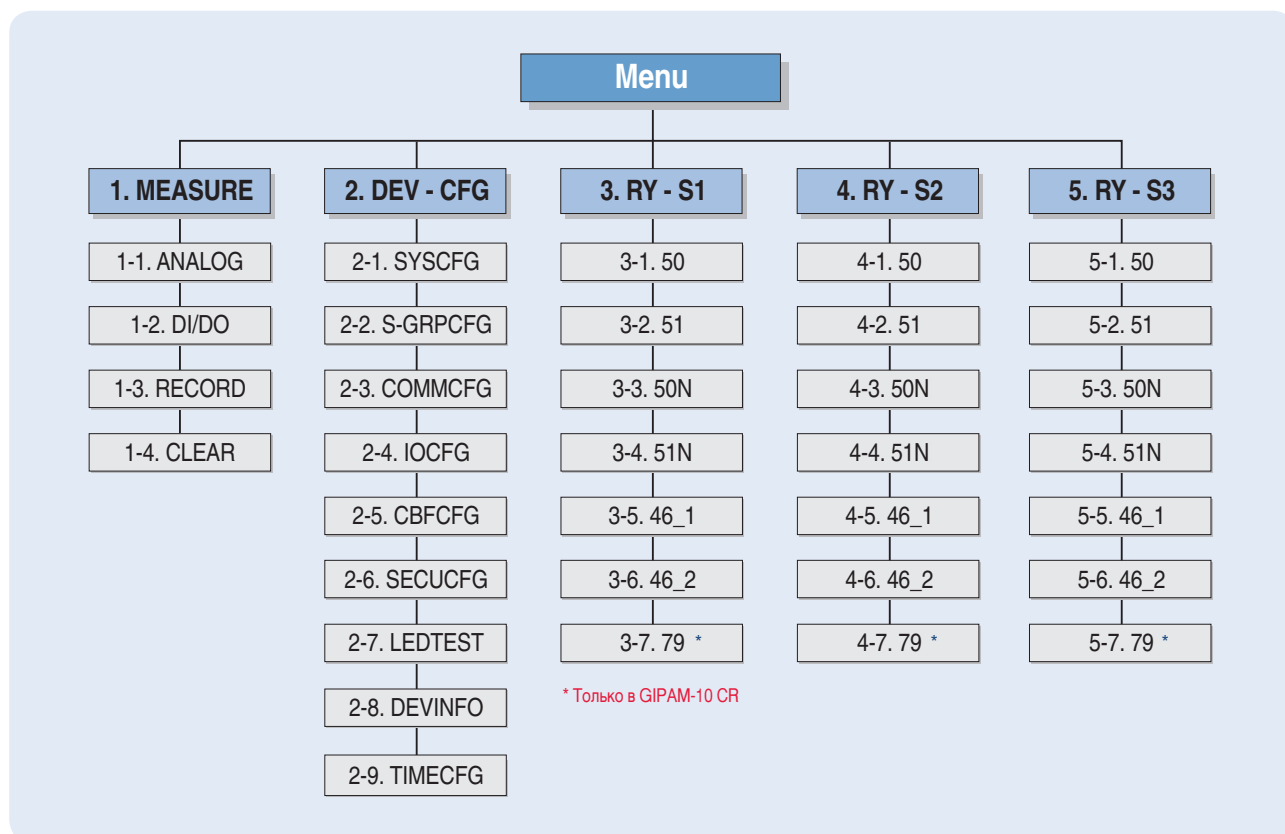
Тип			Значения		
Номинальные значения	Схема подключения		3 фазы, 3 проводника; 3 фазы, 4 проводника		
	Частота		50 Гц или 60 Гц		
	Напряжение		ТН: 110 В, GPT:190 В		
	Ток		ТТ: 5 А или 1А		
			ТТ нулевой последовательности (ZCT): 1,5 мА		
	Напряжение цепи управления		110 / 220 В пост / пер. тока (или 88 / 264 В пост / пер. тока)		
	Потребляемая мощность		В обычном режиме: макс. 20 Вт, при срабатывании: макс. 25 Вт		
	Потребляемая мощность трансформатора		ТН: макс. 0,5 ВА		
			ТТ: макс. 1,0 ВА		
	Входной контакт		Дискретный вход 110 В пост / пер. тока или 220 В пост / пер. тока		
Выходной контакт	Срабатывание	Номинальн	250 В 16 А пер. тока / 30 В 16 А пост. тока		Активная нагрузка
		Размыкание	380 В пер. тока, 125 В пост. тока / 16 А		
	Предупреждение	Номинальн	240 В 3 А пер. тока / 30 В 3 А пост. тока		Активная нагрузка
		Размыкание	240 В пер. тока, 30 В пост. тока / 5 А		
Сопротивление изоляции			500 В пост. тока, (более 100 МОм)		
Напряжение изоляции			2 кВ пер. тока (1 кВ) в теч. 1 мин.		
Импульсное напряжение			5 кВ пер. тока (3 кВ) более 1,2 X 50 мкс		
Выдерживаемая перегрузка	Цепь тока		2 In в течение 3 ч, 20 In в течение 2 с		
	Цепь напряжения		1,15 Vn в течение 3 ч		
Коммутационные перенапряжения			Вход питания 4 кВ, другие входы 2 кВ		
Электростатический разряд			Через воздух 8 кВ, при контакте 6 кВ		
Рабочая температура			-10°С ~ +55°С (14 °F~131 °F)		
Температура хранения			-25°С ~ +70°С (-13 °F~158 °F)		
Влажность			Относительная влажность в пределах 80%, без конденсации		
Высота над уровнем моря			до 1000 м		
Прочие			Монтаж на месте с незагрязненной атмосферой, защищенном от ударов		
Стандарт			КЕМС1120, МЭК 60255		
Размеры (Ш×В×Г)			100 × 240 × 217 мм		
Масса			3 кг		

Серия GIPAM10

Состав / Структура меню (MMI)



Структура меню (MMI) GIPAM-10CR(CU)



Структура меню (MMI)

GIPAM-10VO



GIPAM-10NZ



Серия GIPAM10

Характеристики функций защиты

OCR (максимальная токовая защита в фазах - 50)

Тип			Значение	Примечания
Настройка	Рабочий диапазон	5 A	5~100 A / 1 A	-
	Диапазон настройки	1 A	1~120 A / 1 A	
	Настройка задержки срабатывания		0,04~60,00 с / 0,01 с	0,04 с : мгновенная, 0,05~60,00 с : постоянная
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения		Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

OCR (максимальная токовая защита в фазах, с выдержкой времени - 51)

Тип			Значение	Примечания
Настройка	Рабочий диапазон	5 A	1,0~12,0 A / 0,1 A	-
	Диапазон настройки	1 A	0,2~2,4 A / 0,1 A	
	ТС (тип защитной характеристики)		DT, SI, VI, EI, LI	-
	TD (задержка срабатывания)		0,10~60,00 / 0,01	DT
	TL (кратность задержки)		0,05~1,20 / 0,01	SI, VI, EI, LI
	RTC (время-токовая характеристика повторного включения)		DT, SI, VI, EI, LI	Тип характеристики - аналогичный TC
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения		Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

OCGR (максимальная токовая защита от замыканий на землю - 50N)

Тип			Значение	Примечания
Настройка	Время блокировки ротора электродвигателя	-	0,1~60,0 с / 0,1 с	Номинальный ток: 1 A
	Рабочий диапазон	5 A	2,5~40,0 A / 0,1 A	-
	Диапазон настройки	1 A	0,5~8,0 A / 0,1 A	
	Задержка срабатывания: диапазон настроек		0,04~60,00 с / 0,01 с	0,04 с : мгновенная, 0,05~60,00 с : постоянная
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения		Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

OCGR (максимальная токовая защита от замыканий на землю, с выдержкой - 51N)

Тип			Значение	Примечания
Настройка	Время блокировки ротора электродвигателя	-	0,1~60,0 с / 0,1с	Номинальный ток: 1 A
	Рабочий диапазон	5 A	0,5~5,0 A / 0,1 A	-
	Диапазон настройки	1 A	0,1~1,0 A / 0,1 A	
	ТС (тип защитной характеристики)		DT, SI, VI, EI, LI	-
	TD (задержка срабатывания)		0,10~60,00 / 0,01	DT
	TL (кратность задержки)		0,05~1,20 / 0,01	SI, VI, EI, LI
	RTC (тип характеристики повторного включения)		DT, SI, VI, EI, LI	Тип характеристики - аналогичный TC
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения		Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

Автоматическое повторное включение - 46

Тип			Значение	Примечания
Настройка	Количество АПВ	5 А	0,5~5,0 А / 0,1 А	-
	Диапазон настройки	1 А	0,1~1,0 А / 0,1 А	
	Задержка срабатывания: диапазон настроек		0,10~60,00 с / 0,01 с	Постоянная
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения		Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

Автоматическое повторное включение - 79

Тип			Значение	Примечания
Настройка	Количество АПВ		1~4	-
	Время подготовки		0,10~200,00 с / 0,01 с	-
	Бестоковая пауза при повторном включении		0,10~200,00 с / 0,01 с	-
	Время подготовки		0,10~200,00 с / 0,01 с	-
	Задержка 1-го АПВ		0,10~200,00 с / 0,01 с	-
	Задержка 2-го АПВ		0,10~200,00 с / 0,01 с	-
	Задержка 3-го АПВ		0,10~200,00 с / 0,01 с	-
	Задержка 4-го АПВ		0,10~200,00 с / 0,01 с	-

SGR (селективная защита от замыканий на землю - 67G)

Тип			Значение	Примечания
Настройка	Ток нулевой последовательности (Io)		0,9~6,0 мА / 0,1мА	-
	Напряжение нулевой последовательности (Vo)		10~80 В / 1 В	-
	Угол наклона временной характеристики		0~90 ° / 1 °	-
	TD (задержка срабатывания)		0,10~60,00 / 0,01	Постоянная
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения		Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

DGR (максимальная направленная токовая защита от замыканий на землю - 67N)

Тип			Значение	Примечания
Настройка	Ток нулевой последовательности (In)	5 А	0,5~5,0 А / 0,1 А	-
		1 А	0,1~1,0 А / 0,1 А	
	Напряжение нулевой последовательности (Vo)		10~80 В / 1 В	-
	Угол наклона временной характеристики		0~90 ° / 1 °	-
	TD (задержка срабатывания)		0,10~60,00 / 0,01	Постоянная
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения		Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

OVGR (дифференциальная защита от замыканий на землю - 64)

	Тип	Значение	Примечания
Настройка	Рабочий диапазон: диапазон настройки	10~110 В / 1 В	-
	TD (задержка срабатывания)	0,10~60,00 с / 0,01 с	постоянная
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения	Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

UVR (защита по минимальному напряжению - 27)

	Тип	Значение	Примечания
Настройка	Рабочий диапазон: диапазон настройки	10~110 В / 1 В	-
	TD (задержка срабатывания)	0,10~60,00 с / 0,01 с	постоянная
	Блокировка UVR	возможно ВКЛ. и ОТКЛ	Стандартное напряжение: 15 В
	Режимы работы	И / ИЛИ	- И: Срабатывает, когда напряжение всех 3 фаз ниже установки - ИЛИ: Срабатывает, когда напряжение одной или двух фаз ниже уставки
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения	Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

OVR (защита по максимальному напряжению - 59)

	Тип	Значение	Примечания
Настройка	Рабочий диапазон: диапазон настройки	60~160 В / 1 В	-
	TD (задержка срабатывания)	0,10~60,00 с / 0,01 с	постоянная
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения	Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

POR (защита от обрыва фазы - 47P)

	Тип	Значение	Примечания
Настройка	Рабочий диапазон: диапазон настройки	5~100 % / 1 %	-
	TD (задержка срабатывания)	0,10~60,00 с / 0,01 с	постоянная
	Контакт сигнализации срабатывания / предупреждения	Один из выходов DO01~DO04	Не назначается или выбирается из 4 выходов

Дополнительные функции

Функции регистрации

Системное событие	
Системное событие	32 записи
Запуск	Включение питания, изменение настроек, изменение состояния дискретных выходов и входов
Временная метка	Момент события

Защитные отключения	
Системное событие	32 записи
Запуск	Срабатывание реле или выключателя
Временная метка	Момент события
Параметры сети	Значения тока и напряжения в момент отключения
Дополнительно	Состояние дискретного входа и дискретного выхода

* На дисплее сообщается только о срабатывании выключателя

Запись осциллограмм	
Запись осциллограмм	4 записи
Запуск	Срабатывание выключателя
Выборка за период	32
Цикл записи	30 периодов пром. частоты (50 / 60 Гц)
Временная метка	Момент события

Просмотр осциллограммы : только на ПК с помощью специальной программы для GIPAM-10

Функция групповой настройки

- Создание до 3 групп настроек для каждой функции защиты.
- Возможность автоматического изменения настроек в зависимости от текущих условий.
- Автоматическое распознавание изменений состояния реле.

* Доступно только для GIPAM-10CU/10CR

Серия GIPAM10

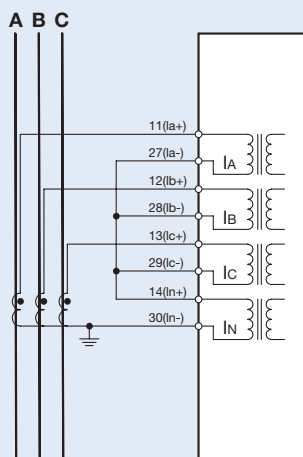
Схемы подключения

GIPAM10CU/10CR

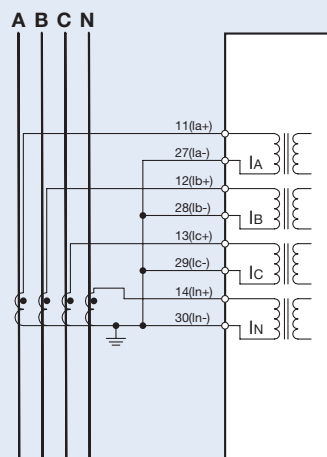
Схемы подключения

GIPAM10CU/10CR

POWER-	17	1	POWER+
DO 01-	18	2	DO 01+
DO 02-	19	3	DO 02+
DO 03-	20	4	DO 03+
DO 04-	21	5	DO 04+
DI 01-	22	6	DI 01+
DI 02-	23	7	DI 02+
DI 03-	24	8	DI 03+
DI 04-	25	9	DI 04+
DI 05-	26	10	DI 05+
Ia-	27	11	Ia+
Ib-	28	12	Ib+
Ic-	29	13	Ic+
IN-	30	14	IN+
NC	31	15	NC
TRX-	32	16	TRX+



3 фазы, 3 проводника



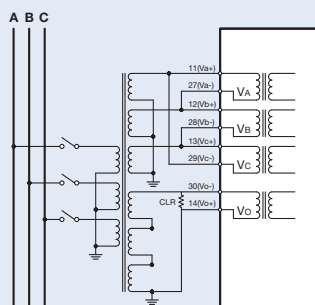
3 фазы, 4 проводника
(В случае установки отдельного ТТ на нейтральном проводнике)

GIPAM10VO

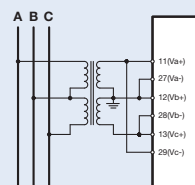
Схемы подключения

GIPAM10VO

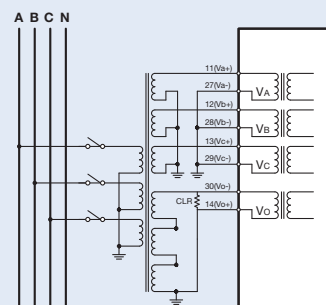
POWER-	17	1	POWER+
DO 01-	18	2	DO 01+
DO 02-	19	3	DO 02+
DO 03-	20	4	DO 03+
DO 04-	21	5	DO 04+
DI 01-	22	6	DI 01+
DI 02-	23	7	DI 02+
DI 03-	24	8	DI 03+
DI 04-	25	9	DI 04+
DI 05-	26	10	DI 05+
Va-	27	11	Va+
Vb-	28	12	Vb+
Vc-	29	13	Vc+
Vo-	30	14	Vo+
NC	31	15	NC
TRX-	32	16	TRX+



3 фазы, 3 проводника



2 Фазы
Открытый треугольник(Δ)



3 фазы, 4 проводника

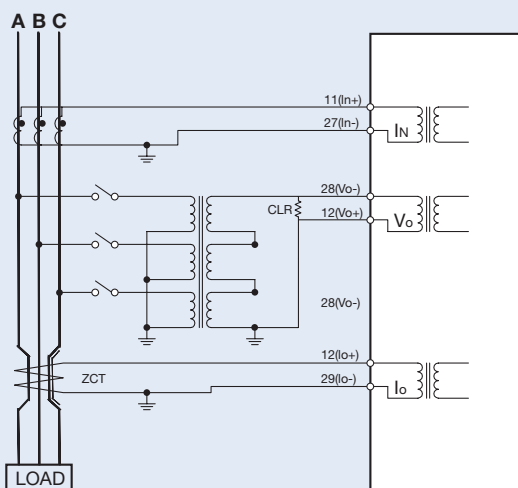
* В схеме измеряется напряжение нулевой последовательности Vo.

GIPAM10NZ

Схемы подключения

GIPAM10NZ

POWER-	17	1	POWER+
DO 01-	18	2	DO 01+
DO 02-	19	3	DO 02+
DO 03-	20	4	DO 03+
DO 04-	21	5	DO 04+
DI 01-	22	6	DI 01+
DI 02-	23	7	DI 02+
DI 03-	24	8	DI 03+
DI 04-	25	9	DI 04+
DI 05-	26	10	DI 05+
IN-	27	11	IN+
Vo-	28	12	Vo+
IO-	29	13	IO+
NC	30	14	NC
NC	31	15	NC
TRX-	32	16	TRX+



* В схеме измеряется напряжение нулевой последовательности V_0 .
 * Для 3-фазной 4-проводной сети: На нейтральный проводник устанавливается отдельный трансформатор тока.

Выходные контакты

Наименование контактов	Номер вывода	Назначение по умолчанию	Выбираемое назначение	Примечания
DI01	22(-) - 6(+)	CB_OFF	DO01~DO04, SG1~SG3 (GIPAM-10CU, 10CR), общий DI	
DI02	23(-) 7(+)	CB ON	DO01~DO04, SG1~SG3 (GIPAM-10CU, 10CR), общий DI	
DI03	24(-) - 8(+)	GI	DO01~DO04, SG1~SG3 (GIPAM-10CU, 10CR), общий DI	
DI04	25(-) - 9(+)	GI	DO01~DO04, SG1~SG3 (GIPAM-10CU, 10CR), общий DI	
DI05	26(-) - 10(+)	GI	DO01~DO04, SG1~SG3 (GIPAM-10CU, 10CR), общий DI	
DO01	18(-) - 2(+)	TRIP	СРАБАТЫВАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Фиксация положения ВКО / ОТКЛ
DO02	19(-) 3(+)	ALARM	СРАБАТЫВАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, DO для функции 79 - АПВ	Фиксация положения ВКО / ОТКЛ
DO03	20(-) - 4(+)	-	СРАБАТЫВАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Фиксация положения ВКО / ОТКЛ
DO04	21(-) - 5(+)	-	СРАБАТЫВАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Фиксация положения ВКО / ОТКЛ

* Группы настроек: доступно только для GIPAM-10CU/10CR

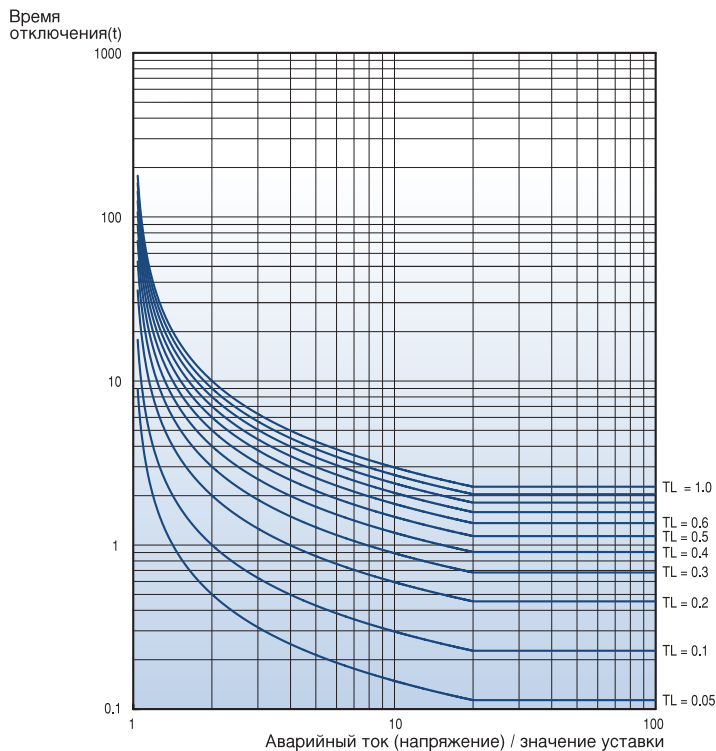
Настройки дискретных выходов по умолчанию

Модель	Клемма	Назначение
GIPAM10CU/CR	DO 01	TRIP(OCR, OCGR, NSOCR)
	DO 02	OCR ALARM
	DO 03	OCGR ALARM
	DO 04	NSOCR ALARM
GIPAM10VO	DO 01	TRIP(OVR, POR)
	DO 02	OVR ALARM
	DO 03	OVGR ALARM
	DO 04	UVR, POR ALARM

Модель	Клемма	Назначение
GIPAM10NZ	DO 01	TRIP(SGR, DGR)
	DO 02	SGR ALARM
	DO 03	DGR ALARM
	DO 04	OVGR ALARM
GIPAM10CR	DO 01	TRIP(OCR, OCGR, NSOCR)
	DO 02	XX(NONE)
	DO 03	OCR, OCGR ALARM
	DO 04	NSOCR ALARM

* Для GIPAM10CR Сигнал на повторное включение выводится на DO2. Когда используется повторное включение, настройки выходов должны быть настроены, как показано ниже.

Нормальная обратнoзависимая - SI



- Применение: OCR (50/51)
OCGR (50/51N)

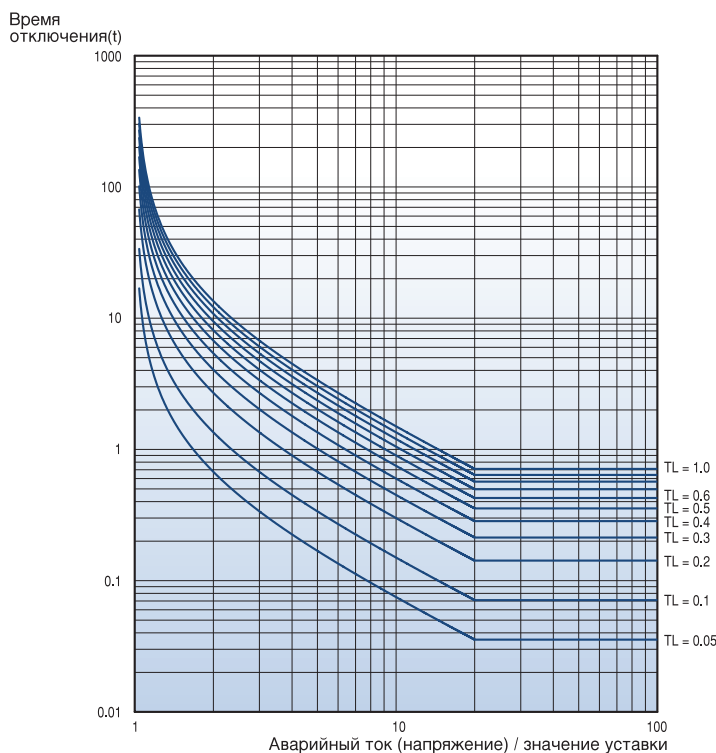
$$t = \frac{0.14}{(I/I_s)^{0.02-1}} \times TL + C$$

- Время срабатывания (t)
- Ток срабатывания (I)
- Ток уставки (Is)
- Временной шаг(TL): 0,05-1.2
- Постоянная реле C: 0

※ RTC

$$t = \frac{9.7}{1-(I/I_s)^2} \times TL$$

Сильно обратнoзависимая - VI



- Применение: OCR (50/51)
OCGR (50/51N)

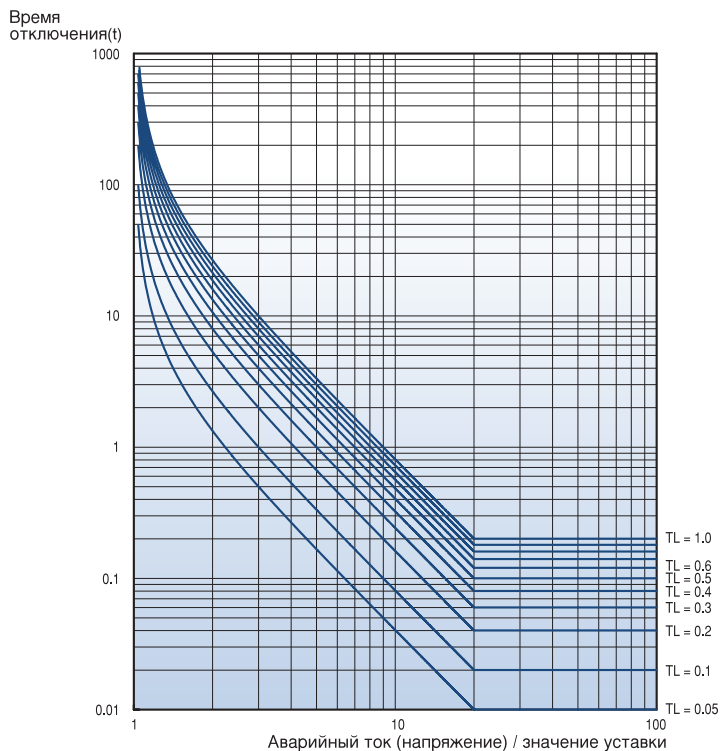
$$t = \frac{13.5}{(I/I_s)-1} \times TL + C$$

- Время срабатывания (t)
- Ток срабатывания (I)
- Ток уставки (Is)
- Временной шаг(TL): 0,05-1.2
- Постоянная реле C: 0

※ RTC

$$t = \frac{58.2}{1-(I/I_s)^2} \times TL$$

Чрезвычайно обратнoзависимая - EI



- Применение: OCR (50/51)
OCGR (50/51N)

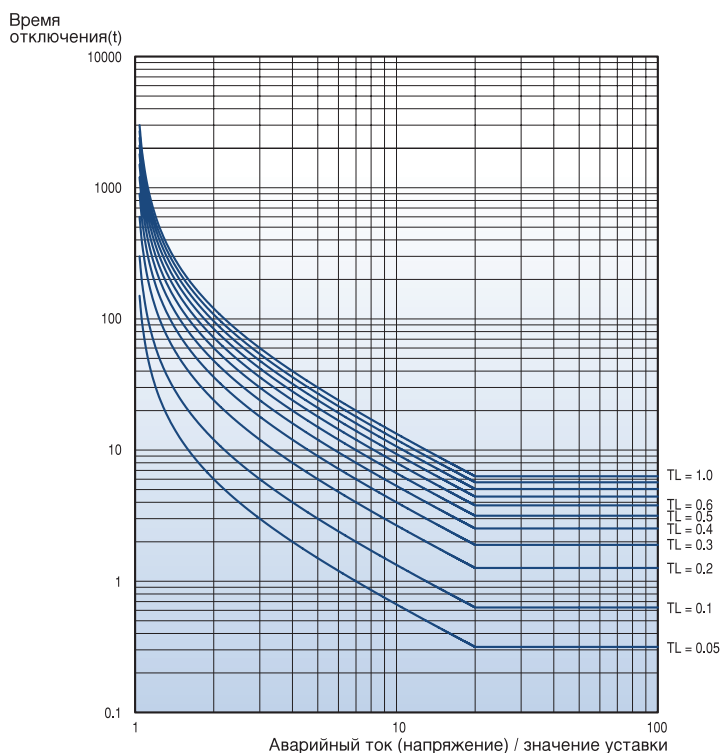
$$t = \frac{80}{(I/I_s)^2 - 1} \times TL + C$$

- Время срабатывания (t)
- Ток срабатывания (I)
- Ток уставки (Is)
- Временной шаг(TL): 0,05-1.2
- Постоянная реле C: 0

※ RTC

$$t = \frac{43.2}{1 - (I/I_s)^2} \times TL$$

Обратнoзависимая долговременная - LI



- Применение: OCR (50/51)
OCGR (50/51N)

$$t = \frac{120}{(I/I_s) - 1} \times TL + C$$

- Время срабатывания (t)
- Ток срабатывания (I)
- Ток уставки (Is)
- Временной шаг(TL): 0,05-1.2
- Постоянная реле C: 0

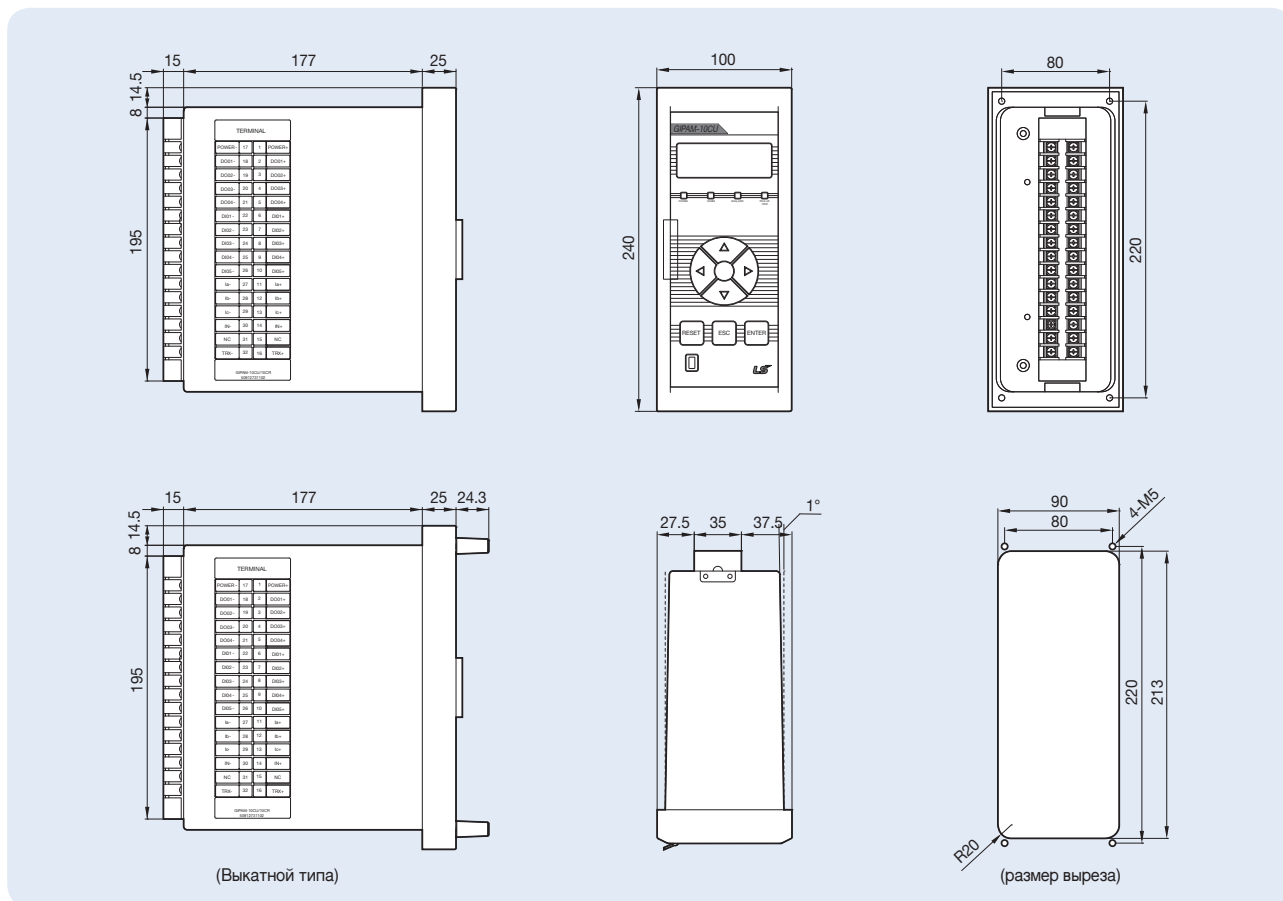
※ RTC

$$t = \frac{80}{1 - (I/I_s)^2} \times TL$$

Серия GIPAM10

Размеры и информация для заказа

Размеры



Информация для заказа

GIPAM10

CU

RS

M

5A

60Hz

AC/DC 110/220V

Функция защиты	
CU	50/51, 50N / 51N, 46
CR	50 / 51, 50N / 51N, 46, 79
VO	27, 59, 47P, 64
NZ	67N, 67G, 64

Среда передачи данных	
RS	RS-485

Протокол	
M	MODBUS

Номинал СТ	
1 A	
5 A	

* Доступно только для GIPAM-10 CU/CR

Частота	
50 Гц	
60 Гц	

Напряжение управления	
110/120 В пост/пер. тока	

DI AC/DC 110V

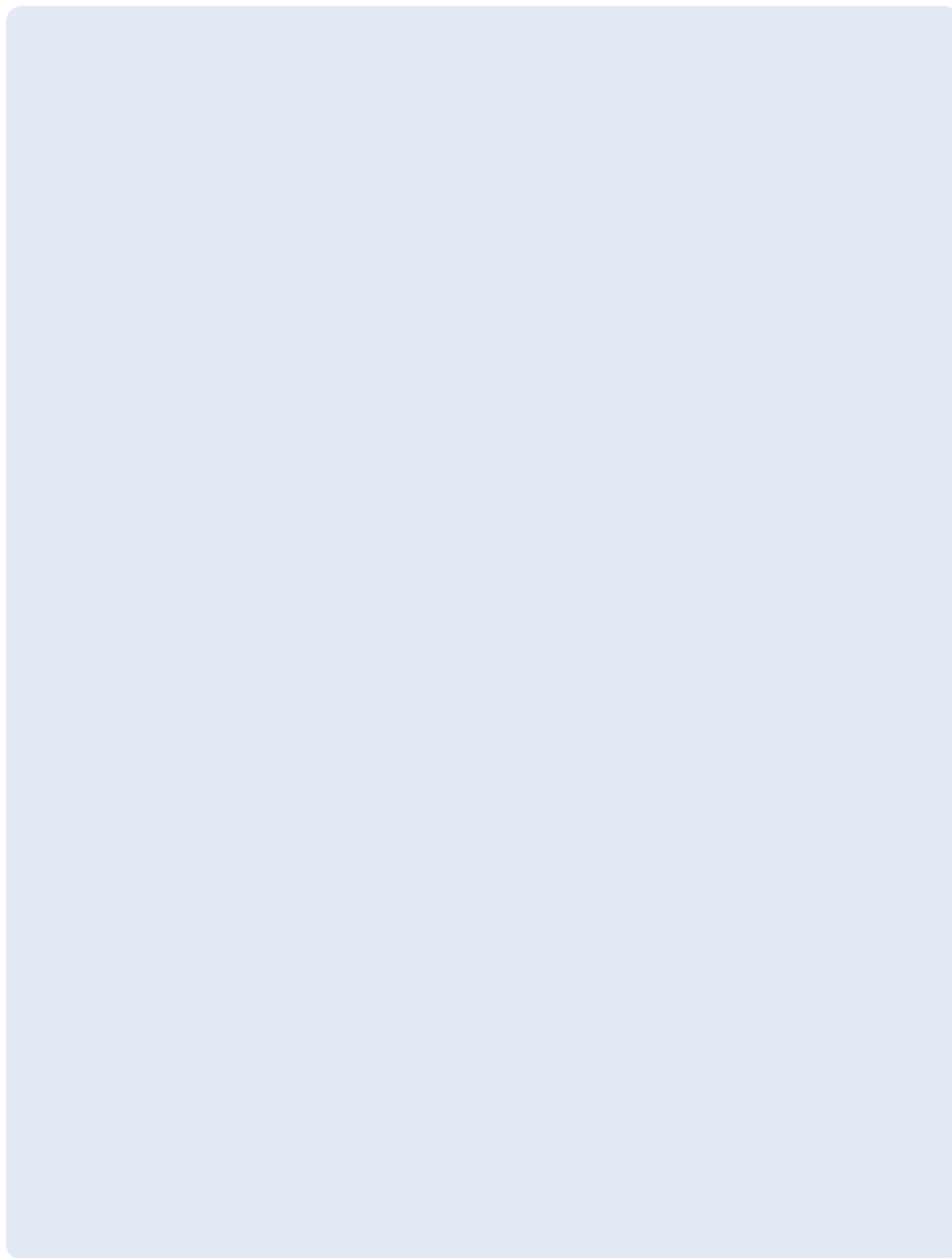
Дискретный вход	
110 В пост/пер. тока	
220 В пост/пер. тока	

Опция

Опция	
Выкатной	

* Выкатной типа

Для заметок

A large, light blue rectangular area with rounded corners, intended for taking notes. It occupies the majority of the page below the header.



Требования безопасности

- В целях безопасности рекомендуется тщательно изучить руководство пользователя, прежде чем приступать к эксплуатации.
- По вопросам оценки, ремонта и регулировки можно обратиться в ближайший авторизованный сервисный центр.
- Техническое обслуживание должно производиться квалифицированным техническим специалистом сервисного центра. Самостоятельный демонтаж или ремонт запрещен!
- Все работы по техническому обслуживанию и осмотру должны производиться квалифицированным персоналом.



www.lselectric.co.kr

■ ШТАБ-КВАРТИРА

127 LS-ro (Hogye-dong) Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-Do, 14119, Korea

■ Офис в Сеуле

LS Yongsan Tower, 92, Hangang-daero, Yongsan-gu, Seoul, 04386, Korea
Tel. 82-2-2034-4916, 4684, 4429

■ Зарубежные дочерние компании

- **LS ELECTRIC Japan Co., Ltd.** (г. Токио, Япония)
Tel: 81-3-6268-8241 E-Mail: jschuna@lselectric.biz
- **LS ELECTRIC (Dalian) Co., Ltd.** (г. Далянь, Китай)
Tel: 86-411-8730-7510 E-Mail: jiheo@lselectric.com.cn
- **LS ELECTRIC (Wuxi) Co., Ltd.** (г. Уси, Китай)
Tel: 86-510-8534-6666-8005 E-Mail: sunhwank@lselectric.com.cn
- **LS ELECTRIC Vietnam Co., Ltd.**
Tel: 84-93-631-4099 E-Mail: jhchoi4@lselectric.biz (Ханой)
Tel: 84-24-3823-7890 E-Mail: sjbaik@lselectric.biz (Хошимин)
- **LS ELECTRIC Middle East FZE** (г. Дубай, ОАЭ)
Tel: 971-4-886-5360 E-Mail: hschoib@lselectric.biz
- **LS ELECTRIC Europe B.V.** (г. Схипхол-Риджк, Нидерланды)
Tel: 31-20-654-1424 E-Mail: europartner@lselectric.biz
- **LS ELECTRIC America Inc.** (г. Чикаго, США)
Tel: 1-800-891-2941 E-Mail: sales.us@lselectricamerica.com

■ Зарубежные филиалы

- **LS ELECTRIC Tokyo Office (Japan)**
Tel: 81-3-6268-8241 E-Mail: jschuna@lselectric.biz
- **LS ELECTRIC Beijing Office (Китай)**
Tel: 86-10-5095-1608 E-Mail: chendm@lselectric.com.cn
- **LS ELECTRIC Shanghai Office (Китай)**
Tel: 86-21-5237-9977 E-Mail: tsjun@lselectric.com.cn
- **LS ELECTRIC Guangzhou Office (Китай)**
Tel: 86-20-3818-2883 E-Mail: chenxs@lselectric.com.cn
- **LS ELECTRIC Chengdu Office (Китай)**
Tel: 86-28-8670-3201 E-Mail: yangcf@lselectric.com.cn
- **LS ELECTRIC Qingdao Office (Китай)**
Tel: 86-532-8501-6058 E-Mail: wangzy@lselectric.com.cn
- **LS ELECTRIC ShenYang Office (Китай)**
Tel: 86-24-2321-9050 E-Mail: lixf@lselectric.com.cn
- **LS ELECTRIC Bangkok Office (Таиланд)**
Tel: 66-90-950-9683 E-Mail: sjleet@lselectric.biz
- **LS ELECTRIC Jakarta Office (Индонезия)**
Tel: 62-21-2933-7614 E-Mail: ylee@lselectric.biz
- **LS ELECTRIC Moscow Office (Russia)**
Tel: 7-499-682-6130 E-Mail: jdpark1@lselectric.biz
- **LS ELECTRIC America Western Office (Irvine, США)**
Tel: 1-949-333-3140 E-Mail: jwyun@lselectricamerica.com



Technical Question or After-sales Service

Customer Center-Quick Responsive Service, Excellent technical support

82-1644-5481