



УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

- Микропроцессорные терминалы РЗА серии PC83
- Микропроцессорные устройства для ячеек КСО
- Микропроцессорные терминалы РЗА серии PC830
- Простые устройства РЗА

СОДЕРЖАНИЕ:

Микропроцессорные терминалы РЗА серий РС83 и РС830.....	2
Функции терминалов РЗА РС83 и РС830.....	2
· Микропроцессорные терминалы РЗА серии РС83	4
· Устройство защиты и автоматики по току и напряжению РС83-АВ2	6
· Устройство защиты по току РС83-А2М.....	14
· Устройство защиты по току РС83-А2.0	20
· Устройство дифференциальной защиты РС83-ДТ2	26
· Устройство защиты по напряжению РС83-В1	34
· Устройство автоматического управления РПН трансформаторов РС83-В4	38
· Устройство центральной сигнализации РС83-С	42
· Микропроцессорные терминалы РЗА серии РС830	46
· Устройство дистанционной защиты линии РС830-ДЗ.....	48
· Дифференциальная защита трехобмоточного трансформатора РС830-ДТЗ. .	52
· Защита по напряжению с функцией АЧР-ЧАПВ РС830-В2.....	56
· Микропроцессорные устройства для ячеек КСО.....	60
· Устройство защиты по току РС81	60
· Устройство защиты по напряжению РС82	66
· Простые устройства РЗА.....	70
· Микропроцессорное реле максимального тока серии РС80М	70
· Микропроцессорное реле максимального тока серии РС80АВРМ	75
· Реле максимального тока серии РС40М	78
· Устройство резервной токовой защиты трансформаторов РЗТ.....	82
· Устройство защиты от дуговых замыканий ПД-01, 02.....	84
· Устройство дуговой защиты РС40-АРК.....	86
· Устройство защиты при замыканиях на землю ЗЗН2	89
· Вспомогательные устройства	91
· Блок дешунтирования БДШ	91
· Устройство автоматического повторного включения АПВ-2.....	93
· Источник питания ИПК.....	95

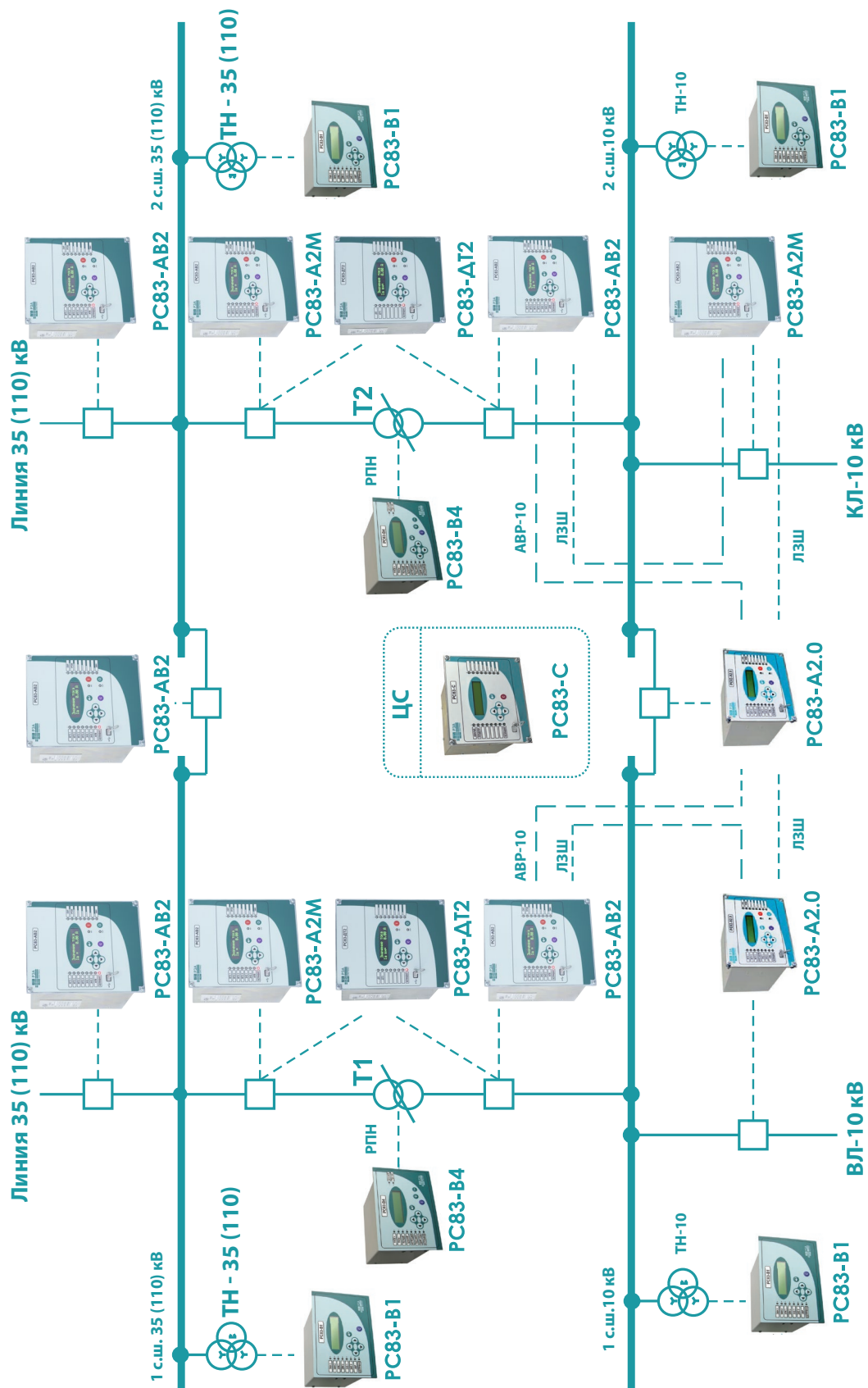
ФУНКЦИИ ТЕРМИНАЛОВ РЗА РС83 И РС830

№	НАИМЕНОВАНИЕ ФУНКЦИИ	КОД ANSI
1	Дифференциальная защита, дифференциальная отсечка	87P
2	Перевозбуждение (блокировка по 5-й гармонике)	24
3	Контроль за бросками тока намагничивания (блокировка по 2-й гармонике)	
4	Дистанционная защита (ДЗ) фазная с любой из трех характеристик: полигональная, окружность (эллипс), сектор окружности	21P
5	Блокировка при качаниях мощности	68
6	Отстройка дистанционной защиты от режима нагрузки	
7	Блокировка ДЗ при неисправностях цепей напряжения	
8	Направленная максимальная токовая защита, направленная токовая отсечка	67P
9	Максимальная токовая защита, токовая отсечка	50/51P
10	Максимальная токовая защита с пуском по напряжению	51V
11	Дистанционная защита (ДЗ) нулевой последовательности (НП) с любой из трех характеристик: полигональная, окружность (эллипс), сектор окружности	21G
12	Однофазная направленная МТЗ (2 аналоговых входа свободного назначения)	67
13	Направленная земляная защита	67N
14	Максимальная токовая защита нулевой последовательности (ТЗНП по измеренному току)	50/51G
15	Максимальная токовая защита нулевой последовательности (ТЗНП по расчетному току)	50/51N
16	Чувствительная ТЗНП (для сетей с компенсированной нейтралью)	50/51NC
17	Пуск земляной защиты по измеренному 3Uo или защита максимального напряжения 3Uo	59N
18	Максимальная токовая защита обратной последовательности (ТЗОП)	46
19	Защита минимального напряжения (ЗМН)	27
20	Защита от повышения фазного напряжения (ЗПН)	59
21	Защита от повышения напряжения обратной последовательности, контроль чередования фаз	47
22	Контроль синхронизма (КС), контроль отсутствия напряжения на линии (КОН)	25
23	Контроль понижения частоты (АЧР)	81U
24	Контроль повышения частоты (ЧАПВ)	81O
25	Устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ)	50BF
26	Автоматика повторного включения (АПВ)	79
27	Блокировка, самоподхват	86
28	Контроль цепей управления выключателя	TSC
29	Контроль исправности цепей напряжения	VTS
30	Наличие дуговой защиты с оптоволоконным датчиком и контролем тока	
31	Определение места повреждения (ОМП), расстояния до КЗ в км	
32	Логика регулятора РПН с токовой компенсацией и необходимыми блокировками	
33	Логика центральной сигнализации (с импульсными аналоговыми входами и подрывом)	
34	Порт связи Ethernet (опционально оптический или электрический) обмен данными по протоколу IEC-61850, MODBUS TCP	
35	Порты связи RS 485, USB, обмен данными по протоколу Modbus RTU	
36	Журнал событий, журнал аварий, цифровой фиксирующий осциллограф	
37	Дискретные входы (DI), шт	
38	Выходные реле (DO), шт	
39	Аналоговые входы по току, шт	
40	Аналоговые входы по напряжению, шт	
41	Светодиоды индикации аварий, неисправностей и режимов работы, шт	
42	Количество групп уставок	
43	Возможность переключения уставок по направлению мощности	

ФУНКЦИИ ТЕРМИНАЛОВ РЗА РС83 И РС830

№	РС83-АВ2	РС83-ДТ2	РС83-А 2М	РС83-А2.0	РС83-В1	РС83-В4	РС83-С	РС830-Д3	РС830-ДТ3 (РС830-Т2)	РС830-В2
1		2ст							2ст	
2		+							+	
3	+	+	+	+				+	+	
4								8 зон		
5								+		
6								+		
7								+		
8	4ст							+		
9	+	4ст	4ст	3ст				+	6ст	
10	+							+		
11								8 зон		
12									2ст	
13	2ст	2ст	2ст					+	+	
14	+	+	+	2ст				+	+	
15	+	+	+	+				+	+	
16	+	+	+	+				+		
17	+	+	+		2ст			+	+	2ст
18	2ст	2ст	2ст	2ст				2ст	2ст	
19	2ст				2ст			2ст		4ст
20					2ст					2ст
21					2ст					2ст
22										+
23										4ст
24										2ст
25	+	+	+	+				+	+	
26	2ст	2ст	2ст	2ст				2ст	2ст	
27	+	+	+	+				+	+	
28	+	+	+	+				+	+	
29	+				+			+		+
30	1ст	1ст	1ст							
31	+							+		
32						+				
33							+			
34								+	+	+
35	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
36	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
37	8/13/18	8/13/18	8/13/18	6/11	2	5	14	11/22	11/22	11/22
38	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12	8	8	9	10/20	10/20	10/20
39	4	7	4	3	0	2	2	4	11 (7)	0
40	4	1	1	0	4	2	0	4	1	8
41	18	18	18	18	8	10	16	18	18	18
42	2	2	2	2	1	1	1	6	6	6
43	+							+		

КОМПЛЕКСНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПОДСТАНЦИИ УСТРОЙСТВАМИ СЕРИИ РС83



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ РС83-AB2

НАЗНАЧЕНИЕ

Микропроцессорные устройства РС83-AB2 предназначены для использования в схемах релейной защиты и автоматики электрических машин, трансформаторов и линий электропередачи, выполняют функции токовой защиты, защиты по напряжению, автоматике, управления и телемеханики присоединения 6-35 кВ, а также могут быть использованы для других классов напряжений.

Устройства РС83-AB2 предназначены для установки на новых и реконструируемых подстанциях промышленных предприятий и распределительных сетей, а также для замены устаревших устройств РЗА и телемеханики.

Устройство оборудовано 16-ти разрядным буквенно цифровым индикатором и кнопками управления для контроля входных параметров, параметров работы устройства и изменения настроек.

Устройство снабжается интерфейсами RS-485 (протокол MODBUS RTU) и USB для передачи данных, контроля параметров и изменения настроек и уставок.

В составе устройства предусмотрены журнал аварий, журнал событий и цифровой осциллограф.

Устройство РС83-AB2 может питаться от источника как постоянного, так и переменного оперативного тока. Блок питания компенсирует кратковременные (до 500 мс) провалы напряжения питания. Для применения в схемах на переменном оперативном токе имеются модификации устройств с комбинированным питанием по току и напряжению. При питании по цепям напряжения работоспособность устройств сохраняется при изменении питающего напряжения на постоянном токе в диапазоне 78 - 450 В, на переменном токе - 44-400 В



ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

- 4-х ступенчатая 3-х фазная направленная максимально-токовая защита (МТЗ) с независимой или зависимой выдержкой времени. Для всех ступеней МТЗ возможен выбор режима с блокировкой от броска намагничивающего тока (БНТ). При включенном режиме «Блокировка от БНТ» ступень будет срабатывать только в том случае, если измеренное значение второй гармонической составляющей тока не превышает 15% от первой гармонической составляющей;
- 2-х ступенчатая направленная защита от замыканий на землю (ЗНЗ) по измеренному (0.004-1А, 0.02-5А или 0.1-120 А в зависимости от исполнения) или по расчетному* (1—120 А) току нулевой последовательности 3I₀ с пуском по 3U₀ с выбором режима работы (по измеренному или расчетному 3I₀) для каждой ступени отдельно;
- 2-х ступенчатая защита от несимметричной нагрузки или обрыва фаз по току обратной последовательности;
- ускорение МТЗ при включении выключателя;
- местное, с передней панели устройства, или дистанционное включение и отключение выключателя, в том числе по интерфейсам связи RS485, USB;
- внешняя блокировка защиты ввода и СВ от устройств РЗА отходящих линий (ЛЗШ);
- резервирование отказа выключателя присоединения (функция УРОВ);
- определение места повреждения линии (ОМП)
- двукратное автоматическое повторное включение (АПВ);
- измерение токов фаз, тока и напряжения нулевой последовательности;
- дешунтирование токовых расцепителей выключателя (в зависимости от конфигурации); контроль цепей электромагнитов привода выключателя;
- трехфазная двухступенчатая защита минимального напряжения (ЗМН) с выбором логики «И»/«ИЛИ» и режима работы по фазным или линейным напряжениям;
- контроль исправности измерительных цепей напряжения;
- работа от 2-х групп уставок с переключением в том числе по направлению мощности;
- запоминание параметров срабатывания защиты и автоматики в журнале аварий для 100 событий (с фиксацией вида защиты, значения тока (напряжения) и времени срабатывания);
- запоминание параметров изменения конфигурации в журнале событий для 200 событий;
- цифровое осциллографирование с общим временем записи 60 с;
- светодиодная индикация исправности устройства, режимов работы, срабатывания защит, положения выключателя и состояния дискретных входов и выходов;
- самодиагностика устройства.

*Функция выбора режима работы ЗНЗ по расчетному току 3I₀ в исполнении 0,004-1 А отсутствует

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ РС83-АВ2

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Номинальное напряжение питания, В	110/220, ~\= (полярность произвольно)
Потребляемая мощность, Вт (ВА)	6(11)+ 0,5** на каждое сработавшее реле
Время готовности при питании от ТТ, не более	150 мс
Точность измерения фазных токов, %:	
в диапазоне 0,1—1 А	5
в диапазоне 1—120 А	2
Точность измерения тока $I_{3\phi}$, %:	
при $I_{3\phi} < 0,2$ А	5
при $I_{3\phi} > 0,2$ А	2
Точность измерения напряжения	не хуже 2%
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70
Масса (не более), кг	4,5

При питании только от цепи тока с $I_{ном} = 5$ А устройство работает стабильно при токе не менее 4 А

** В модификациях устройства с комбинированным питанием по току и напряжению имеется внутренний источник для гарантированного питания до 2-х дискретных входов. При подключении дискретных входов к внутреннему источнику потребление устройства увеличивается на 1,5 ВА на каждый дискретный вход.

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАКСИМАЛЬНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ (МТЗ)

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по току ступеней МТЗ 1...4	(1 ÷ 120,0) А шаг 0,1 А
Выдержка времени $t_{l>}$:	(0 ÷ 300,0) с, шаг 0,01 с
Время собственного срабатывания, не более	50 мс
Вид характеристик выдержки времени	независимая; нормально инверсная; сильно инверсная; чрезвычайно инверсная; РТВ I; РТВ80; тепловая; тепловая с памятью
Коэффициент возврата	0,95
Ускорение МТЗ после включения выключателя	тукс. $l> = (0—1)$ с, шаг 0,01 с
Ширина зоны работы направленной МТЗ	10°...180° с шагом 1°
Угол максимальной чувствительности МТЗ	-180°...180° с шагом 1°
Уставка гистерезиса по углу	0...10°

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по току I_{10} в режимах: измеренного тока (по исполнениям)	(0,004 - 1) А, шаг 0,001 А (0,02 - 5) А шаг 0,01А (0,1 - 120) А шаг 0,01А
расчетного тока	(0,1 ÷ 120) А шаг 0,01 А
Выдержка времени $t_{l0>}$:	(0 ÷ 300,0)с, шаг 0,01с
Собственное время срабатывания, не более	50 мс
Коэффициент возврата	0,95
Вид характеристики выдержки времени	независимая
Ширина зоны работы направленной ЗНЗ	10°...180° с шагом 1°
Угол максимальной чувствительности ЗНЗ	-180°...180° с шагом 1°
Уставка гистерезиса по углу	0...10°
Порог срабатывания по I_{3U0}	25В

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по току ступени $I_{2>}, I_{2>>}$:	(0,5 ÷ 20,0) А шаг 0,1 А
Выдержка времени $t_{l2>}$:	(0 ÷ 300,0)с, шаг 0,01с
Вид характеристик выдержки времени	аналогично МТЗ

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ РС83-АВ2

ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ (АПВ)

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Число циклов	2 цикла
Время подготовки	(1 ÷ 120) с, шаг 1 с
Уставки выдержки времени АПВ1	(1,0 ÷ 25,0) с, шаг 0,1 с
Уставки выдержки времени АПВ2	(1,0 ÷ 60,0) с, шаг 0,1 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ ПО ТОКУ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество измерительных входов	четыре (Ia, Ib, Ic, 3I0)
Диапазон измерения тока фазы А, В, С / номинальный ток, А	0,05 ÷ 120,0 / 5*
Диапазон измерения тока нулевой последовательности, А	0,01—20,0
Термическая устойчивость цепей тока	80* Iном в течение 1с 2* Iном длительно
Потребляемая мощность измерительных цепей тока, ВА	0,04 на фазу (при I = 5 А)
Потребляемая мощность измерительных цепей тока + цепи питания от ТТ, ВА	11 на фазу (при I = 5 А)
Номинальная частота, Гц	50
Потребляемая мощность измерительных цепей ЗНЗ, ВА	0,04 при I0 = 5 А
Термическая устойчивость цепей тока ЗНЗ, не менее, А	60 в течение 1 с

*По спецзаказу изготавливаются устройства на номинальный ток 1 А, конфигурация согласовывается.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ ПО НАПРЯЖЕНИЮ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество измерительных входов	четыре (UAB, UBC, UCA, 3U0)
Пределы контроля фазных и линейных напряжений АВ, ВС, СА, В	0...125 (номинальное 100)
Пределы контроля напряжения 3U0, В	0...125
Потребляемая мощность измерительных цепей, ВА/ фазу	0,3
Номинальная частота	50 Гц

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество дискретных входов	8 / 13 / 18 (DI 1...DI 8 / DI 13 / DI 18)
Тип дискретных входов	Опто-развязка
Собственное время срабатывания, не более, мс	50
Время демпфирования, мс:	0 ÷ 250, шаг 10
Время срабатывания при назначении на функцию внешней защиты DI03-DI08 / DI13 / DI16, мс:	0 ÷ 250000, шаг 10
Уровень входных сигналов переменного напряжения	«1» — выше 0,6Uном «0» — ниже 0,51Uном
Уровень входных сигналов постоянного напряжения	«1» — выше 0,7Uном «0» — ниже 0,7Uном
Потребляемая мощность на вход, ВА, не более	0,6

*Полярность подачи постоянного напряжения на дискретных входах произвольная.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ

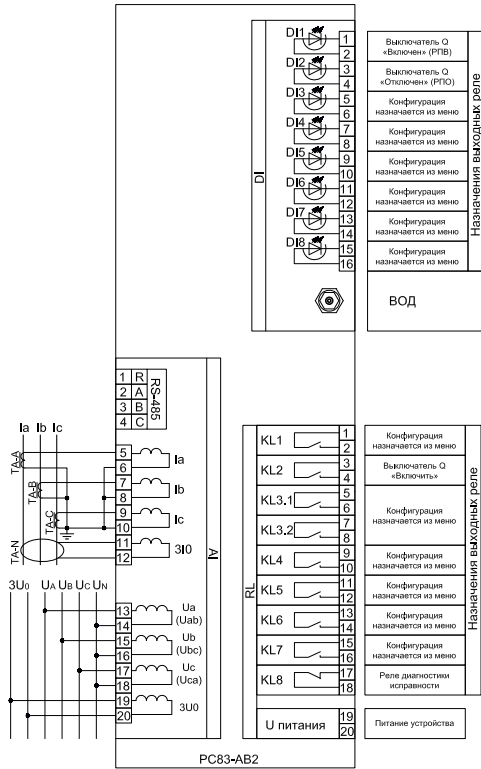
НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество выходных реле	8 / 12 / 16 (KL1... KL8 / KL12 / KL16)
Долговременная токовая нагрузка	8 А
Максимальная способность коммутации резистивной нагрузки постоянный ток	8А/24В 1А/ 50В 0,4А/250В
переменный ток	8А/250В

*Назначение выходных реле — см. схемы подключения.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕРМИНАЛЫ РЗА СЕРИИ РС83

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ РС83-АВ2

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-АВ2 В МИНИМАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ:



КОРПУС К1

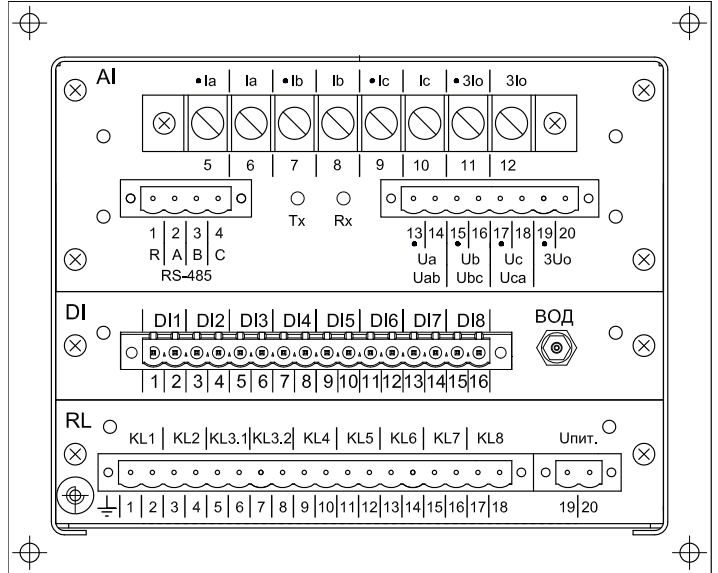
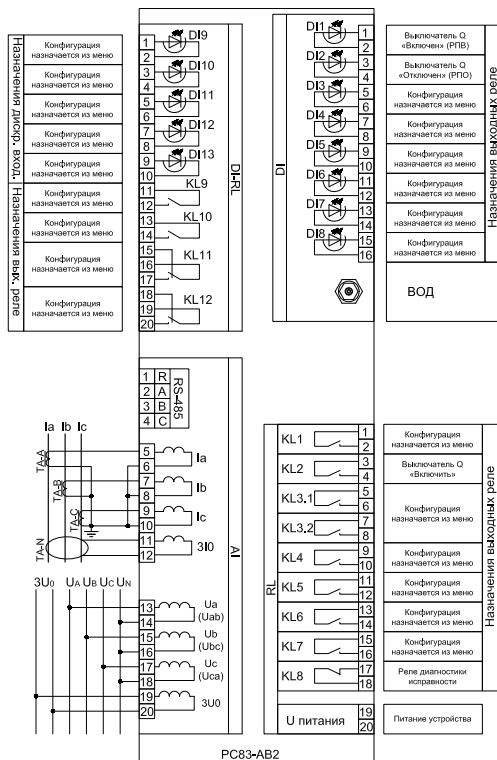
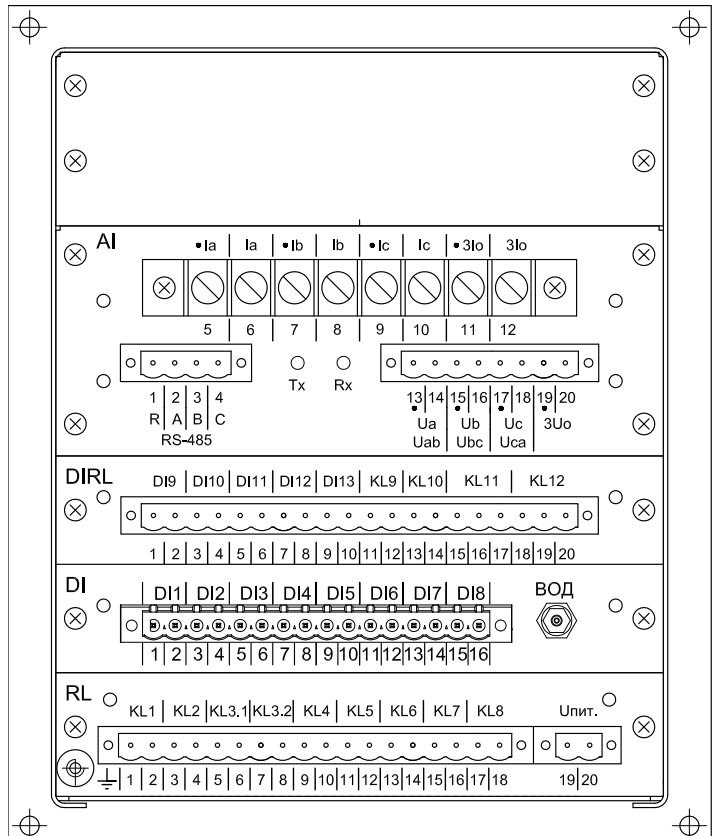


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-АВ2 С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ НА 5 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ 4 ВЫХОДА:

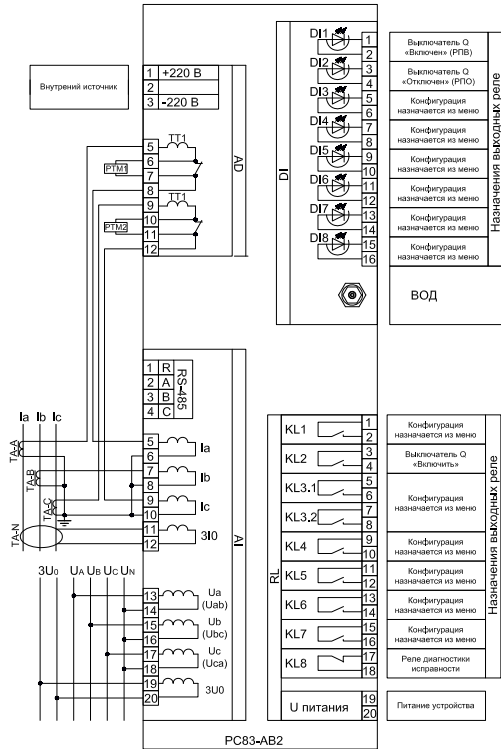


КОРПУС К3



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ РС83-AB2

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-AB2 С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ ОТ ТТ И ДЕШУНТИРОВАНИЕМ, С ВНУТРЕННИМ ИСТОЧНИКОМ ДЛЯ DI:



КОРПУС К3

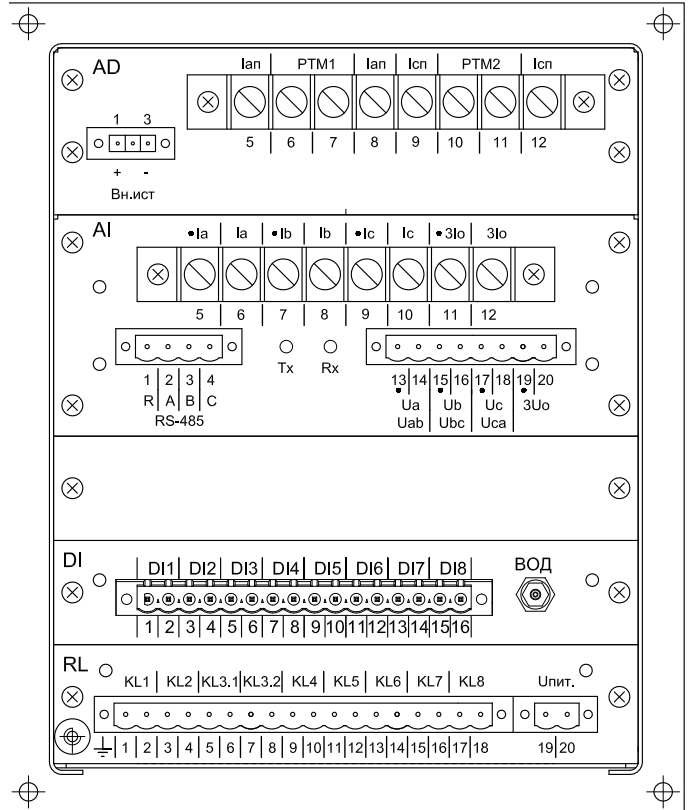
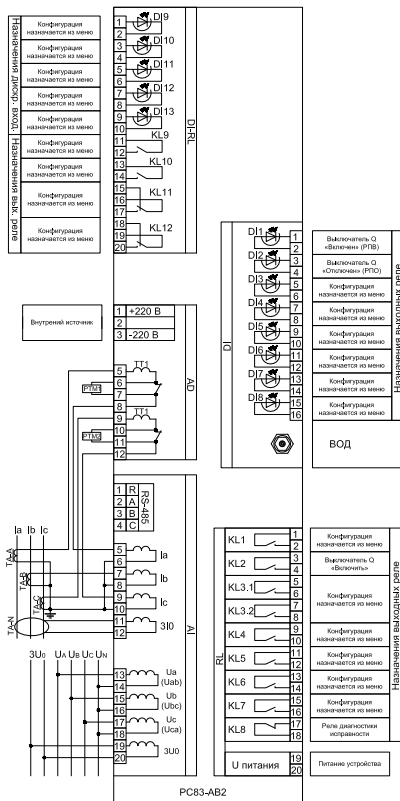
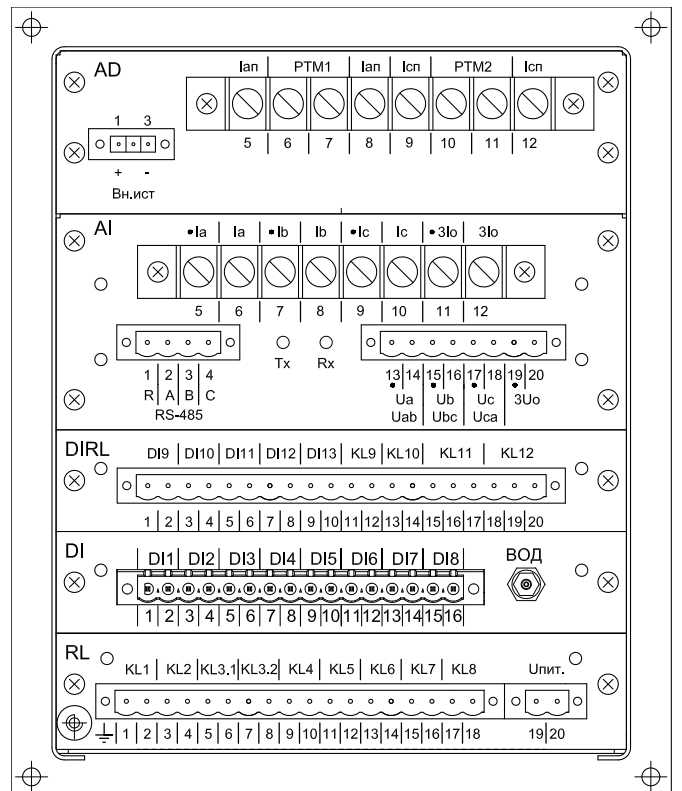


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-AB2 С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ ОТ ТТ И ДЕШУНТИРОВАНИЕМ, С ВНУТРЕННИМ ИСТОЧНИКОМ ДЛЯ DI, С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ НА 5 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ 4 ВЫХОДА:

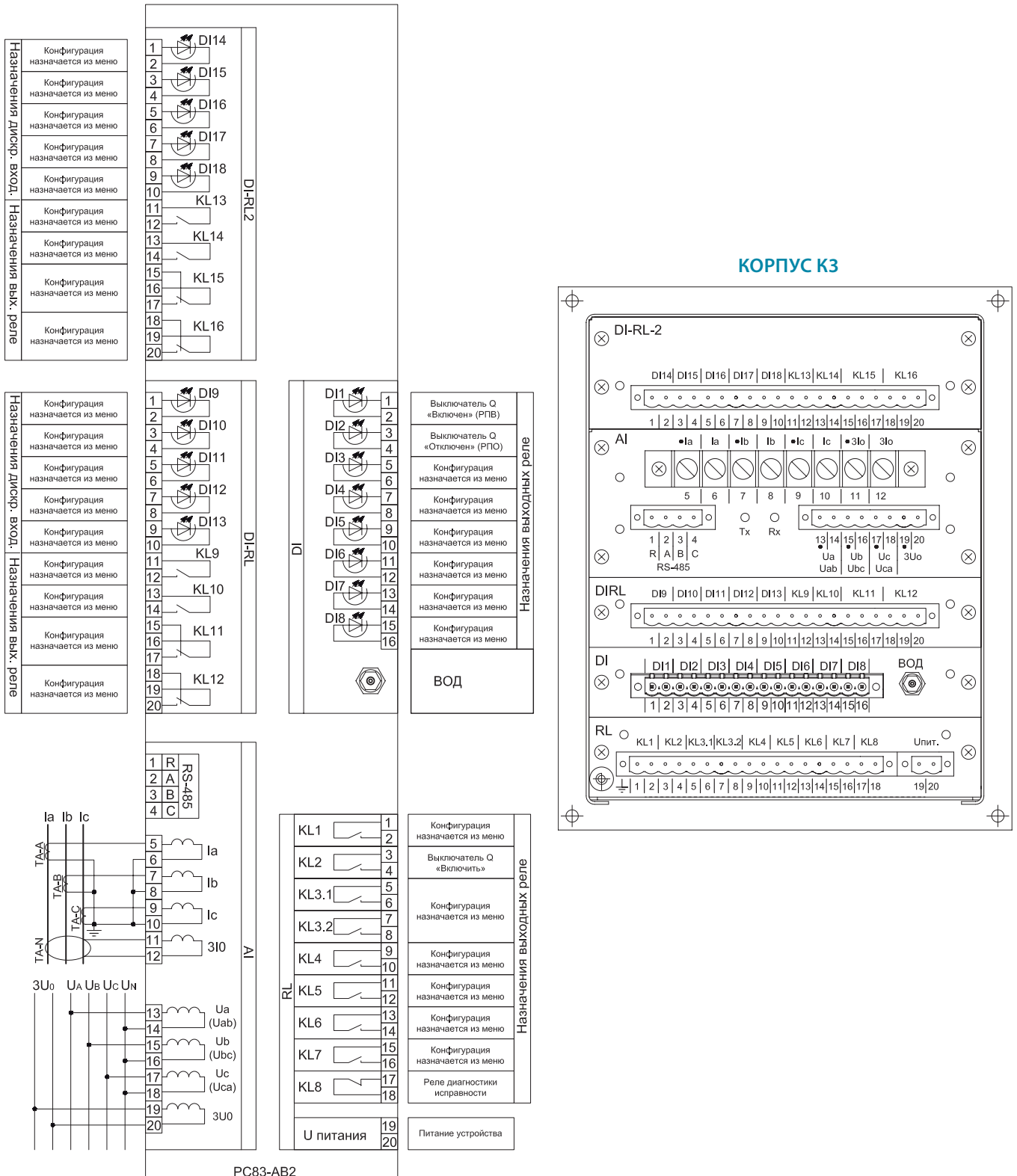


КОРПУС К3



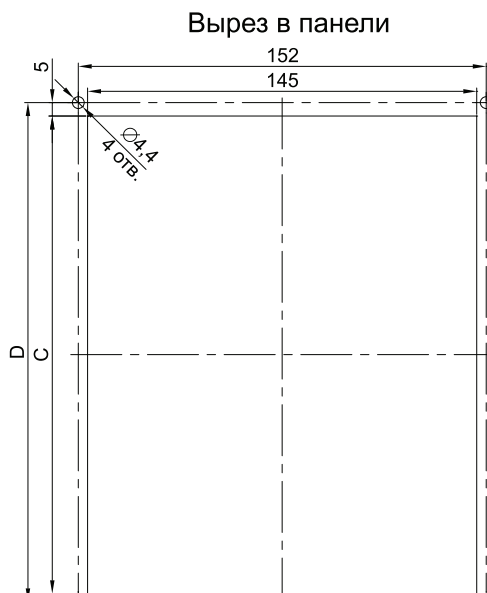
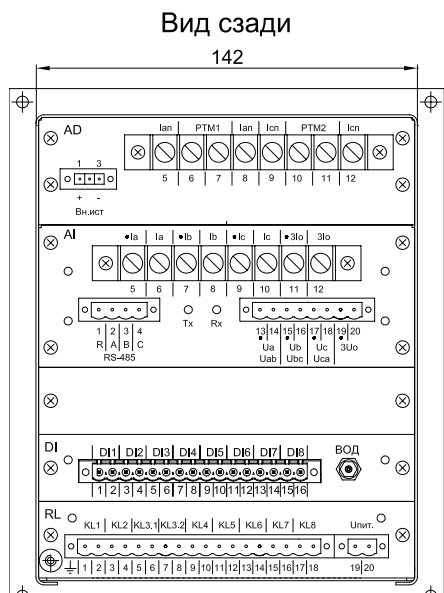
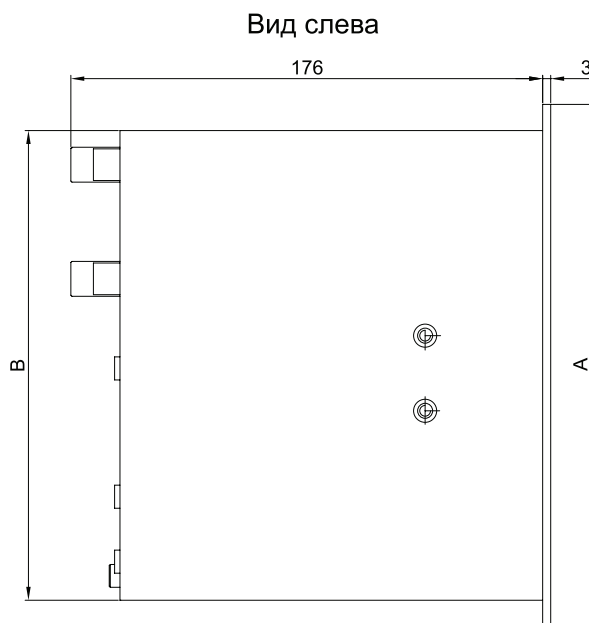
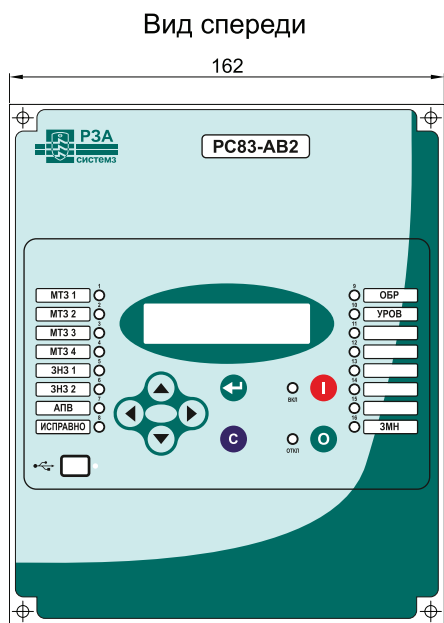
УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ РС83-АВ2

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-АВ2 С ДВУМЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ПЛАТАМИ НА 5 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ 4 ВЫХОДА:



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ РС83-АВ2

ВНЕШНИЙ ВИД И РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА РС83-АВ2:



ВАРИАНТЫ КОРПУСА	РАЗМЕР А, ММ	РАЗМЕР В, ММ	РАЗМЕР С, ММ	РАЗМЕР D, ММ	НАЛИЧИЕ И ВАРИАНТЫ МОДУЛЯ М1	НАЛИЧИЕ И ВАРИАНТЫ МОДУЛЯ М2	МАССА, НЕ БОЛЕЕ, КГ
К1	132	111	114	122	нет	нет	< 2.76
К3	194	175	178	186	DIRL	AD, DIRL	< 4.27

ПРИМЕЧАНИЕ

В корпусе К3 в дополнение к минимальной конфигурации возможно размещение одной из комбинаций двух плат:

- платы резервного питания от ТТ и дешунтирования и одной платы дополнительных дискретных входов и выходных реле;
- двух плат дополнительных дискретных входов и выходных реле.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕРМИНАЛЫ РЗА СЕРИИ РС83

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ПО ТОКУ И НАПРЯЖЕНИЮ РС83-AB2

ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
PC83 - AB2 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Исполнение по числу фаз	3										
Исполнение по номинальному току	5А		5								
Оперативное питание, дополнительные дискретные входы/выходы :											
- только от оперативного напряжения (ОН)			0								
- с комбинированным питанием по току и напряжению			2								
- только от ОН с доп. модулем на 5вх./4 вых.			3								
- только от ОН с двумя доп. модулями на 5вх./4 вых*			4								
- с комбинированным питанием по току и напряжению и одним доп. модулем на 5вх./4 реле			6								
Дешунтирование токовых цепей выключателя	Нет		0								
	Да *		1								
Номинальное напряжение оперативного тока:	~/= 110		1								
	~/= 220		2								
Протокол передачи данных (RS-485):	MODBUS - RTU		1								
Диапазон токов срабатывания ЗНЗ по измеренному току ЗИ0:	(0,004-1)А		1								
	(0,02-5)А		2								
	(0,1-120)А		5								
Исполнение контактов КЛЗ:	НО (открытые)		1								
	НЗ (замкнутые)		2								
Крепление:	- стандартное		1								
	- с дополнительным поворотным комплектом		2								
Специисполнение**:	Нет		1								
	Да		2								
Исполнение с винтовыми зажимами: (новый конструктив)	Да		1								

- 1) Количество устройств в заказе:
- 2) Длина оптоволоконного датчика, м***
- 3) Название проекта: _____
- 4) Наименование фирмы-заказчика, адрес, т/ф _____
- 5) Контактное лицо _____

* Не допускается выбор конфигурации с дешунтированием и двумя модулями на 5 доп. входов и 4 выходных реле одновременно

** Оформление заказа на устройство в специисполнении осуществляется по дополнительным требованиям и в сроки, согласованные между заказчиком и ООО "РЗА СИСТЕМЗ"

***В случае отсутствия информации о длине оптоволоконный датчик не поставляется

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС83-А2М

НАЗНАЧЕНИЕ

Микропроцессорные устройства РС83-А2М предназначены для использования в схемах релейной защиты и автоматики электрических машин, трансформаторов и линий электропередачи, выполняют функции токовой защиты, автоматики, управления и телемеханики присоединения 6-35 кВ, а также могут быть использованы для других классов напряжений. Устройства РС83-А2М предназначены для установки на новых и реконструируемых подстанциях промышленных предприятий и распределительных сетей, а также для замены устаревших устройств РЗА и телемеханики.

Устройство оборудовано 16-ти разрядным буквенно-цифровыми индикатором и кнопками управления для контроля входных параметров, параметров работы устройства и изменения настроек.

Устройство снабжается интерфейсами RS-485 (протокол MODBUS RTU) и USB для передачи данных, контроля параметров и изменения настроек и уставок.

В составе устройства предусмотрены журнал аварий, журнал событий и цифровой осциллограф.

Устройство РС83-А2М может питаться от источника как постоянного, так и переменного оперативного тока. Блок питания компенсирует кратковременные (до 500 мс) провалы напряже-



ния питания. Для применения в схемах на переменном оперативном токе имеются модификации устройств с комбинированным питанием по току и напряжению. При питании по цепям напряжения работоспособность устройств сохраняется при изменении питающего напряжения на постоянном токе в диапазоне 78 - 450 В, на переменном токе - 44-400 В

ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

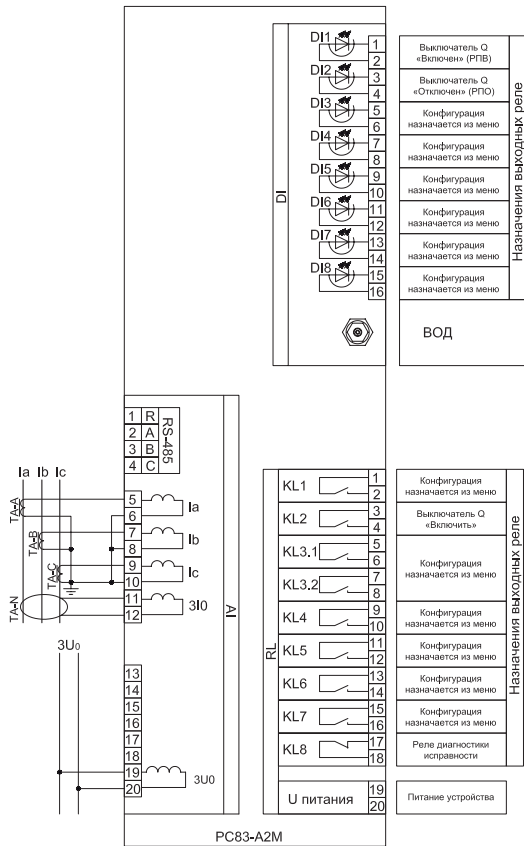
- 4-х ступенчатая 3-х фазная максимально-токовая защита (МТЗ) с независимой или зависимой выдержкой времени. Для всех ступеней МТЗ возможен выбор режима с блокировкой от броска намагничивающего тока (БНТ). При включенном режиме «Блокировка от БНТ» ступень будет срабатывать только в том случае, если измеренное значение второй гармонической составляющей тока не превышает 15% от первой гармонической составляющей;
- 2-х ступенчатая направленная защита от замыканий на землю (ЗНЗ) по измеренному (0.004-1А, 0.02-5А или 0.1-120 А в зависимости от исполнения) или по расчетному (1—120 А) * току нулевой последовательности $3I_0$ с пуском по $3U_0$ с выбором режима работы (по измеренному или расчетному $3I_0$) для каждой ступени отдельно*;
- 2-х ступенчатая защита от несимметричной нагрузки или обрыва фаз по току обратной последовательности;
- ускорение МТЗ при включении выключателя;
- местное, с передней панели устройства, или дистанционное включение и отключение выключателя, в том числе по интерфейсам связи RS485, USB;
- внешняя блокировка защиты ввода и СВ от устройств РЗА отходящих линий (ЛЗШ);
- резервирование отказа выключателя присоединения (функция УРОВ);
- двукратное автоматическое повторное включение (АПВ);
- измерение токов фаз, тока и напряжения нулевой последовательности;
- дешунтирование токовых расцепителей выключателя (в зависимости от конфигурации);
- контроль цепей электромагнитов привода выключателя;
- работа от 2-х групп уставок;
- запоминание параметров срабатывания защиты и автоматики в журнале аварий для 100 событий (с фиксацией вида защиты, значения тока (напряжения) и времени срабатывания);
- запоминание параметров изменения конфигурации в журнале событий для 200 событий;
- цифровое осциллографирование с общим временем записи 60 с;
- светодиодная индикация исправности устройства, режимов работы, срабатывания защит, положения выключателя и состояния дискретных входов и выходов;
- самодиагностика устройства.

**Функция выбора режима работы ЗНЗ по расчетному току $3I_0$ в исполнении 0,004-1 А отсутствует

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА АНАЛОГИЧНЫ ХАРАКТЕРИСТИКАМ УСТРОЙСТВА РС83-АВ2

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС83-А2М

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-А2М В МИНИМАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ:



КОРПУС К1

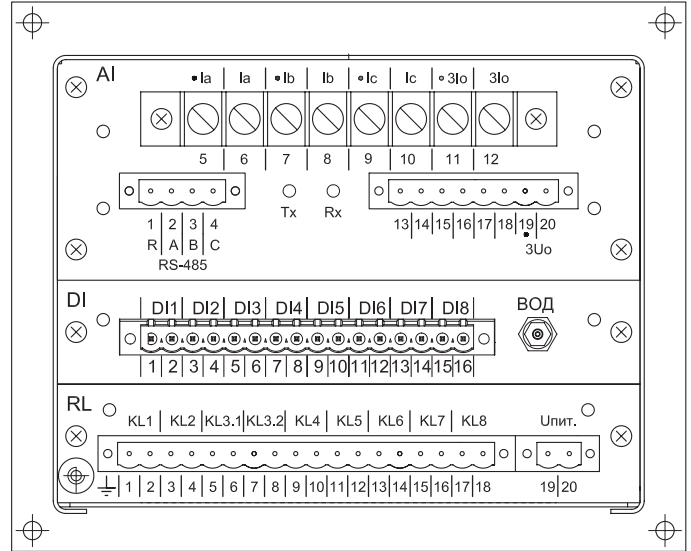
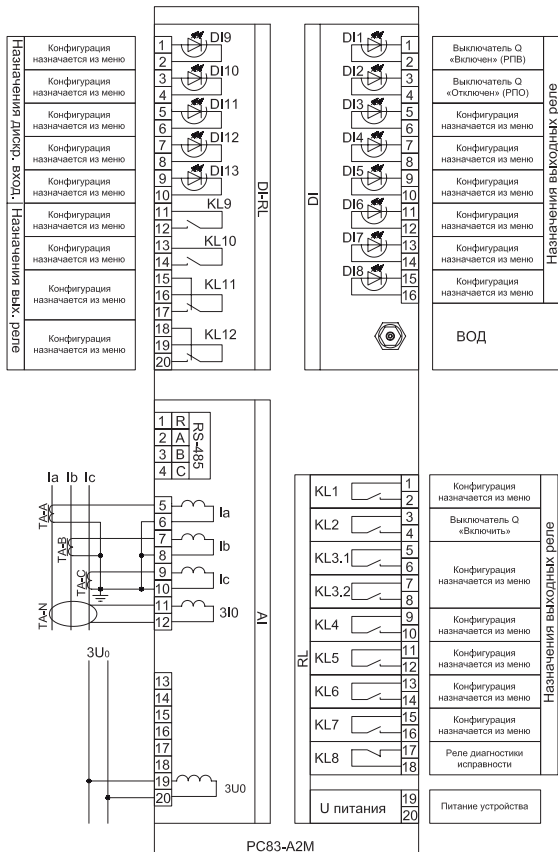
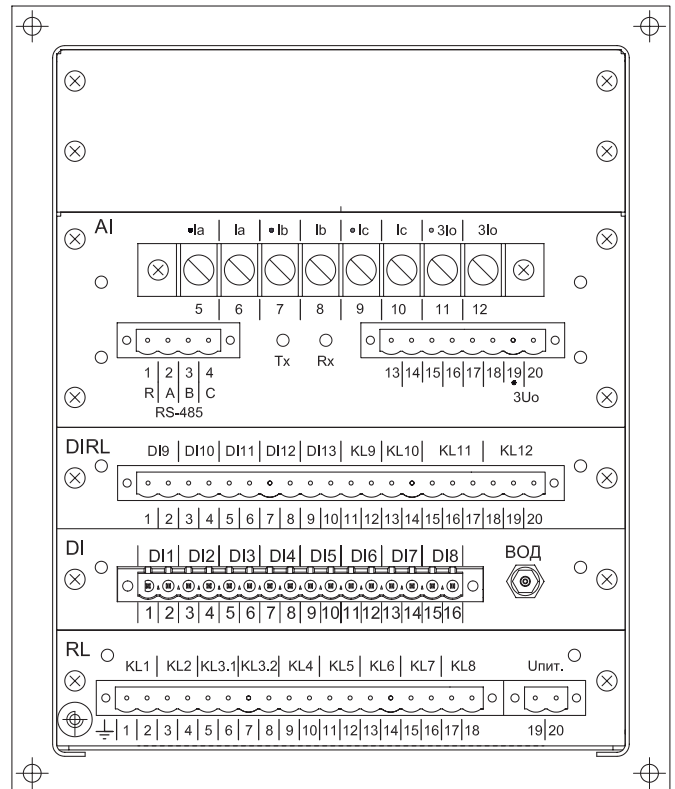


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-А2М С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ НА 5 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ 4 ВЫХОДА:



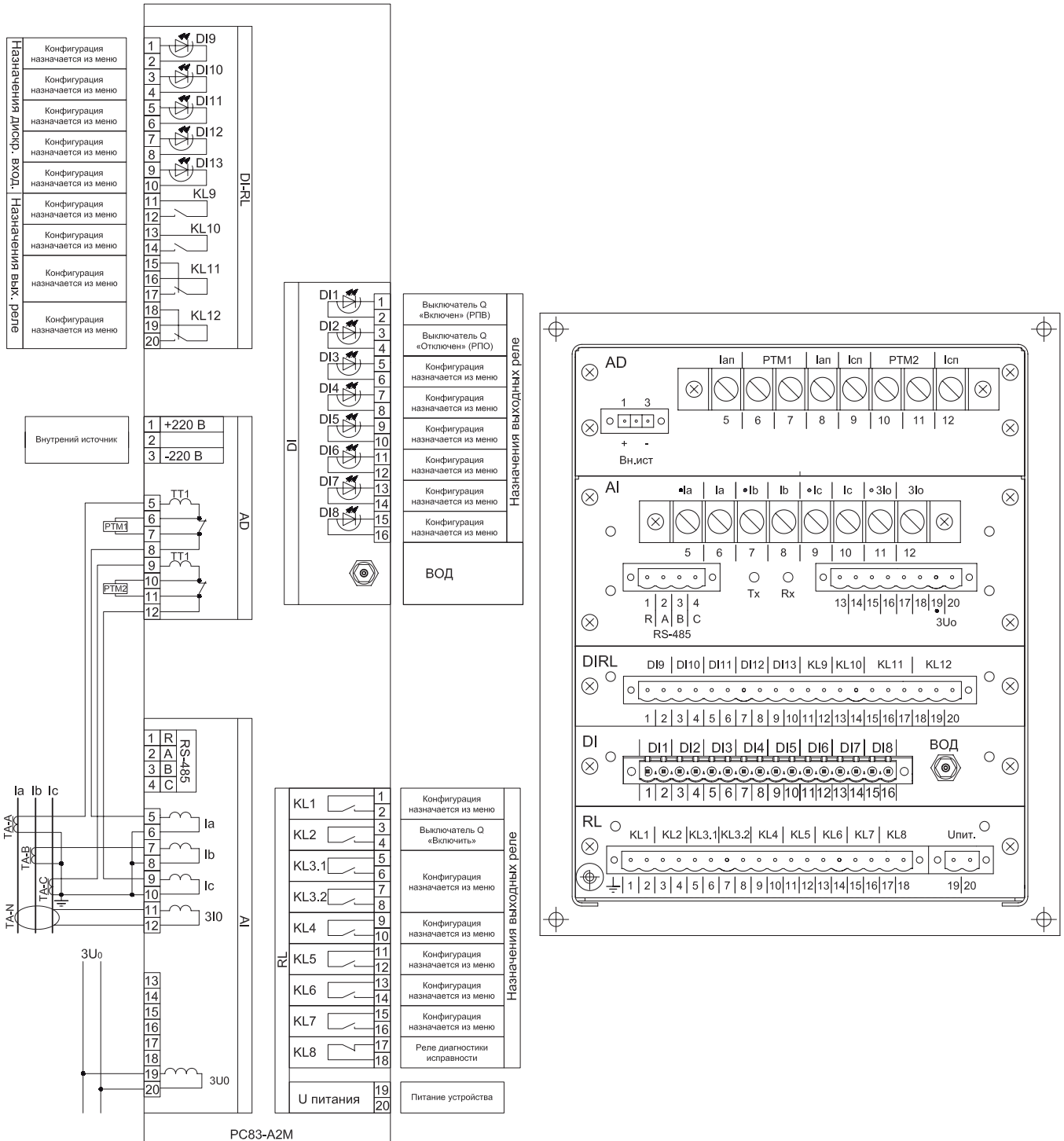
КОРПУС К3



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ PC83-A2M

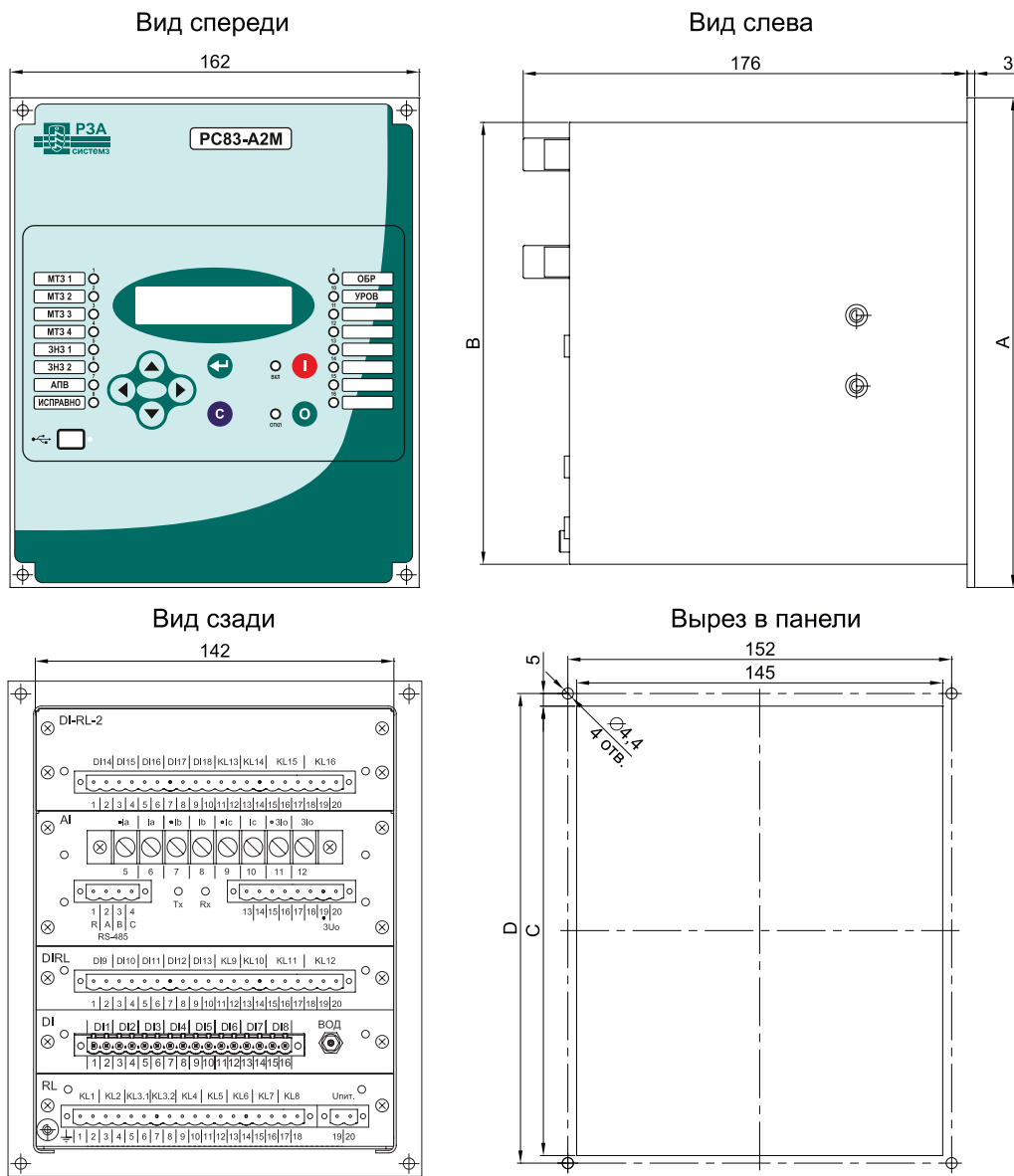
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ PC83-A2M С ДВУМЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ПЛАТАМИ НА 5 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ
4 ВЫХОДА:

КОРПУС K3



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС83-А2М

ВНЕШНИЙ ВИД И РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА РС83-А2М:



ВАРИАНТЫ КОРПУСА	РАЗМЕР А, ММ	РАЗМЕР В, ММ	РАЗМЕР С, ММ	РАЗМЕР D, ММ	НАЛИЧИЕ И ВАРИАНТЫ МОДУЛЯ М1	НАЛИЧИЕ И ВАРИАНТЫ МОДУЛЯ М2	МАССА, НЕ БОЛЕЕ, КГ
K1	132	111	114	122	нет	нет	< 2,76
K3	194	175	178	186	DIRL	AD, DIRL	< 4,27

Примечание

В корпусе К3 в дополнение к минимальной конфигурации возможно размещение одной из комбинаций двух плат:

- платы резервного питания от ТТ и дешунтирования и одной платы дополнительных дискретных входов и выходных реле;
- двух плат дополнительных дискретных входов и выходных реле.

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС83-А2М

ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
РС83 - А2М		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Исполнение по числу фаз	3											
Исполнение по номинальному току	5А		5									
Оперативное питание, дополнительные дискретные входы/выходы :												
- только от оперативного напряжения (ОН)				0								
- с комбинированным питанием по току и напряжению				2								
- только от ОН с доп. модулем на 5вх./4 вых.				3								
- только от ОН с двумя доп. модулями на 5вх./4 вых*				4								
- с комбинированным питанием по току и напряжению и одним доп. модулем на 5вх./4 реле				6								
Дешунтирование токовых цепей выключателя	Нет			0								
	Да *			1								
Номинальное напряжение оперативного тока:	~/= 110					1						
	~/= 220					2						
Протокол передачи данных (RS-485):	MODBUS - RTU							1				
Диапазон токов срабатывания ЗНЗ по измеренному току ЗИ0: (0,004-1)А										1		
										2		
										5		
Исполнение контактов КЛЗ:	НО (открытые)									1		
	НЗ (замкнутые)									2		
Крепление:	- стандартное										1	
	- с дополнительным поворотным комплектом										2	
Специсполнение**:	Нет											1
	Да											2
Исполнение с винтовыми зажимами: (новый конструктив)	Да											1

- 1) Количество устройств в заказе:
- 2) Длина оптоволоконного датчика, м***
- 3) Название проекта: _____
- 4) Наименование фирмы-заказчика, адрес, т/ф _____
- 5) Контактное лицо _____

* Не допускается выбор конфигурации с дешунтированием и двумя модулями на 5 доп. входов и 4 выходных реле одновременно

** Оформление заказа на устройство в специисполнении осуществляется по дополнительным требованиям и в сроки, согласованные между заказчиком и ООО"РЗА СИСТЕМЗ"

***В случае отсутствия информации о длине оптоволоконный датчик не поставляется

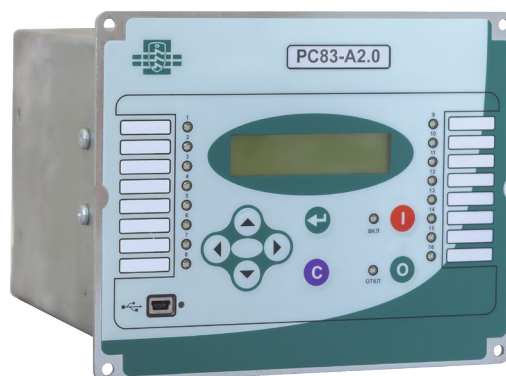
УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС83-A2.0

НАЗНАЧЕНИЕ

Модификация РС83-A2.0 является упрощенной версией устройства РС83-A2М с несколько сокращенными функциями.

Устройство предназначено для применения, в основном, в схемах релейной защиты отходящих линий на ПС и РП, где не требуется полного набора защит и сервисов, предлагаемых устройством РС83-A2М.

За счет упрощений устройство, сохранив достаточно высокую функциональность, является более доступным по стоимости.



ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

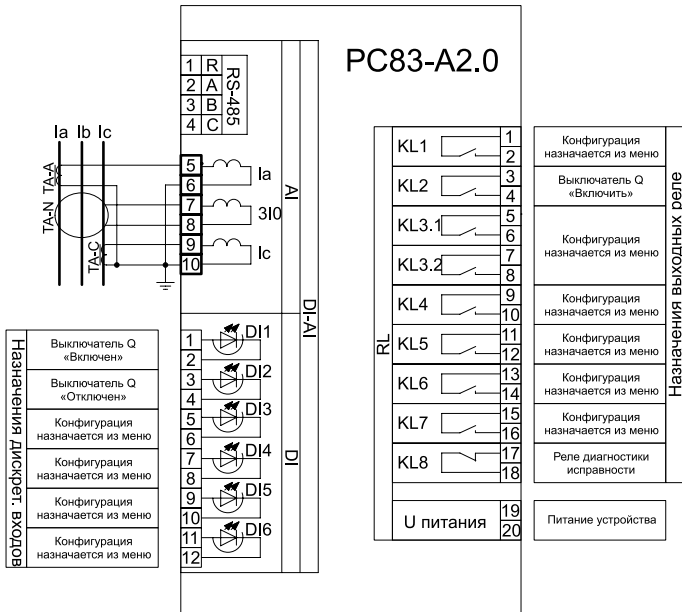
- 3-х ступенчатая 2-х или 3-х фазная максимально-токовая защита (МТЗ) с независимой или зависимой выдержкой времени и блокировкой от БНТ;
- 2-х ступенчатая защита от замыканий на землю (ЗНЗ), выполненная по расчетному (при трехфазном исполнении) или измеренному (при двухфазном исполнении с измерением 3I0) току нулевой последовательности;
- ускорение МТЗ при включении выключателя;
- 2-х ступенчатая защита от несимметричной нагрузки или обрыва фаз по току обратной последовательности;
- местное, с передней панели устройства, или дистанционное включение и отключение выключателя, в том числе по интерфейсу связи RS-485;
- внешняя блокировка защиты ввода и СВ от устройств РЗА отходящих присоединений (ЛЗШ);
- резервирование отказов выключателя присоединения (функция УРОВ);
- двукратное автоматическое повторное включение (АПВ);
- измерение токов фаз А,С и тока нулевой последовательности 3I0 (или тока фазы В вместо 3I0);
- шунтирование-дешунтирование токовых расцепителей выключателя (для отдельных исполнений); контроль цепей электромагнитов привода выключателя;
- запоминание параметров срабатывания защиты и автоматики в журнале аварий для 100 событий (с фиксацией вида защиты, значения тока и времени срабатывания);
- запоминание параметров изменения конфигурации в журнале событий для 200 событий;
- светодиодная индикация исправности устройства, срабатывания защит, положения выключателя и состояния дискретных входов;
- цифровое осциллографирование с общим временем записи 60 с;
- самодиагностика устройства.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА АНАЛОГИЧНЫ РС83-A2М, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ:

- потребляемая мощность: 5(8)Вт (ВА) + 0,5 на каждое сработавшее реле;
- измерительные входы: три (Ia; Ic; Ib или 3I0), характеристики аналогично РС83-A2М; нет измерения 3U0, отсутствует пуск по 3U0 и направленность ступеней ЗНЗ;
- дискретные входы: количество - 6 / 11, в т.ч. 1/6 программируемые (в зависимости от исполнения, см схемы подключений и форму для заказа), дополнительные входы возможны при питании только от оперативного напряжения;
- выходные реле: количество - 8 /12, в т.ч. 0/4 программируемые (в зависимости от исполнения, см схемы подключений и форму для заказа), дополнительные реле возможны при питании только от оперативного напряжения; назначение выходных реле- см. схемы подключения.

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС83-A2.0

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 2-Х ФАЗНОГО ИСПОЛНЕНИЯ РС83-A2.0 В МИНИМАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ:



КОРПУС К1

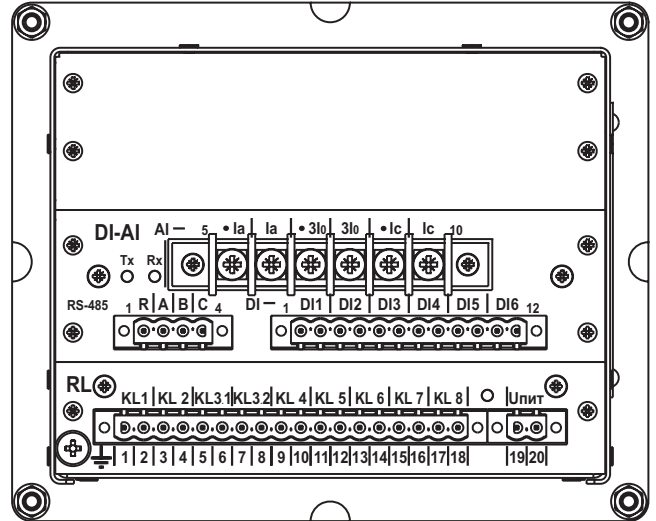
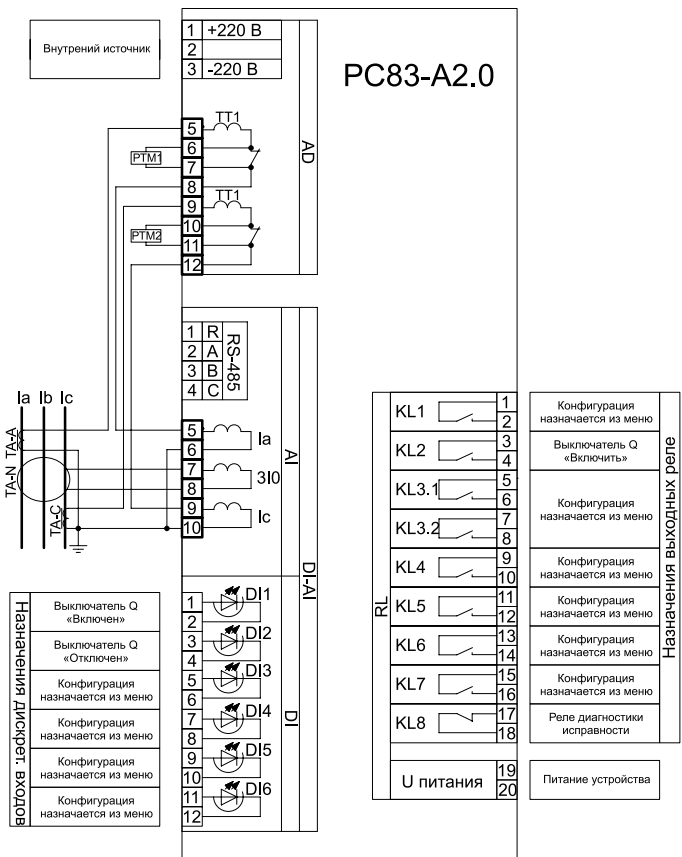
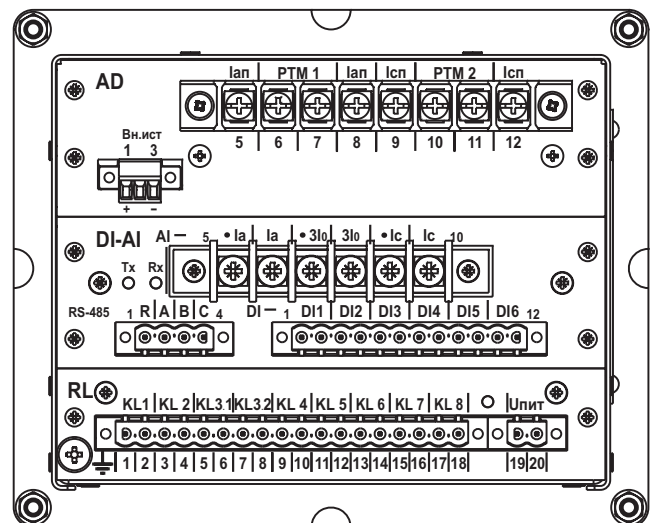


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 2-Х ФАЗНОГО ИСПОЛНЕНИЯ РС83-A2.0 С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ ОТ ТТ И ДЕШУНТИРОВАНИЕМ, С ВНУТРЕННИМ ИСТОЧНИКОМ ДЛЯ DI:

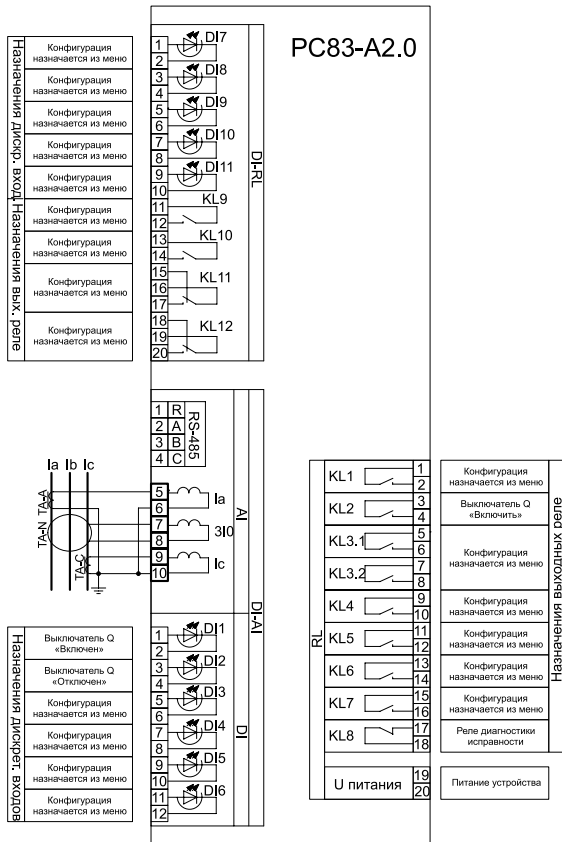


КОРПУС К1



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС83-A2.0

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 2-Х ФАЗНОГО ИСПОЛНЕНИЯ РС83-A2.0 С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ НА 5 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ 4 ВЫХОДА:



КОРПУС K1

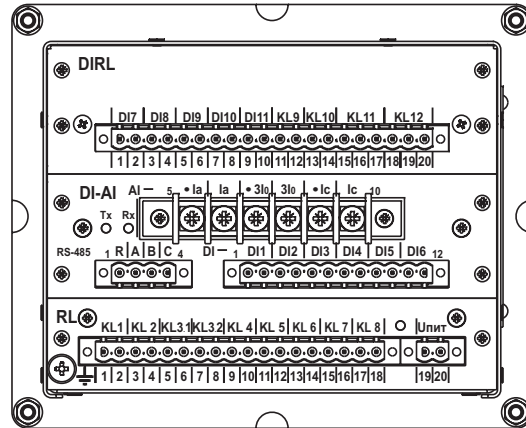
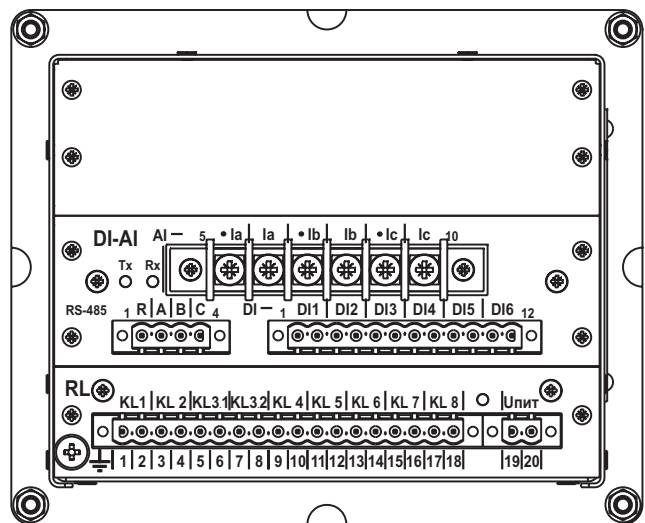
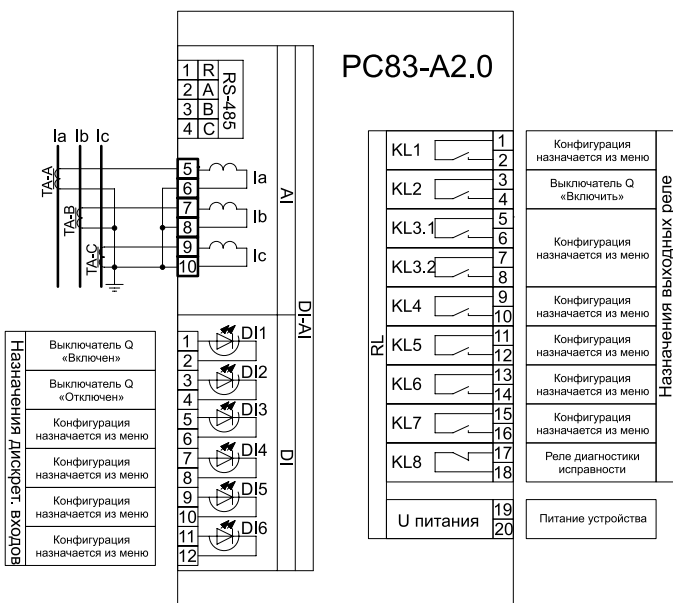


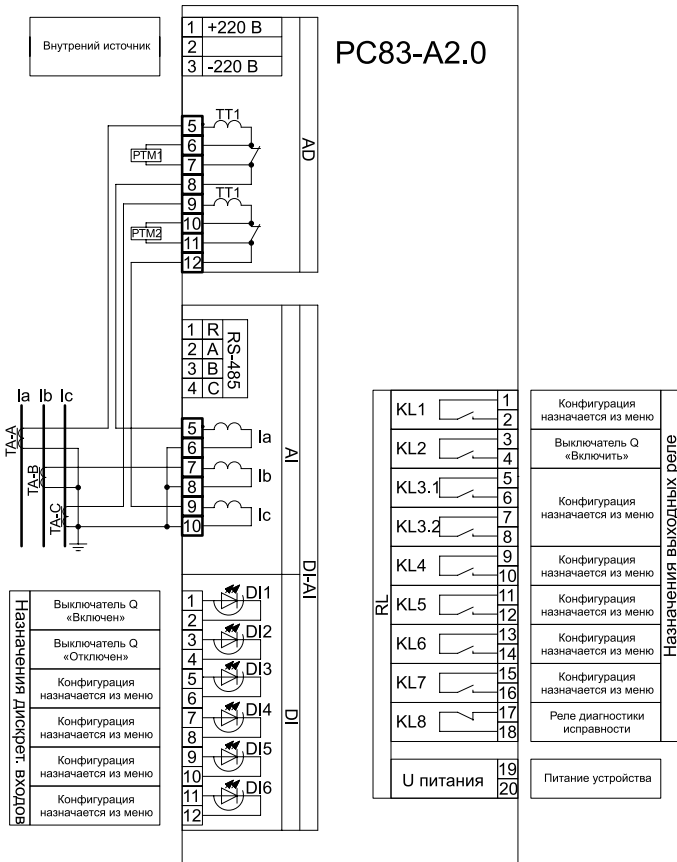
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 3-Х ФАЗНОГО ИСПОЛНЕНИЯ РС83-A2.0 В МИНИМАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ:

КОРПУС K1



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС83-A2.0

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 3-Х ФАЗНОГО ИСПОЛНЕНИЯ РС83-A2.0 С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ ОТ ТТ И ДЕШУНТИРОВАНИЕМ, С ВНУТРЕННИМ ИСТОЧНИКОМ ДЛЯ DI:



КОРПУС K1

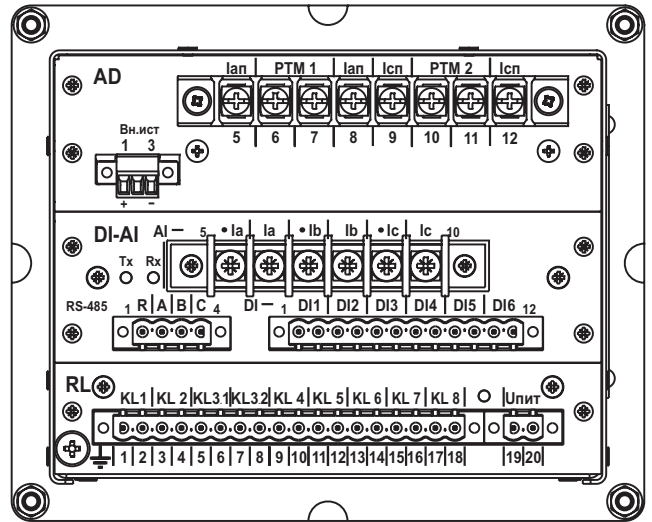
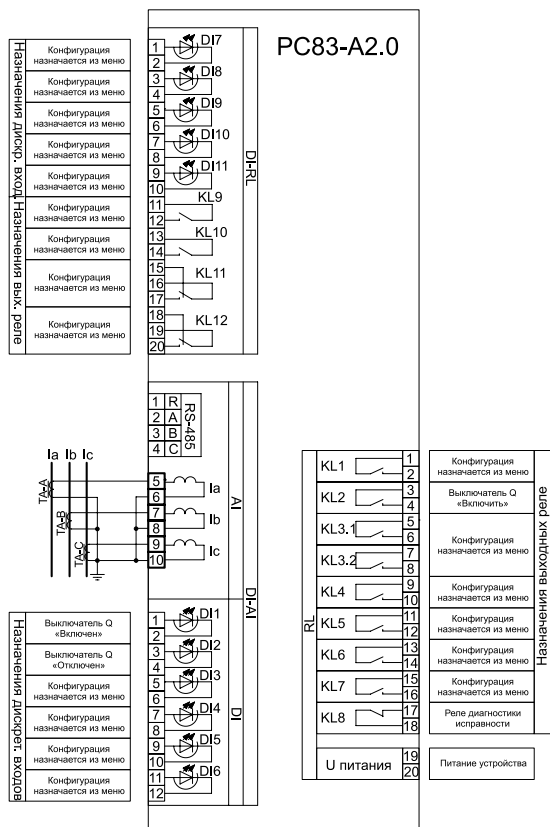
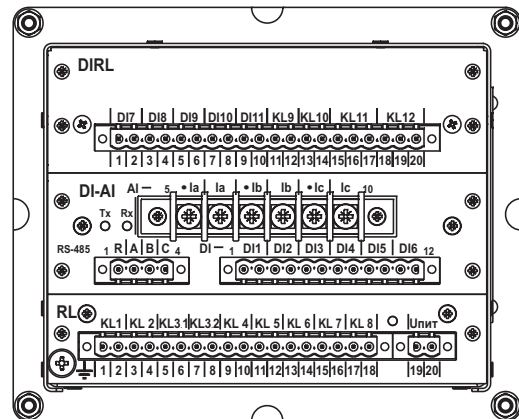


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 3-Х ФАЗНОГО ИСПОЛНЕНИЯ РС83-A2.0 С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ НА 5 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ 4 ВЫХОДА:



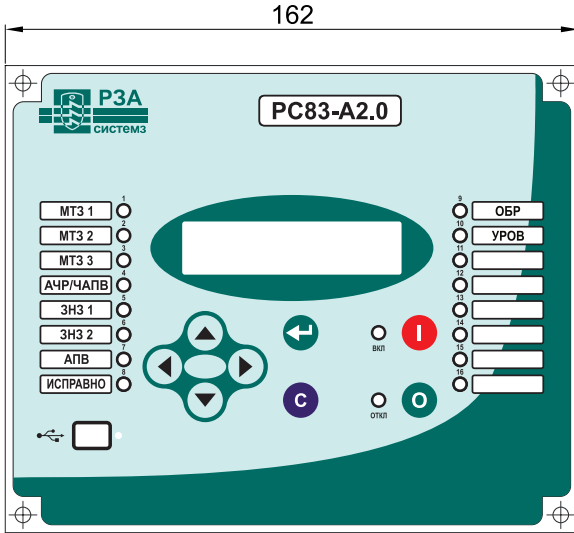
КОРПУС K1



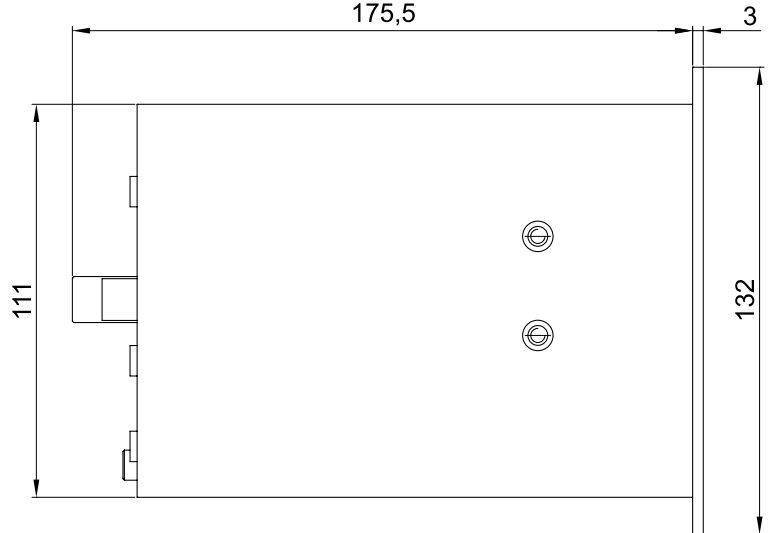
УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС83-A2.0

ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА:

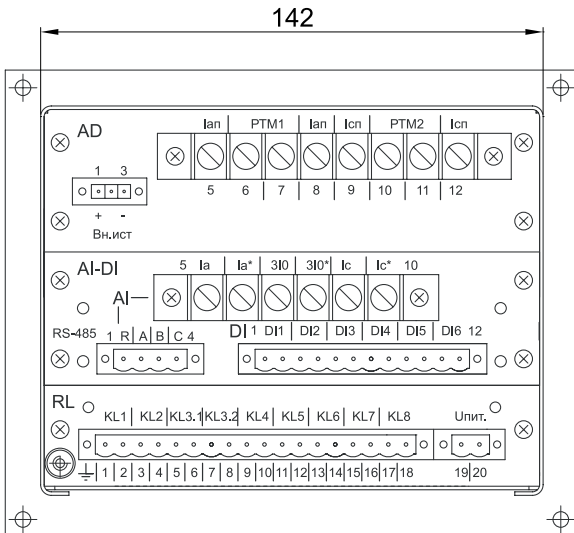
Вид спереди



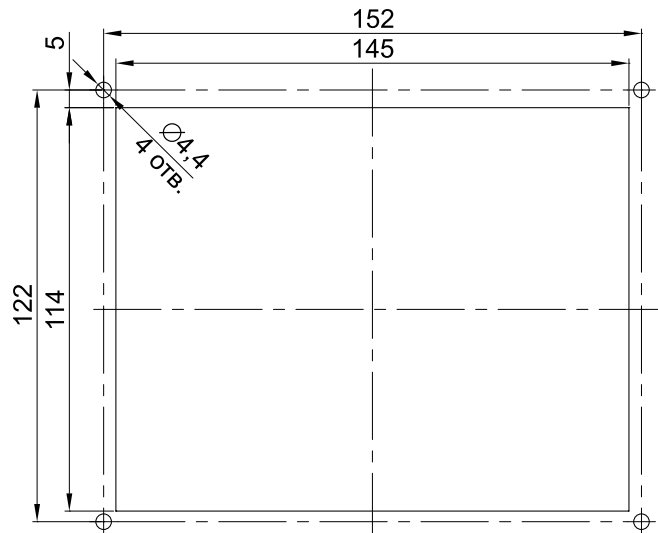
Вид слева



Вид сзади



Вырез в панели



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС83-A2.0

ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
PC83 - A2.0 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Исполнение по числу фаз:	2										
	3*										
Исполнение по номинальному току	1A**	1									
	5A	5									
Оперативное питание, дополн. дискретные входы/ выходы :											
- только от оперативного напряжения (ОН)			0								
- с комбинированным питанием по току и напряжению			2								
- только от ОН с доп. модулем на 5вх/4 вых***			3								
Дешунтирование токовых цепей выключателя:	Нет		0								
	Да ***		1								
Номинальное напряжение оперативного тока:	~/= 110			1							
	~/= 220			2							
Протокол передачи данных (RS-485):	MODBUS - RTU				1						
Диапазон токов срабатывания ЗНЗ по измеренному току ЗI0:											
В трехфазном исполнении - отсутствует							0				
В двухфазном исполнении	(0,004-1)A						1				
с диапазоном токов срабатывания:	(0,02-5)A						2				
	(0,1-120)A						5				
Исполнение контактов KL3:	НО (открытые)							1			
	НЗ (закнутые)							2			
Крепление:	- стандартное								1		
	- с дополнительным поворотным комплектом								2		
Специисполнение****:	Нет									1	
	Да									2	
Исполнение с винтовыми зажимами: (новый конструктив)	Да										1

* В трехфазном исполнении вместо входа измерения ЗI₀ выполнен вход третьего фазного тока. При этом ЗНЗ выполняется по расчетному току ЗI₀, с диапазоном токов срабатывания (0,1-120) А

**Исполнение по номинальному току 1А доступно только в двухфазном исполнении устройства с диапазоном токов срабатывания ЗНЗ (0,004-1)А

*** Не допускается выбор конфигурации с питанием от ТТ/дешунтированием и с модулем на 5 доп. входов/4реле одновременно

****Оформление заказа на устройство в специисполнении осуществляется по дополнительным требованиям и в сроки, согласованные между заказчиком и ООО "РЗА СИСТЕМЗ".

- 1) Количество устройств в заказе:
- 2) Наименование фирмы-заказчика, адрес, т/ф _____
- 3) Контактное лицо _____
- 4) Название проекта _____

УСТРОЙСТВО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РС83-ДТ2

НАЗНАЧЕНИЕ

Микропроцессорные устройства РС83-ДТ2 предназначены для использования в схемах РЗА электрических машин, трансформаторов, для их защиты от коротких замыканий и от перегрузок. РС83-ДТ2 могут применяться на новых и реконструируемых подстанциях распределительных сетей и промышленных предприятий, в том числе для замены старых устройств РЗА и телемеханики.

Устройства выполняют функции токовой защиты (в том числе дифференциальной) для двухобмоточных трансформаторов, синхронных компенсаторов, электродвигателей, генераторов.

Питание устройства может осуществляться по цепям напряжения от источника постоянного тока напряжением 78-450 В или переменного тока с действующим значением напряжения 55-400 В. Для питания защит в аварийных режимах имеется резервный источник с питанием от токовых цепей. Время срабатывания защит при питании только от токовых цепей может увеличиваться не более, чем на 0,15 с.

ЖК индикатор на 16 разрядов и кнопки управления с индикаторами на передней панели служат для контроля входных пара-



метров, параметров работы устройства и изменения уставок и настроек.

Устройство снабжается интерфейсами RS-485 (протокол MODBUS RTU) и USB для передачи данных, контроля параметров и изменения настроек и уставок.

В составе устройства предусмотрены журнал аварий, журнал событий и цифровой осциллограф.

ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

- 2-х ступенчатая дифзащита. Первая ступень — дифференциальная отсечка (ДО), вторая ступень — чувствительная дифференциальная защита с торможением (ДТЗ);
- 4-х ступенчатая максимально-токовая защита (МТЗ) с независимой выдержкой времени. Функция МТЗ для каждой ступени программно по выбору пользователя подключается к трансформаторам тока стороны ВН или НН силового трансформатора;
- для любой ступени МТЗ, ДО и ДТЗ возможен режим с блокировкой от броска намагничивающего тока (БНТ);
- для любой ступени ДО и ДТЗ возможен режим с блокировкой от перевозбуждения;
- устройство может работать с трансформаторами, имеющими группу соединений (0, 1 или 11, задается уставкой);
- 2-х ступенчатая защита от несимметричной нагрузки или обрыва фаз по току обратной последовательности с выбором стороны ВН или НН независимо для каждой ступени;
- 2-х ступенчатая направленная защита от замыканий на землю (ЗНЗ) по измеренному или расчетному току (независимо для каждой ступени) нулевой последовательности $3I_0$ с пуском по $3U_0$; расчетный ток получается путем векторного суммирования трех фазных токов стороны ВН;
- постоянное измерение фазных токов и индикация фактических действующих значений тока;
- запоминание параметров срабатывания защиты и автоматики в журнале аварий для 100 событий (с фиксацией вида защиты, значения тока и времени срабатывания);
- запоминание параметров изменения конфигурации в журнале событий для 200 событий;
- цифровое осциллографирование с общим временем записи 60 с;
- светодиодная индикация исправности устройства, срабатывания защит и состояния дискретных входов;
- самодиагностика устройства.

УСТРОЙСТВО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РС83-ДТ2

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Номинальное напряжение питания	220*, ~/= (полярность произвольно)
Потребляемая мощность, Вт (ВА)	6(11) + 0,5 на каждое сработавшее реле
Время готовности при питании от ТТ, не более, мс	150
Допустимое время перерыва питания, не более, мс	500
Точность измерения фазных токов, %: в диапазоне 0,1—1 А в диапазоне 1—120 А	5 2
Точность измерения тока $I_{\text{до}}$, %: при $I_{\text{до}} < 0,2$ А при $I_{\text{до}} > 0,2$ А	5 2
Точность измерения напряжения $U_{\text{до}}$	не хуже 2%
Время мгновенного срабатывания, не более	50 мс
Диапазон рабочих температур, °С:	от -40 до + 70
Масса, кг не более	4,5

*По спецзаказу изготавливаются устройства на номинальное напряжение 110 В.

При питании только от цепи тока с $I_{\text{ном}} = 5$ А устройство работает стабильно при токе не менее 4 А.

Сопrotивление изоляции между цепями устройства, при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ — 50 Мом.

** В модификациях устройства с комбинированным питанием по току и напряжению имеется внутренний источник для гарантированного питания от 2-х дискретных входов. При подключении дискретных входов к внутреннему источнику потребление устройства увеличивается на 1,5 ВА на каждый дискретный вход.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки тока ДТЗ в начале зоны действия ДТ $I_{\text{д}}>$:	$(0,5 \div 5)$ А, шаг 0,01 А
Уставки по коэффициенту торможения	$(0,1 \div 0,9)$, шаг 0,01
Выдержка времени срабатывания ДТ	$(0 \div 1,0)$ с, шаг 0,01 с
Уставки тока грубой ступени ДО $I_{\text{д}}>>$	$(5 \div 60,0)$ А, шаг 0,1 А
Диапазон регулировки времени срабатывания ДО	$(0 \div 1)$ с, шаг 0,01 с
Уставки коэффициентов выравнивания k_1, k_2	$0,25 \div 4,0$ шаг 0,01
Коэффициент возврата	0,95
Уставка по группе соединений трансформатора	0, 1, 11

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАКСИМАЛЬНО-ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ (МТЗ)

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по току ступеней МТЗ 1...4	$(1,0 \div 120)$ А, шаг 0,1 А
Выдержка времени $t_{\text{л}}>$:	$(0 \div 300)$ с, шаг 0,01 с
Коэффициент возврата	0,95

* При включенном режиме «Блокировка от БНТ» ступень будет срабатывать только в том случае, если измеренное значение 2-й гармонической составляющей тока не превысит 15% значения 1-й гармоники.

УСТРОЙСТВО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РС83-ДТ2

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ (ЗНЗ)

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по току 3I0 в режиме: измеренного тока расчетного тока	(0,02 ÷ 5,0) А, шаг 0,01 А (0,1 ÷ 120) А, шаг 0,01 А
Выдержка времени tlo>:	(0 ÷ 300) с, шаг 0,01 с
Коэффициент возврата	0,95
Вид характеристики выдержки времени	независимая
Ширина зоны работы направленной ЗНЗ	10°...180° с шагом 1°
Угол максимальной чувствительности ЗНЗ	-180°...180° с шагом 1°
Уставка гистерезиса по углу	0...10°
Порог срабатывания по 3U0	25 В

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по току ступени I2>,I2>>:	(0,5 ÷ 20,0) А шаг 0,1 А
Выдержка времени tlo>:	(0 ÷ 300) с, шаг 0,01 с
Вид характеристик выдержки времени	аналогично МТЗ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество измерительных входов по току	семь (IA ВН, IB ВН, IC ВН, IA НН, IB НН, IC НН, 3I0)
Количество измерительных входов по напряжению	один (3U0)
Диапазон измерения тока фазы А, В, С / номинальный ток, А	0,05 ÷ 120,0 / 5*
Диапазон измерения тока нулевой последовательности, А	0,01—10,0
Термическая устойчивость цепей тока фаз	80 х Iном в течение 1 с 2 х Iном длительно
Термическая устойчивость цепей тока 3I0, не менее, А	60 в течение 1 с
Пределы контроля напряжения 3U0, В	0...125
Потребляемая мощность измерительных цепей тока, не более	0,04 ВА при I=5А
Потребляемая мощность измерительных цепей 3U0, не более	0,3 ВА
Потребляемая мощность измерительных цепей тока + цепи питания от ТТ, ВА	11 на фазу (при I=5А)
Номинальная частота, Гц	50

Характеристики дискретных входов и выходных реле — аналогично устройству РС83-АВ2
Назначение дискретных входов и выходных реле — см. схемы подключения.

УСТРОЙСТВО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РС83-ДТ2 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-ДТ2 В МИНИМАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ:

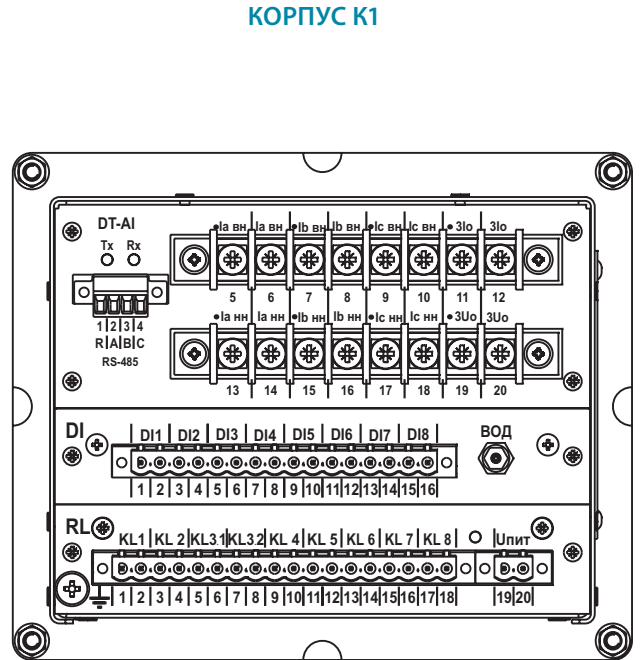
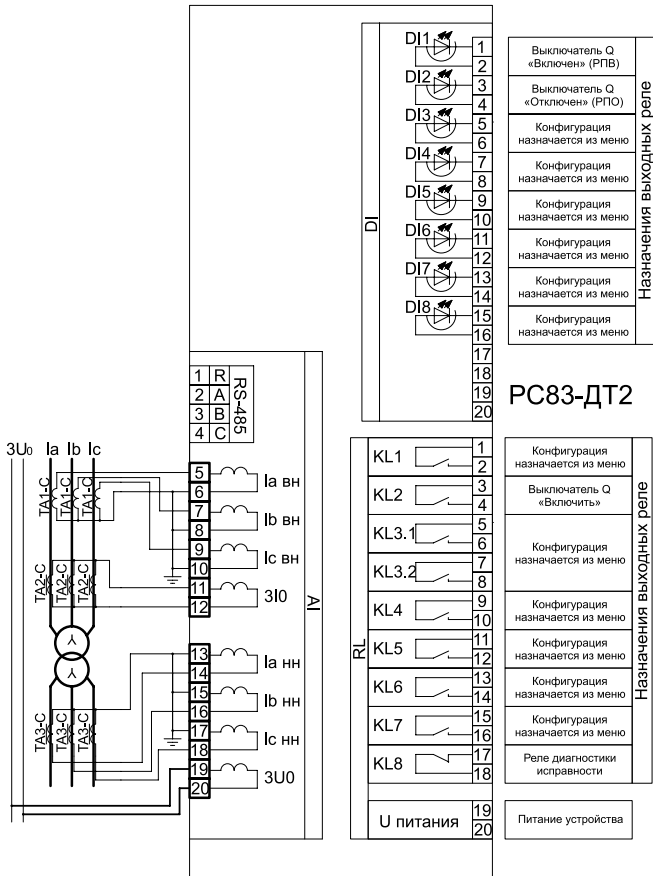
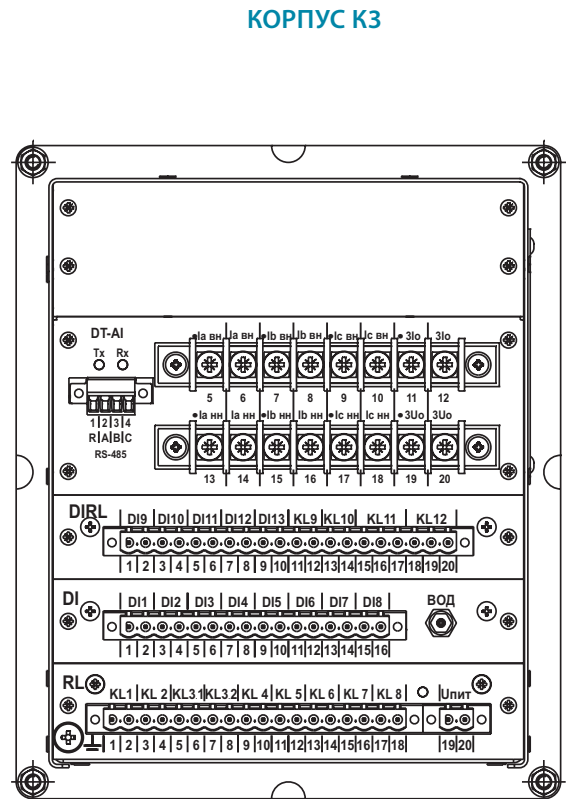
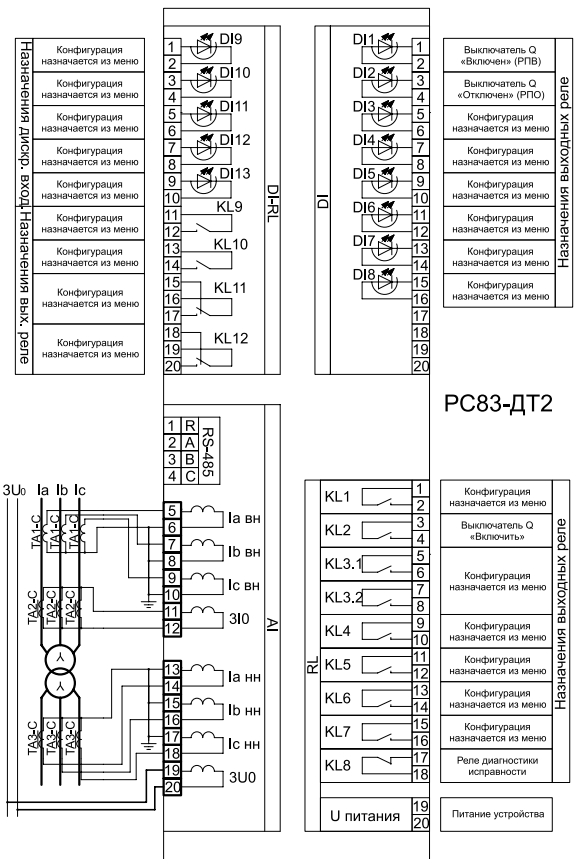
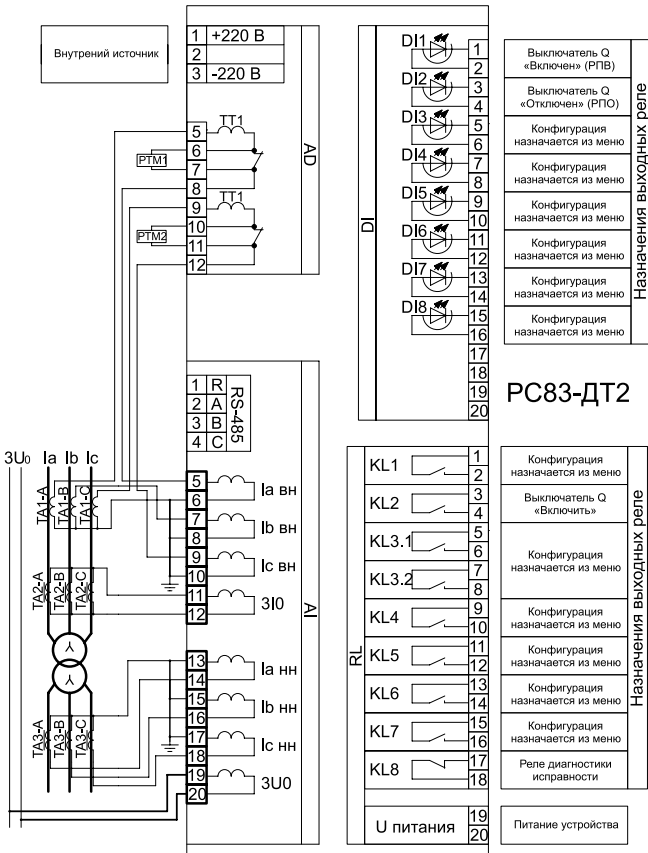


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-ДТ2 С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ НА 5 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ 4 ВЫХОДА:



УСТРОЙСТВО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РС83-ДТ2

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-ДТ2 С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ ОТ ТТ И ДЕШУНТИРОВАНИЕМ, С ВНУТРЕННИМ ИСТОЧНИКОМ ДЛЯ DI:



КОРПУС КЗ

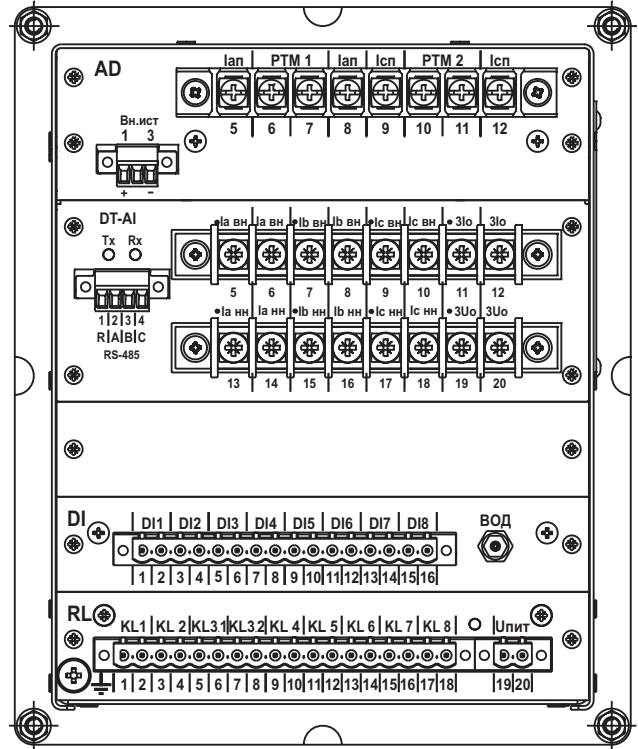
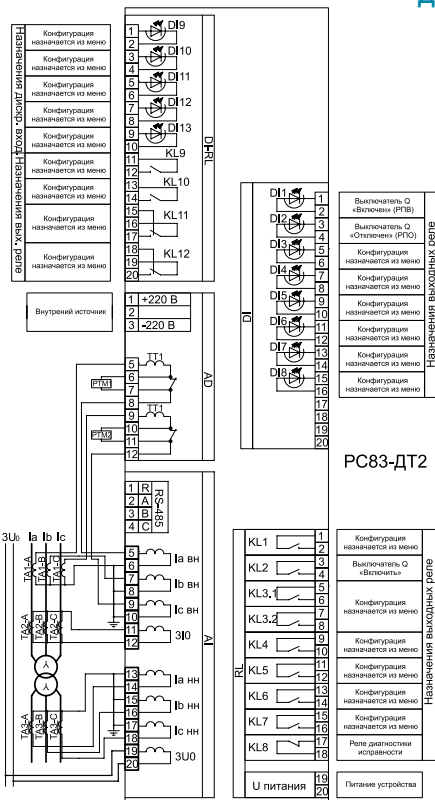
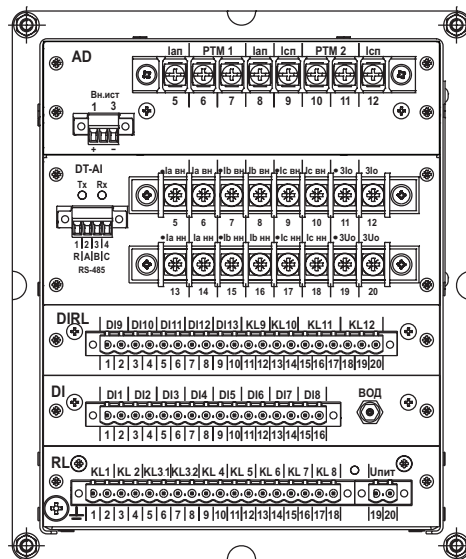


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-ДТ2 С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ ДЛЯ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ ОТ ТТ И ДЕШУНТИРОВАНИЕМ, С ВНУТРЕННИМ ИСТОЧНИКОМ ДЛЯ DI, С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТОЙ НА 5 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ 4 ВЫХОДА:

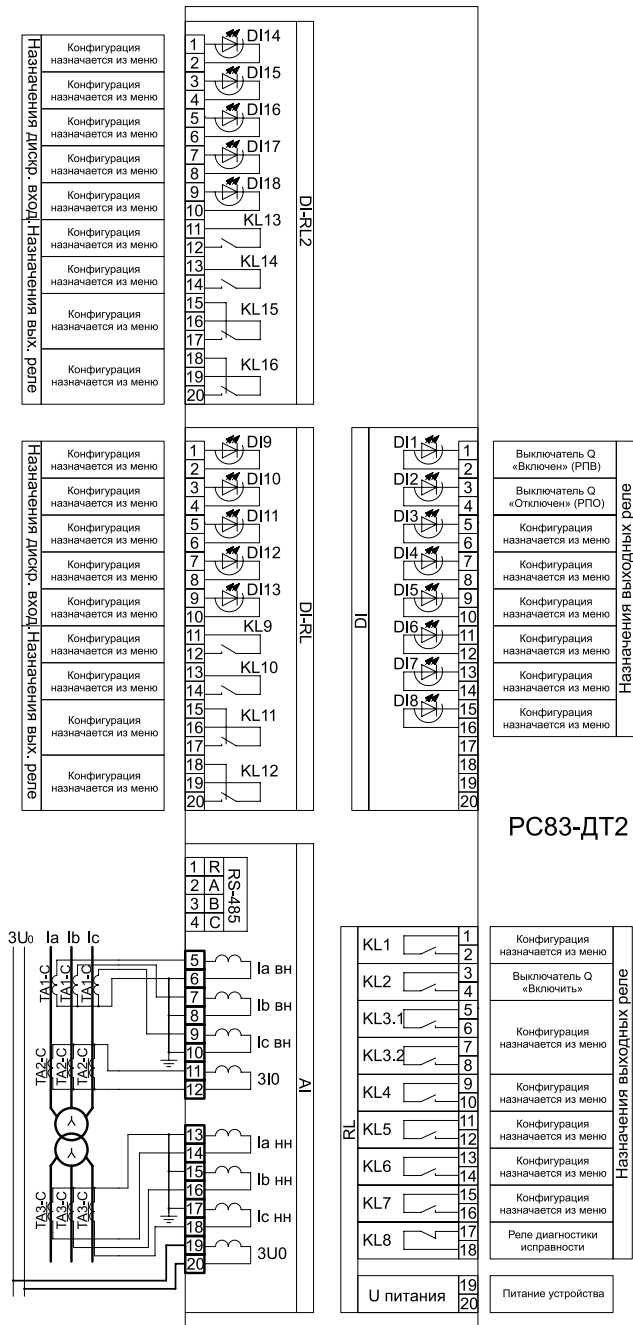


КОРПУС КЗ

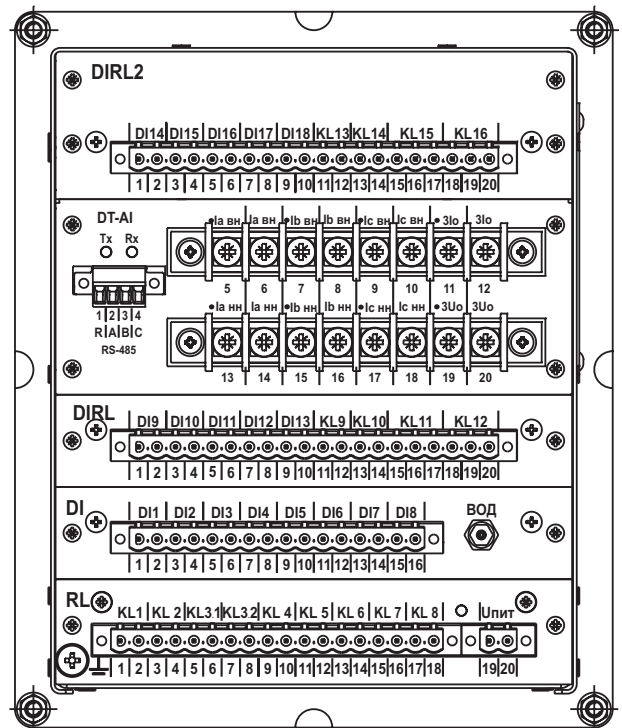


УСТРОЙСТВО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РС83-ДТ2

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-ДТ2 С ДВУМЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ПЛАТАМИ НА 5 ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ 4 ВЫХОДА:



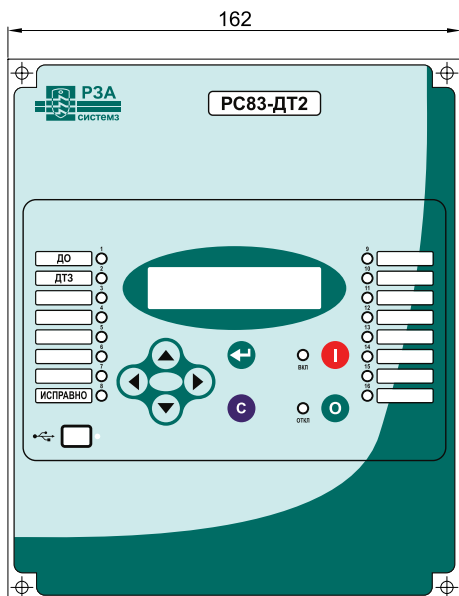
КОРПУС К3



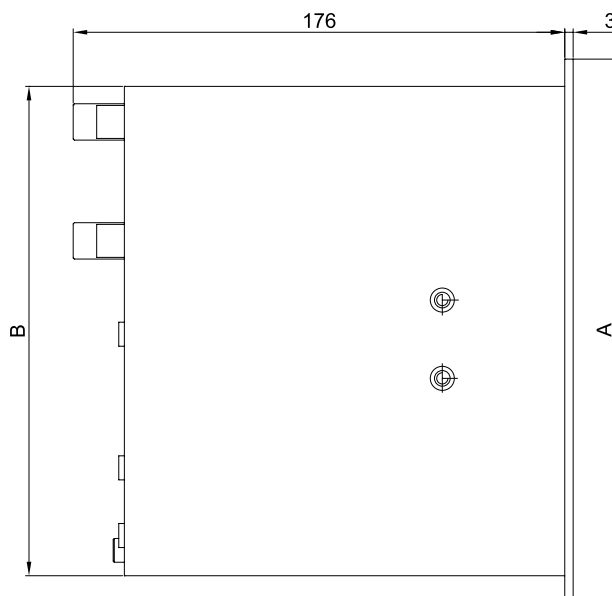
УСТРОЙСТВО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РС83-ДТ2

ВНЕШНИЙ ВИД И РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА РС83-ДТ2:

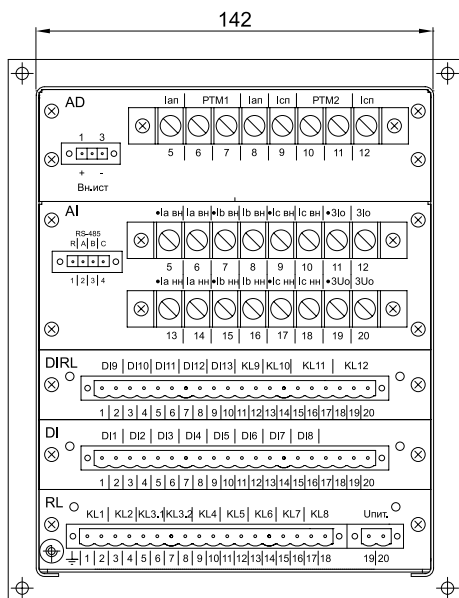
Вид спереди



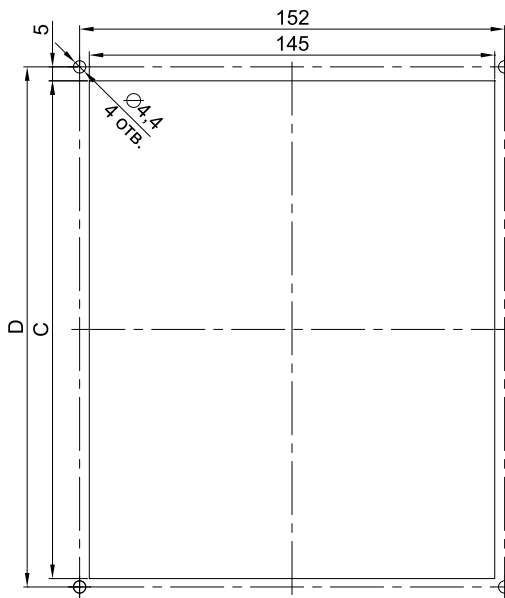
Вид слева



Вид сзади



Вырез в панели



ВАРИАНТЫ КОРПУСА	РАЗМЕР А, ММ	РАЗМЕР В, ММ	РАЗМЕР С, ММ	РАЗМЕР D, ММ	НАЛИЧИЕ И ВАРИАНТЫ МОДУЛЯ М1	НАЛИЧИЕ И ВАРИАНТЫ МОДУЛЯ М2	МАССА, НЕ БОЛЕЕ, КГ
K1	132	111	114	122	нет	нет	< 2,76
K3	194	175	178	186	DIRL	AD, DIRL	< 4,27

УСТРОЙСТВО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РС83-ДТ2

ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
PC83 - ДТ2 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Исполнение по числу фаз:	3										
Исполнение по номинальному току	5А		5								
Оперативное питание, дополн. дискретные входы/выходы:											
- только от оперативного напряжения (ОН)			0								
- с комбинированным питанием по току и напряжению			2								
- только от ОН с одним доп. модулем на 5вх./4 реле			3								
- только от ОН с двумя доп. модулями на 5вх.,4 реле*			4								
- с комбинированным питанием по току и напряжению и одним доп. модулем на 5вх./4 реле			6								
Дешунтирование токовых цепей выключателя:	Нет		0								
	Да *		1								
Номинальное напряжение оперативного тока:	~/= 110		1								
	~/= 220		2								
Протокол передачи данных (RS-485):	MODBUS - RTU		1								
Диапазон токов срабатывания ЗНЗ по измеренному току ЗИ0: (0,02-5)А			2								
Исполнение контактов КЛЗ:	НО (открытые)		1								
	НЗ (замкнутые)		2								
Крепление:	- стандартное		1								
	- с дополнительным поворотным комплектом		2								
Специсполнение**:	Нет		1								
	Да		2								
Исполнение с винтовыми зажимами: (новый конструктив)	Да		1								

- 1) Количество устройств в заказе:
- 2) Длина оптоволоконного датчика, м***
- 3) Название проекта: _____
- 4) Наименование фирмы-заказчика, адрес, т/ф _____
- 4) Контактное лицо _____

* Не допускается выбор конфигурации с дешунтированием и двумя модулями на 5 доп. входов и 4 реле одновременно

** Оформление заказа на устройство в специисполнении осуществляется по дополнительным требованиям и в сроки, согласованные между заказчиком и ООО "РЗА СИСТЕМЗ"

***В случае отсутствия информации о длине оптоволоконный датчик не поставляется

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ РС83-В1

НАЗНАЧЕНИЕ

Микропроцессорные устройства РС83-В1 предназначены для использования в схемах релейной защиты и автоматики электрических машин, трансформаторов и линий электропередачи, выполняют функции защиты минимального и максимального напряжения, защиты по напряжению нулевой и обратной последовательности, а также телемеханики.

Устройства РС83-В1 предназначены для установки на новых и реконструируемых подстанциях промышленных предприятий и распределительных сетей, в том числе для замены устаревших устройств РЗА и телемеханики.

Устройство оборудовано 16-ти разрядным ЖК индикатором и кнопками управления для контроля входных параметров, параметров работы устройства и изменения настроек.

Устройство снабжается интерфейсами RS-485 (протокол MODBUS RTU) для передачи данных и USB для контроля и изменения настроек и уставок.

ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

- трехфазная двухступенчатая защита минимального напряжения (ЗМН) с выбором действия при снижении напряжения по «И» или «ИЛИ» — с контролем трех междуфазных напряжений;
- трехфазная двухступенчатая защита максимального напряжения (ЗПН) с выбором действия при повышении напряжения по «И» или «ИЛИ» — с контролем трех междуфазных напряжений;
- двухступенчатая защита от замыканий на землю по превышению заданного значения напряжения нулевой последовательности;
- защита по напряжению обратной последовательности (ОБР);
- постоянное измерение фазных или линейных напряжений и напряжения нулевой последовательности в одном из двух режимов:
 - измерение фазных напряжений первых гармоник $U_A, U_B,$

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Диапазон напряжения питания *	(100...250) В (~/=)
Номинальное напряжение питания	220 В* ~/= (полярность произвольно)
Потребляемая мощность, Вт (ВА)	5 + 0,5 на каждое сработавшее реле
Время готовности, не более	300 мс
Относительная погрешность измерения напряжения в диапазоне (20 ÷ 125) В, %, не более	2
Относительная погрешность выдержки времени, %, не более	2
Диапазон рабочих температур, °С:	-40 до +70
Масса (не более), кг	1,8

* По спецзаказу изготавливаются устройства на номинальное напряжение 110 В.



В составе устройства предусмотрен регистратор с журналом аварий и журналом событий.

Питание устройства может осуществляться по цепям напряжения от источника постоянного тока напряжением 78-450 В или переменного тока с действующим значением напряжения 55-400 В

- U_C и напряжения $3U_0$, вычисление значений линейных напряжений U_{AB}, U_{BC}, U_{CA} и напряжения U_2 ;
- измерение линейных напряжений первых гармоник U_{AB}, U_{BC}, U_{CA} и напряжения $3U_0$, вычисление напряжения U_2 ; по умолчанию на дисплее отображается действующее значение линейного напряжения;
- запоминание параметров срабатывания защиты и автоматики в журнале аварий для 100 событий (с фиксацией вида защиты, значения тока (напряжения) и времени срабатывания);
- запоминание параметров изменения конфигурации в журнале событий для 200 событий;
- светодиодная индикация исправности устройства и срабатывания защит;
- самодиагностика устройства;
- передача по локальной сети через интерфейс RS-485 всей хранящейся в памяти информации (измерения, сигнализация, параметры).

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ РС83-В1

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ЗМН1, ЗМН2

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Номинальное напряжение, В	100
Выбор логики работы	и, или
Диапазон уставок по напряжению, В	20...100, шаг 0,1
Диапазон уставок времени, с	0...25, шаг 0,1
Коэффициент возврата	1,05

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ МАКСИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ЗПН1, ЗПН2

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Номинальное напряжение, В	100
Выбор логики работы	и, или
Диапазон уставок по напряжению, В	40...120, шаг 0,1
Диапазон уставок времени, с	0...25, шаг 0,1
Коэффициент возврата	0,95

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ U0>, U0>>

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Диапазон уставок по напряжению, В	10...100, шаг 0,1
Диапазон уставок времени, с	0...25, шаг 0,1
Коэффициент возврата	0,95

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ U2>

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Диапазон уставок по напряжению, В	10...100, шаг 0,1
Диапазон уставок времени, с	0...25, шаг 0,1
Коэффициент возврата	0,95

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество измерительных входов	четыре (UAB, UBC, UCA, 3U0)
Пределы контроля напряжений АВ, ВС, СА, В	0...125
Вход 3 Uo, В	0...12
Потребляемая мощность измерительных цепей, ВА/фазу	0,3
Номинальная частота	50 Гц

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ

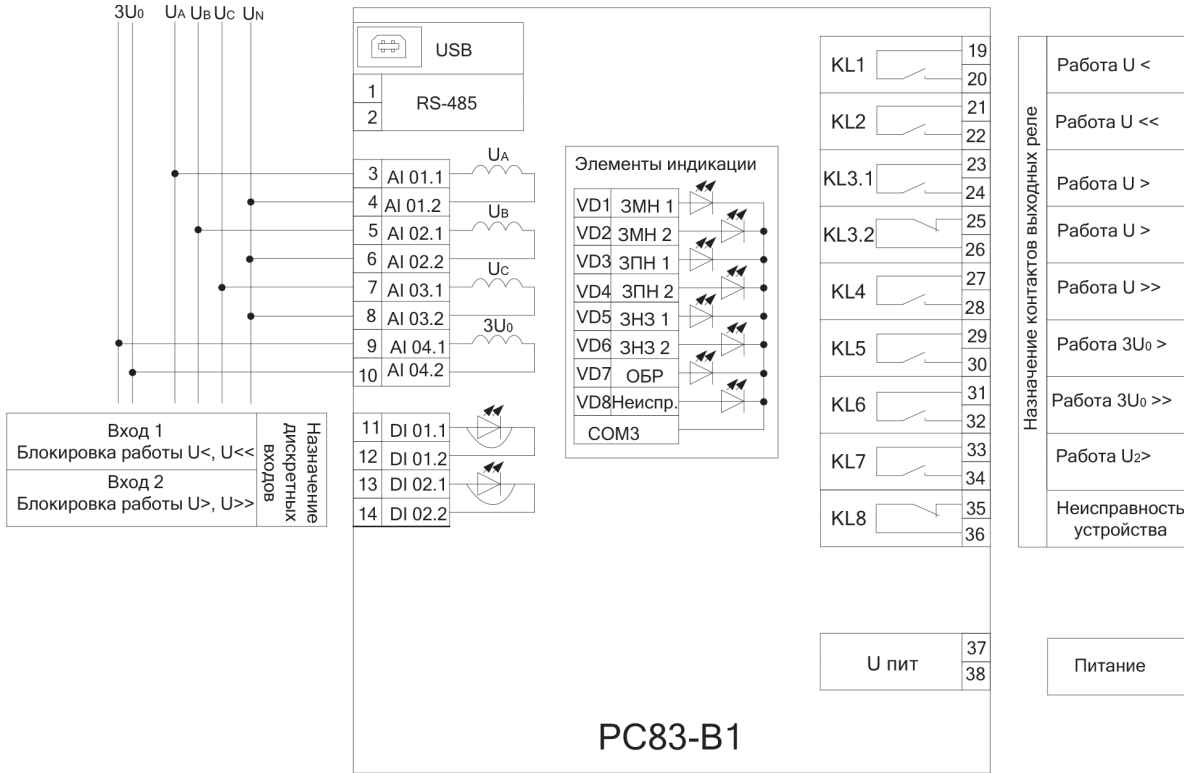
НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество дискретных входов	два (DI 01...DI 02)
Тип дискретных входов	опто-развязка
Собственное время срабатывания, не более, мс	50
Время демпфирования мс	0...250, шаг 10 (из меню)
Уровень входных сигналов переменного напряжения	«1» — выше 0,6Uном «0» — ниже 0,51Uном
Уровень входных сигналов постоянного напряжения	«1» — выше 0,7Uном «0» — ниже 0,7Uном
Потребляемая мощность на вход, не более, Вт(ВА)	0,6

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ

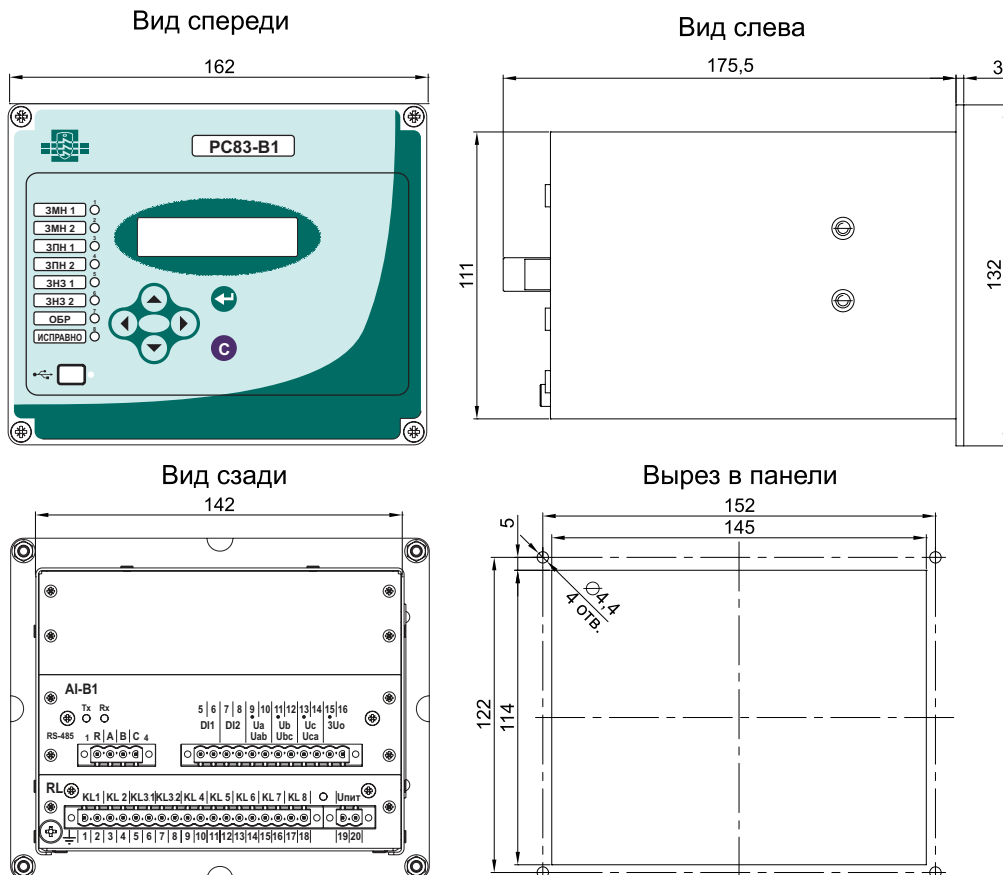
НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество выходных реле	восемь (KL1...KL8)
Долговременная токовая нагрузка	8 А
Максимальная способность коммутации резистивной нагрузки:	
постоянный ток	8А/24В, 1А/50В, 0,4А/250В
переменный ток	8А/250В

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ РС83-В1

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ ПО ИЗМЕРЕННЫМ ФАЗНЫМ НАПРЯЖЕНИЯМ:



ВНЕШНИЙ ВИД И РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА РС83-В1:



УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РПН ТРАНСФОРМАТОРОВ РС83-В4

НАЗНАЧЕНИЕ

Микропроцессорные устройства РС83-В4 предназначены для автоматического управления электроприводами РПН двух- и трехобмоточных трансформаторов подстанций под нагрузкой, контроля электроприводов и их исправности.

Устройство оборудовано 16-ти разрядным ЖК индикатором и кнопками управления для контроля входных параметров, параметров работы устройства и изменения настроек.

Устройство снабжается интерфейсами RS-485 (протокол MODBUS RTU) для передачи данных и USB для контроля и изменения уставок.

Устройства оснащено регистратором с журналом аварий и журналом событий.

Устройство РС83-В4 может питаться от источника как постоянного, так и переменного оперативного тока. Блок пи-



тания компенсирует кратковременные (до 500 мс) провалы напряжения питания.

ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

- контроль значения входного напряжения в заданном уставкой диапазоне (80 ÷ 120) В с шагом 0,1 В, сравнение с границами диапазона (0,5 ÷ 10) В с шагом 0,1 В и формирование команд «прибавить» и «убавить»;
- коррекция управляющего напряжения по значению контролируемого тока;
- контроль состояния привода с блокировкой устройства:
 - по сигналу дискретных входов, в т.ч. от датчика температуры;
 - при превышении заданного значения контролируемого тока;
 - при выходе контролируемого напряжения за допустимые пределы;
- по формированию сигнала «привод не пошел»;
- по формированию сигнала «застревание»;
- по формированию сигнала «непрерывный ход»;
- светодиодная индикация исправности устройства;
- формирование команд управления РПН;
- самодиагностика устройства;
- регистрация в памяти 100 последних аварийных событий;
- обмен информацией по интерфейсу RS-485:
 - положение дискретных входов и выходных реле;
 - состояние светодиодов индикации;
 - значение измеренных токов и напряжений;
 - управление выходными реле и возврат сигнализации на светодиодах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Диапазон напряжения питания *	(100...250) В (~/=)
Номинальное напряжение питания	220 В*, ~/= (полярность произвольно)
Потребляемая мощность, Вт	5 + 0,5 на каждое сработавшее реле
Время готовности, не более	300 мс
Порог блокировки регулятора по понижению напряжения	$U < 0,8U_n$
Уровень напряжения при ускорении команды «Убавить» до 5 с и блокировка команды «Прибавить» по повышению контролируемого напряжения до величины	$U > 1,15U_n$
Время ожидания начала переключения и время задержки для сигнала «Привод не пошел», с	1,5
Время контроля паузы между переключениями для срабатывания защиты от непрерывного хода, с	1,5
Относительная погрешность измерения напряжения, не более	±0,5%
Относительная погрешность выдержки времени, не более	±1%
Диапазон рабочих температур, °С:	-40 до +70
Масса (не более), кг	2,7

* По спецзаказу изготавливаются устройства на номинальное напряжение 110 В.

УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РПН ТРАНСФОРМАТОРОВ РС83-В4

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАВОК

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по напряжению срабатывания	(90 ÷ 115) В, шаг 1 В
Уставки по зоне нечувствительности	(0 ÷ 10) В, шаг 0,1 В
Уставки по коэффициенту возврата по краям зоны	более 0,99 (прибавить), менее 1,01 (убавить)
Уставки времени срабатывания	(10 ÷ 250) с, шаг 1 с
Уставки времени повторной команды	(1 ÷ 25) с, шаг 1 с
Уставки времени контроля переключения привода на одну ступень*	(10 ÷ 250) с, шаг 1 с

*По заказу может быть изменено.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество измерительных входов: всего по напряжению по току	четыре два (U1,U2) два (I1, I2)
Номинальное напряжение, В	100 (U _{max} = 120 В)
Номинальный ток, А	1 или 5
Потребляемая мощность на канал, ВА	0,3
Начальная частота, Гц	50

Управление приводом РПН, в зависимости от выбранной конфигурации, может осуществляться:

- по каналу 1 (U1, I1);
- по каналу 2 (U2, I2);
- по каналу 1 с контролем по каналу 2;
- по каналу 2 с контролем по каналу 1.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ

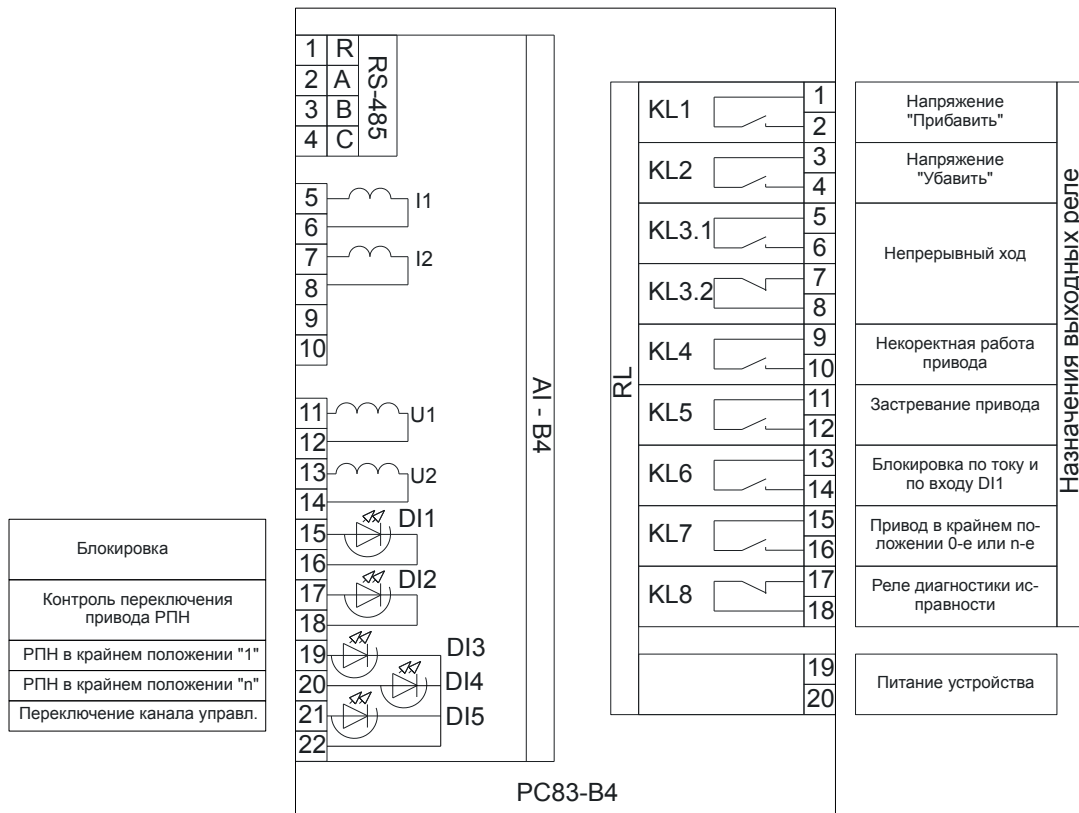
НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество дискретных входов	пять (DI 01...DI 05)
Тип дискретных входов	опто-развязка
Собственное время срабатывания, не более, мс	50
Время демпфирования	0 ÷ 250, шаг 10 (из меню)
Уровень входных сигналов переменного напряжения	«1» — выше 0,6 U _{ном} «0» — ниже 0,51 U _{ном}
Уровень входных сигналов постоянного напряжения	«1» — выше 0,7 U _{ном} «0» — ниже 0,7 U _{ном}
Потребляемая мощность	0,6 Вт на вход

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫЕ РЕЛЕ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество выходных реле	восемь (KL1...KL8)
Долговременная токовая нагрузка	8 А
Максимальная способность коммутации резистивной нагрузки:	
постоянный ток	8А/24 В, 1А/50 В,
переменный ток	0,4А/250 В 8А/250 В

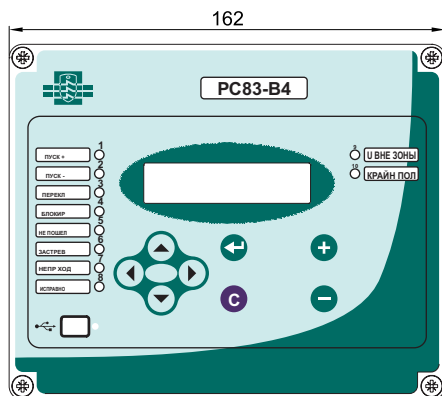
УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РПН ТРАНСФОРМАТОРОВ РС83-В4

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-В4:

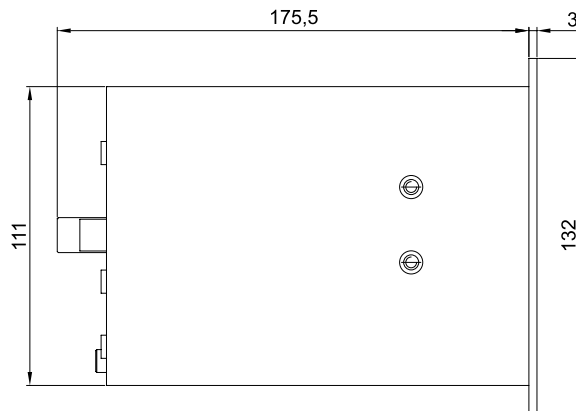


ВНЕШНИЙ ВИД И РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА РС83-В4:

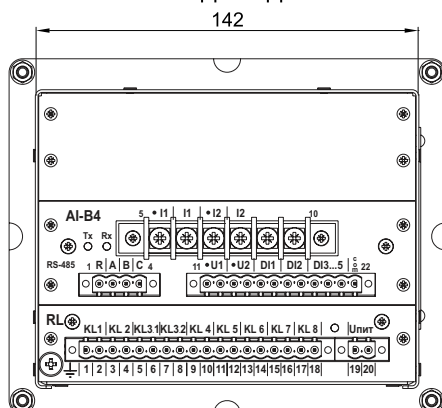
Вид спереди



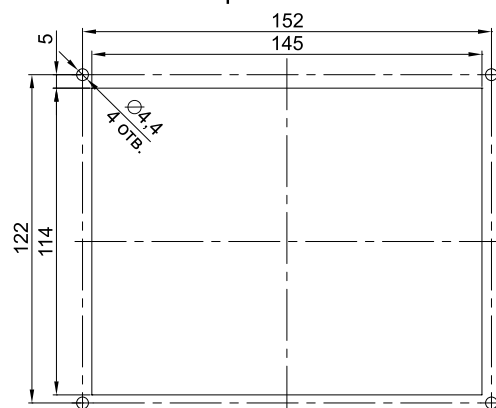
Вид слева



Вид сзади



Вырез в панели



УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РПН ТРАНСФОРМАТОРОВ РС83-В4

ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

РС83-В4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Номинальное напряжение оперативного тока: ~/= 110		1					
~/= 220		2					
Порт передачи информации RS-485:	нет	0					
	да	1					
Порт USB связи с ПК:	нет	0					
	да	1					
Батарейка питания часов регистратора:	нет	0					
	да	1					
Крепление: стандартное для переднего монтажа на панель сзади (универсальное) винтовое за переднюю панель						1	
						2	
						3	
Диск с программным обеспечением:	нет					0	
	да					1	
Кабель USB:	нет						0
	да						1

Код стандартного заказа РС83-В4:

УСТРОЙСТВО ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ РС83-С

НАЗНАЧЕНИЕ

Микропроцессорные устройства РС83-С предназначены для использования в схемах сигнализации и телемеханики электрических подстанций и распределительных пунктов 6—220 кВ, для выполнения функции центральной сигнализации (ЦС) в схемах с постоянным или переменным оперативным током.

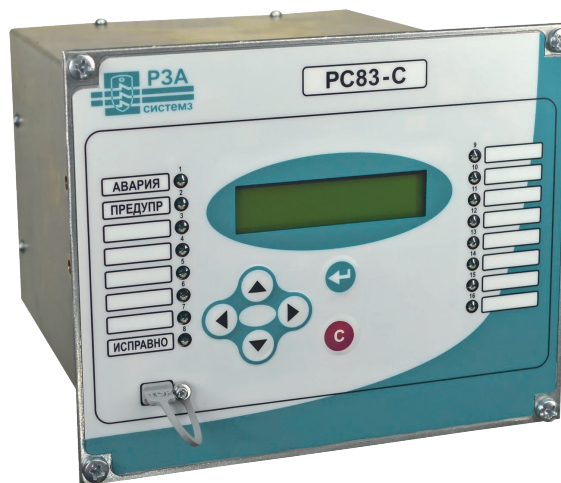
Устройство предназначено для установки на новых и реконструируемых подстанциях распределительных сетей и промышленных предприятий, а также для замены схем сигнализации на основе реле РИС или РТД.

ЖК индикатор на 16 разрядов и кнопки управления с индикаторами на передней панели служат для контроля входных параметров, параметров работы устройства и изменения настроек.

Устройство снабжается интерфейсами RS-485 (протокол MODBUS RTU) для передачи данных и USB для контроля и изменения настроек и уставок.

Устройство РС83-С может питаться от источника как постоянного, так и переменного оперативного тока. Блок питания компенсирует кратковременные (до 500 мс) провалы напряжения питания.

В составе устройства предусмотрен регистратор с журналом аварий и журналом событий.



ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

- контроль приращения тока по двум независимым каналам;
- прием информации по двенадцати дискретным каналам с возможностью выбора воздействия по каждому каналу на выходные реле и светодиодную сигнализацию;
- прием сигналов управления с действием на сигнализацию («ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКА» и «СБРОС СИГНАЛИЗАЦИИ») по двум независимым каналам;
- запоминание параметров срабатывания защиты и автоматики в журнале аварий для 100 событий;
- светодиодная индикация исправности устройства и состояния дискретных входов;
- самодиагностика устройства;
- формирование шинки мигающего света (реле-пульсатор).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Диапазон напряжения питания, В	100...250 (~/=)
Номинальное напряжение питания, В	220*, ~/= (полярность произвольно)
Потребляемая мощность, Вт	5 + 0,5 на каждое сработавшее реле
Время готовности, мс, не более	300

Относительная погрешность выдержки времени не более, %	±2
Диапазон рабочих температур, °С:	-40 до + 70
Масса (не более), кг	2,7

* По спецзаказу изготавливаются устройства на номинальное напряжение 110 В.

Электрическая изоляция между цепями устройства при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой ($45 \div 65$) Гц. Величина испытательного напряжения:

- 500 В — для испытания изоляции между контактами выходных реле;
- 2500 В — для испытания изоляции между прочими цепями устройства.

УСТРОЙСТВО ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ РС83-С

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ВХОДОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество измерительных входов	2
Род тока	Постоянный или переменный
Диапазон измерения токов	$\sim I = (0 - 4) \text{ А}$
Уставка по приращению тока	(20 – 250) мА, шаг 10мА
Уставка времени срабатывания	0 – 20с, с шагом 0,01с
Уставка времени действия реле	0,1 – 99,9с, с шагом 0,1с
Длительность приращения тока, не менее	20 мс (при перекрытии уставки по току 1,5)
Точность измерения токов	2 %
Термическая устойчивость длительно	10А

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество дискретных входов: на-значенных аппаратно программируемых	два (DI 01, DI 02) двенадцать (DI 03...DI 14)
Тип дискретных входов	опто-развязка
Время распознавания, мс	50
Уровень входных сигналов переменного напряжения	«1» — выше 0,6Uном «0» — ниже 0,45Uном;
Уровень входных сигналов постоянного напряжения	«1» — выше 0,7Uном «0» — ниже 0,5Uном
Потребляемая мощность	1,5 Вт на вход

НАЗНАЧЕНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ:

- DI 01 — Прием сигнала «Сброс сигнализации».
- DI 02 — Прием сигнала «Отключение звука».
- DI 03...DI14 — 12 программируемых дискретных входов, которые могут действовать по следующим трем
- (А, В или С) алгоритмам, задаваемым из меню:
 - алгоритм А — при приходе сигнала на вход загорается соответствующий входу светодиод индикации (VD3...VD14) и сразу, без выдержки времени, срабатывает выходное реле KL5;
 - алгоритм В — при приходе сигнала на вход загорается с выдержкой времени 10 с соответствующий входу светодиод индикации (VD3...VD14) и срабатывает выходное реле KL6;
 - алгоритм С — при приходе сигнала на вход загорается с выдержкой времени 10 с соответствующий входу светодиод индикации (VD3...VD14) и срабатывает выходное реле KL7.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ

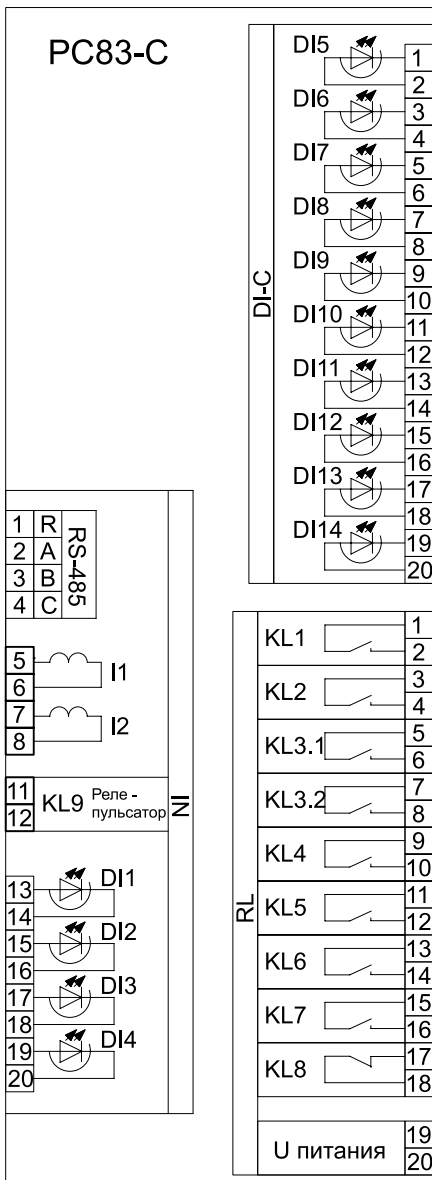
НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество выходных реле	8 / 12 / 16 (KL1...KL8 / KL12 / KL16)
Долговременная токовая нагрузка	8 А
Максимальная способность коммутации резистивной нагрузки	8А/24В 1А/ 50В 0,4А/250В 8А/250В
постоянный ток	
переменный ток	

*Назначение выходных реле — см. схему подключения.

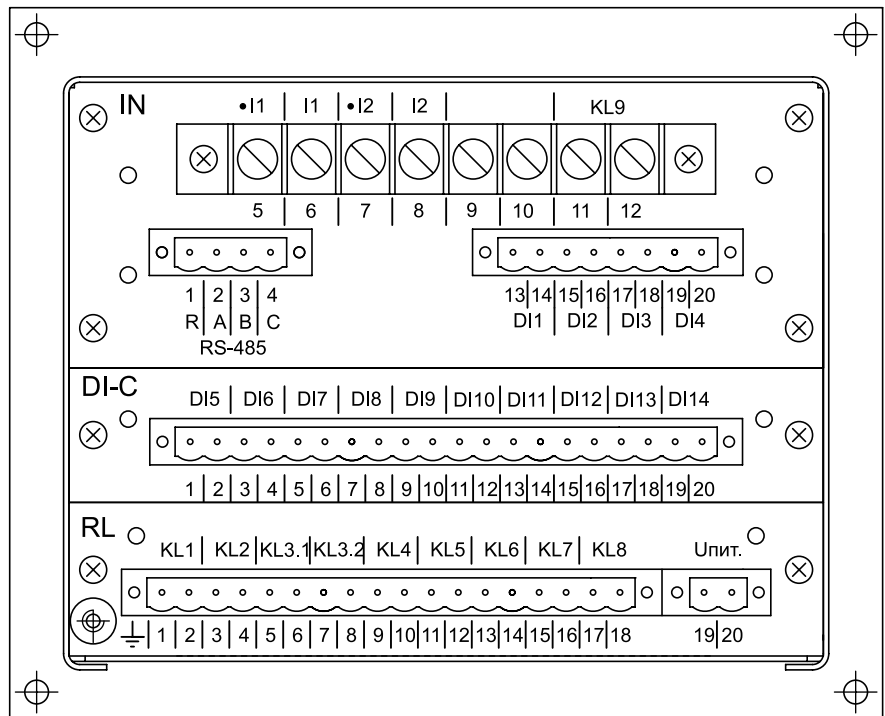
Реле-пульсатор KL9 обеспечивает коммутацию шинки «мигающего света» в цепи постоянного/переменного тока до 5А напряжением 220В

УСТРОЙСТВО ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ РС83-С

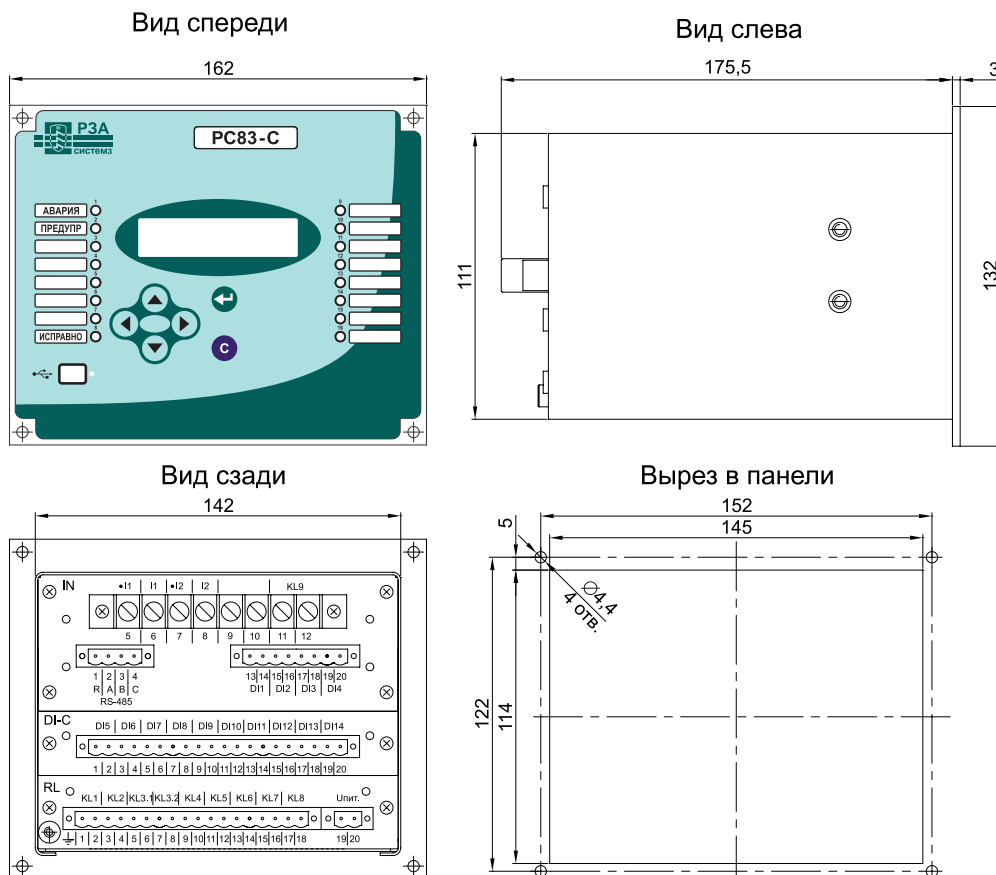
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС83-С:



Вид сзади (корпус К1)



УСТРОЙСТВО ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ РС83-С ВНЕШНИЙ ВИД И РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА РС83-С:



ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

	A	B	C	D
PC83 - C -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Номинальное напряжение оперативного тока:				
~ / = 110В	1			
~ / = 220В	2			
Наличие реле-пульсатора				
Нет	0			
Да	1			
Третий порт обмена информацией :				
Нет			0	
Специальное исполнение*				0

* - для заказа устройства в специальном исполнении, в том числе по использованию вариантов выходных реле с размыкающим контактом, заполнить форму заказа специсполнения (см ТО или по запросу); при необходимости поставки специсполнений, не оговоренных в ТО, с изготовителем согласовываются и подписываются особые технические требования

- 1) Количество устройств в заказе: _____
- 2) Наименование фирмы-заказчика, адрес, т/ф _____
- 3) Контактное лицо _____

СОСТАВ СЕРИИ РС830

НАЗНАЧЕНИЕ

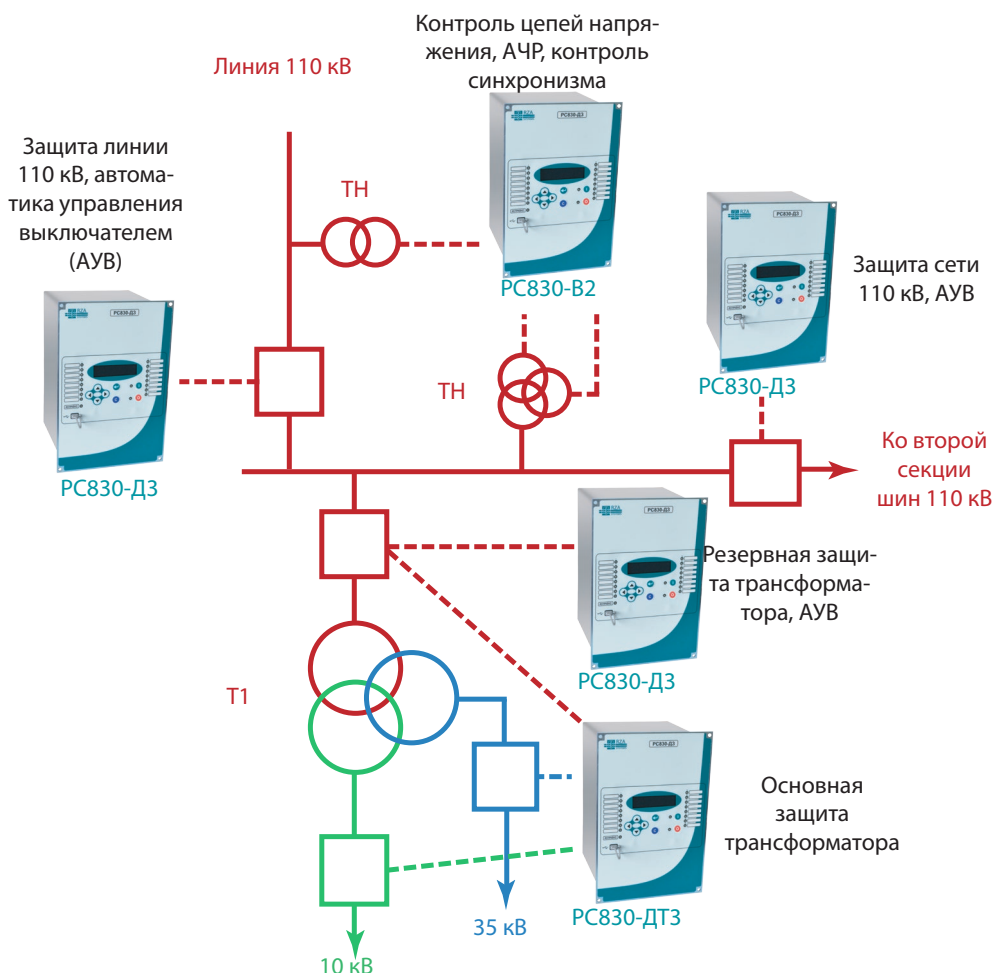
Устройства серии РС830 предназначены для выполнения функций релейной защиты и автоматики сетей 110 кВ.

В СОСТАВ СЕРИИ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ВХОДЯТ ТРИ УСТРОЙСТВА:

- дистанционная защита линии РС830-ДЗ;
- дифференциальная защита двух/трех обмоточного трансформатора РС830-ДТ2/3;
- универсальное устройство защиты по напряжению с функцией АЧР-ЧАПВ РС830-В2.



СХЕМА ОСНАЩЕНИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЙ 110 кВ УСТРОЙСТВАМИ СЕРИИ РС830:



ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ РС830

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВ СЕРИИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Диапазон изменений напряжения питания, В	=(55...400), ~(78...450)
Номинальное напряжение дискретных входов, В	=/~220, 110
Номинальный ток цепей тока	5А, 1А
Номинальное напряжение цепей напряжения, В	100
Термическая устойчивость измерительных цепей тока	80I _{ном} , 1с 2 I _{ном} , длительно
Потребление по цепям питания, Вт (ВА), не более	10(20)+0,5 на каждое сработавшее реле
Время подготовки после включения питания	0,2 с
Потребление по измерительным цепям тока	0,04 ВА на фазу
Точность измерения фазных токов в диапазоне: 0,1-1А; 1-120А	5% 2%
Точность измерения напряжений	2%
Диапазон рабочих температур, °С	От -40 до +70
Число групп уставок	6
Число дискретных входов	11/22
Число выходных реле	10/20
Число программируемых двухцветных светодиодов	16
Число внутренних программируемых функций	8
Интерфейсы	USB, RS485; Ethernet
Протоколы	MODBUS RTU; MODBUS TCP, IEC 61850

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Собственное время срабатывания, не более	30 мс
Уровень входного сигнала логической единицы для переменного напряжения	выше 0,6U _{ном}
Уровень входного сигнала логической единицы для постоянного напряжения	выше 0,7U _{ном}

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Долговременная токовая нагрузка	8 А
Максимальная способность коммутации резистивной нагрузки: постоянный ток Переменный ток	8А/24В, 1А/50В, 0,4А/250В 8А/250В

УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ЛИНИИ РС830-ДЗ

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство предназначено для реализации функций РЗА линий напряжением 110 кВ, может применяться в качестве резервных защит трансформаторов 110 кВ и на иных классах напряжения.

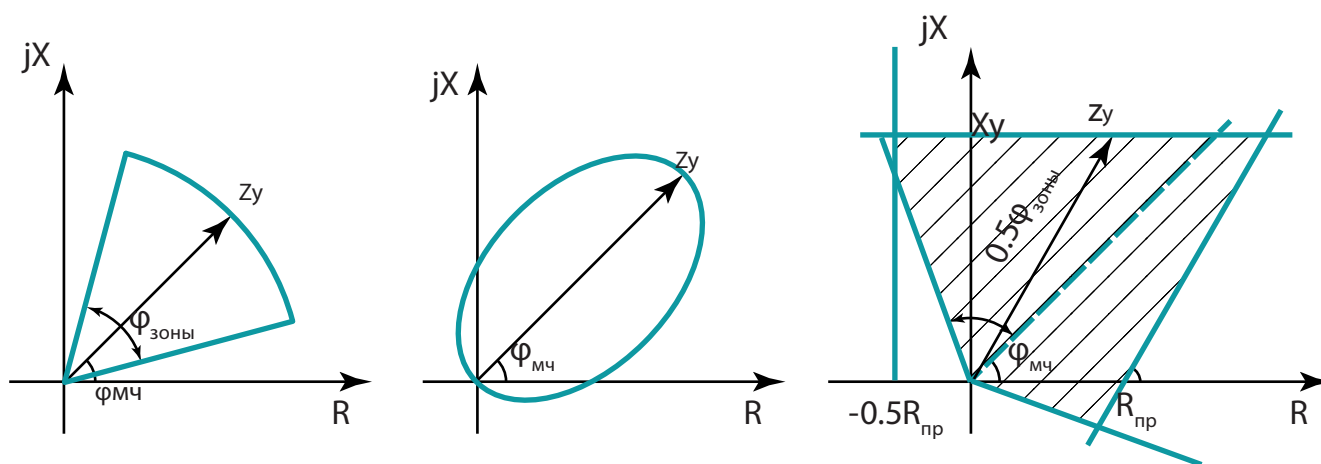
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

- 8 ступеней дистанционной защиты с разными видами характеристик и параметрами направленности;
- 8 ступеней защиты от однофазных замыканий с разными видами характеристик;
- 2 ступени защиты по току обратной последовательности;
- 2 ступени защиты минимального напряжения;
- Определение места повреждения (ОМП);
- 2 комплекта двукратного АПВ с возможностью назначения на работу разных комплектов (с разными уставками) после работы ступеней защиты в разных направлениях;
- Резервирование отказа выключателя (УРОВ).



ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ

Каждая из ступеней дистанционной защиты может иметь один из трех видов характеристик на комплексной плоскости: в виде сектора окружности, эллиптической, полигональной.

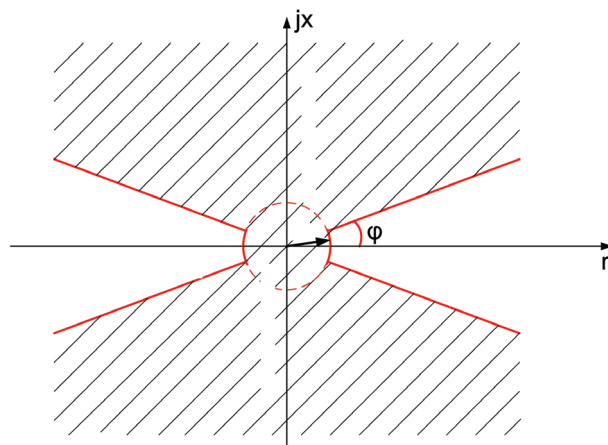


УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ЛИНИИ РС830-ДЗ

ПАРАМЕТРЫ ДЗ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставка по сопротивлению Z_u , Ом: для $I_{ном} 1A$ для $I_{ном} 5A$	(0,5 ÷ 500,0) Ом шаг 0,01 Ом (0,1 ÷ 100,0) Ом шаг 0,01 Ом
Уставка по сопротивлению $R_{пр}$, Ом: для $I_{ном} 1A$ для $I_{ном} 5A$	(0,5 ÷ 500,0) Ом шаг 0,01 Ом (0,1 ÷ 100,0) Ом шаг 0,01 Ом
Уставка по сопротивлению X_u , Ом: для $I_{ном} 1A$ для $I_{ном} 5A$	(0,5 ÷ 500,0) Ом шаг 0,01 Ом (0,1 ÷ 100,0) Ом шаг 0,01 Ом
Угол максимальной чувствительности фмч	(0° ÷ 359°) с шагом 1°
Ширина зоны работы фзоны	(10° ÷ 180°) с шагом 1°
Коэффициент сжатия эллипса	(0,1 ÷ 1,0) шаг 0,1
Выдержка времени ДЗ	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Время собственного срабатывания, не более	30 мс
Выдержка времени автоматического ускорения	(0 ÷ 1,0) с, шаг 0,01 с
Выдержка времени оперативного ускорения	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Коэффициент возврата	1,05
Уставка гистерезиса по углу	(0° ÷ 10°) с шагом 1°

В устройстве предусмотрена отстройка от нагрузки в соответствии с приведенной характеристикой:



ПАРАМЕТРЫ ОТСТРОЙКИ ОТ НАГРУЗКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставка по сопротивлению нагрузки Z_n : для $I_{ном} 1A$ для $I_{ном} 5A$	(50 ÷ 2500,0) Ом шаг 0,1 Ом (10 ÷ 500,0) Ом шаг 0,1 Ом
Уставка по углу нагрузки, °	(0° ÷ 60°) с шагом 1°

Каждая из ступеней дистанционной защиты может быть переведена в режим максимально-токовой направленной со своими уставками и возможностью вывода направленности. При этом уставки по току (0,1 - 125 A) A, шаг 0,01 A, а уставки по фмч, фзоны и времени – такие же как у ДЗ.

УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ЛИНИИ РС830-ДЗ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ОТ ОДНОФАЗНЫХ ЗАМКНИЙ

Каждая из ступеней защиты от однофазных замыканий может быть назначена как направленная защита по току нулевой последовательности, защита по сопротивлению нулевой последовательности с разными видами характеристик на комплексной плоскости или защита по напряжению нулевой последовательности. Виды характеристик на комплексной плоскости защиты по сопротивлению нулевой последовательности аналогичны соответствующим характеристикам дистанционной защиты.

Параметры срабатывания защиты от однофазных замыканий в режиме дистанционной защиты нулевой последовательности совпадают с параметрами срабатывания дистанционной защиты (см. таблицу на стр. 51)

Для ступеней, назначенных как токовая защита нулевой последовательности, уставки по току $3I_0$ – (0,3...120) А, шаг 0,01 А, а уставки по фмч, фзоны и времени – такие же как в режиме ДЗ.

Для ступеней, назначенных как защита по напряжению нулевой последовательности, уставки по напряжению $3U_0$ – (10...100) В, шаг 0,01 В, а уставки по времени – такие же как в режиме ДЗ.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по току ступени	0,2 - 20 А по I2 0.02 - 1 по I2/I1
Выдержка времени	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ

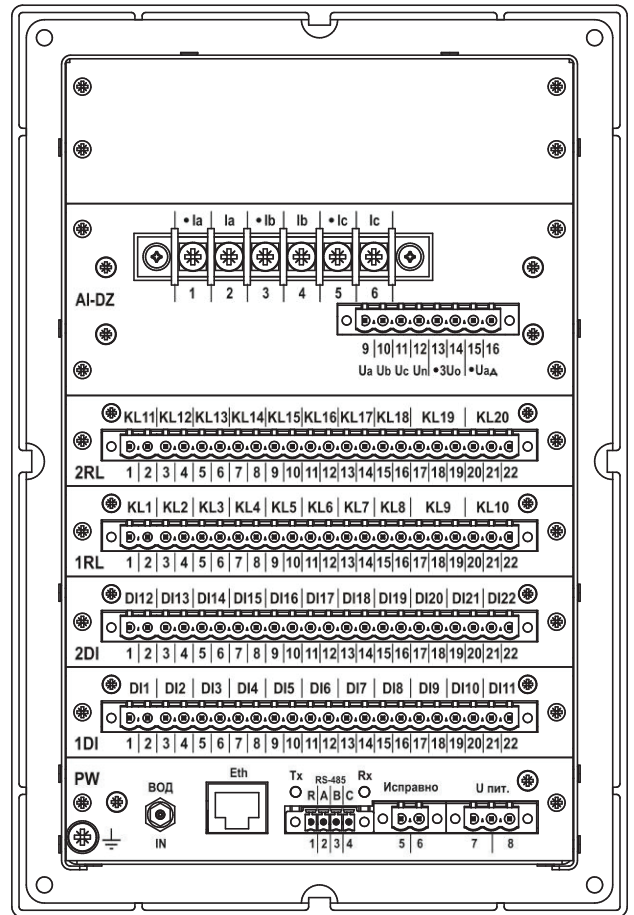
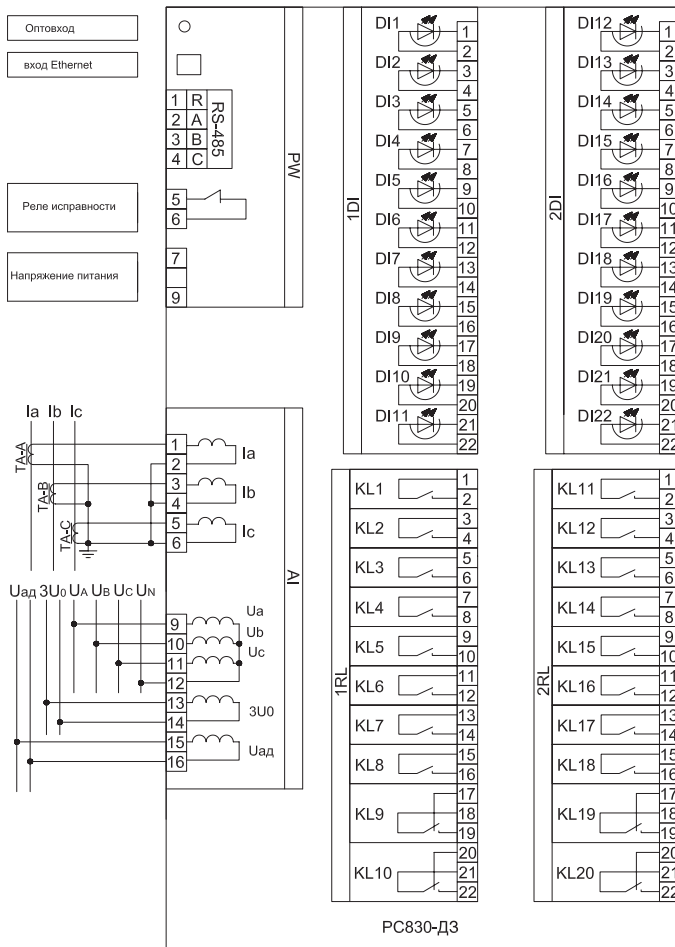
НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по напряжению ступени	(10,0 ÷ 150,0) В шаг 0,1 В
Выдержка времени	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ (АПВ)

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Число циклов	2 цикла
Время подготовки	(1,0 ÷ 120) с, шаг 1 с
Уставки выдержки времени АПВ1	(1,0 ÷ 25,0) с, шаг 1 с
Уставки выдержки времени АПВ2	(1,0 ÷ 60,0) с, шаг 1 с

УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ЛИНИИ РС830-ДЗ

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЫВОДОВ



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ТРЕХОБОМОТОЧНОГО ТРАНСФОРМАТОРА РС830-ДТЗ

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство предназначено для реализации полного комплекса защиты и автоматики трех обмоточного трансформатора, а также может поставляться в модификации, предназначенной для защиты двух обмоточного трансформатора.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА:

- 2 ступени дифзащиты – дифференциальная отсечка (ДО) и чувствительная дифференциальная защита с торможением (ДТ).
- 1 степень защиты (сигнализации) недопустимого небаланса токов в плечах дифзащиты;
- 6 ступеней максимально-токовая защита (МТЗ) с независимой выдержкой времени и возможностью назначения каждой ступени независимо на работу по токам стороны ВН, СН или НН силового трансформатора;
- 2 ступени направленной защиты от замыканий на землю (ЗНЗ) по расчетному току нулевой последовательности $3I_0$ стороны ВН с пуском по $3U_0$;
- 2 ступени направленной однофазной МТЗ по токам отдельных аналоговых входов I_{n1} , I_{n2} ;

Для любой ступени МТЗ, ДО и ДТ возможен режим с блокировкой от броска намагничивающего тока (БНТ). Для любой ступени ДО и ДТ возможен режим с блокировкой от перевозбуждения.

Направленность и пуск по напряжению ступеней ЗНЗ по расчетному току $3I_0$ и ступеней однофазных МТЗ по токам аналоговых входов I_{n1} , I_{n2} может вводиться-выводиться независимо для каждой ступени. При этом следует иметь в виду, что для всех ступеней с введенной направленностью она обеспечивается по отношению к общему напряжению аналогового входа U , на который в случае использования направленных ступеней ЗНЗ должно быть подано напряжение $3U_0$. Пуск по напряжению



ступеней осуществляется от этого же входа. Защита минимального напряжения (ЗМН) и защита от повышения напряжения (ЗПН) выполнены однофазными и их работа осуществляется по напряжению этого же входа.

Устройство может применяться для защиты трех обмоточных трансформаторов, с группами соединений 0/0, 0/11 или 11/11, которая задается уставкой. При этом компенсация сдвига фаз между токами обмоток ВН, СН и НН во всех режимах осуществляется автоматически внутренним алгоритмом работы устройства.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Тормозная характеристика второй ступени (ДТ) имеет традиционный вид и состоит из трех участков: начального независимого, участка торможения и участка ограничения торможения. Тормозная характеристика первой ступени (ДО), при условии $I_d \text{ отс} \geq I_{огр}$, имеет вид прямой линии со значением $I_{ср} = I_d \text{ отс}$. В случае $I_d \text{ отс} < I_{огр}$ график тормозной характеристики первой ступени при достижении наклонной линии характеристики второй ступени на участке торможения повторяет ее как показано на рисунке. Это позволяет в последнем случае не отстраивать дополнительно ток срабатывания дифотсечки от небалансов, вызванных сквозными токами. Ток торможения $I_{торм}$ определяется токами сторон низшего, среднего и высшего напряжения с соответствующими коэффициентами распределения. Дифференциальный ток каждой фазы определяется как геометрическая (векторная) сумма токов сторон низшего, среднего и высшего напряжения с соответствующими коэффициентами выравнивания.



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ТРЕХОБМОТОЧНОГО ТРАНСФОРМАТОРА РС830-ДТЗ

ПАРАМЕТРЫ ДО, ДТ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставка тока ДТ в начале зоны действия I_{d0} :	(0,5 ÷ 5) А, шаг 0,01 А
Уставка по коэффициенту торможения	(0,1 ÷ 0,9), шаг 0,01
Выдержка по времени срабатывания ДТ	(0,01 ÷ 1,0) с, шаг 0,01 с
Уставка по току грубой ступени ДО I_d отс	(5 ÷ 60,0) А, шаг 0,1 А
Выдержка времени срабатывания ДО	(0,01 ÷ 1,0) с, шаг 0,01 с
Коэффициенты выравнивания кВН, кСН, кНН	(0,25 ÷ 4,0), шаг 0,01
Коэффициенты распределения торможения между токами ВН, СН, НН	(0 ÷ 1), шаг 0,1
Коэффициент возврата	0,95
Уставка по группе соединения обмоток силового трансформатора	0/0, 0/11, 11/11

ХАРАКТЕРИСТИКИ МТЗ 1-6

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по току ступеней МТЗ 1 ÷ 6	(0,1 ÷ 125) А шаг 0,01 А
Выдержка по времени срабатывания МТЗ	(0,01 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Вид характеристик выдержки времени	независимая; нормально инверсная; сильно инверсная; чрезвычайно инверсная; РТВ I; РТВ80; тепловая; тепловая с памятью
Коэффициент возврата	0,95
Режим работы	по стороне ВН, по стороне СН, по стороне НН

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по току I_2 ступени	(0,5 ÷ 20,0) А шаг 0,1 А
Выдержка времени	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Вид характеристик выдержки времени	Аналогично МТЗ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗНЗ И ОДНОФАЗНОЙ МТЗ ПО КАНАЛАМ IN1, IN2

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по току ступеней	(0,1 - 125) А шаг 0,01 А
Выдержка по времени срабатывания	(0,01 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Выдержка времени автоматического ускорения	(0 ÷ 1,0) с, шаг 0,01 с
Выдержка времени оперативного ускорения	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Коэффициент возврата	0,95
Ширина зоны работы направленной ступени	(10° ÷ 180°) с шагом 1°
Угол максимальной чувствительности направленной ступени	(0° ÷ 360°) с шагом 1°
Уставка гистерезиса по углу	(0° ÷ 10°) с шагом 1°

*Направленность ступеней защиты по каналам In1, In2 осуществляется по отношению к входу 3Uo

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ЗМН)

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по напряжению ступени	(5,0 ÷ 80,0) В шаг 0,1 В
Выдержка времени	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ (ЗПН)

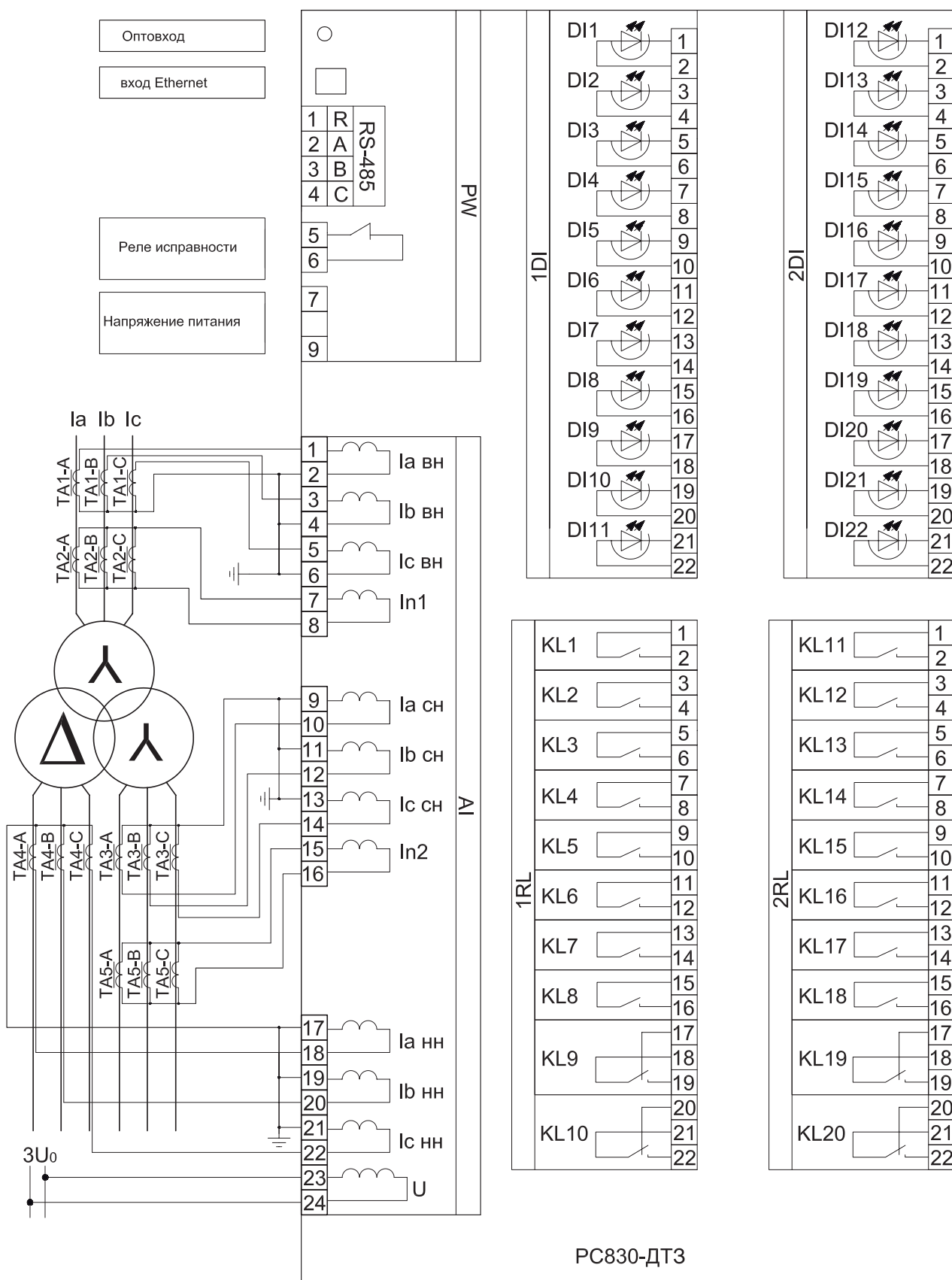
НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по напряжению ступени	(5,0 ÷ 120,0) В шаг 0,1 В
Выдержка времени	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ (АПВ)

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТР
Число циклов	2 цикла
Время подготовки	(1,0 ÷ 120) с, шаг 1с
Уставки выдержки времени АПВ1	(1,0 ÷ 25) с, шаг 1с
Уставки выдержки времени АПВ2	(1,0 ÷ 60) с, шаг 1с

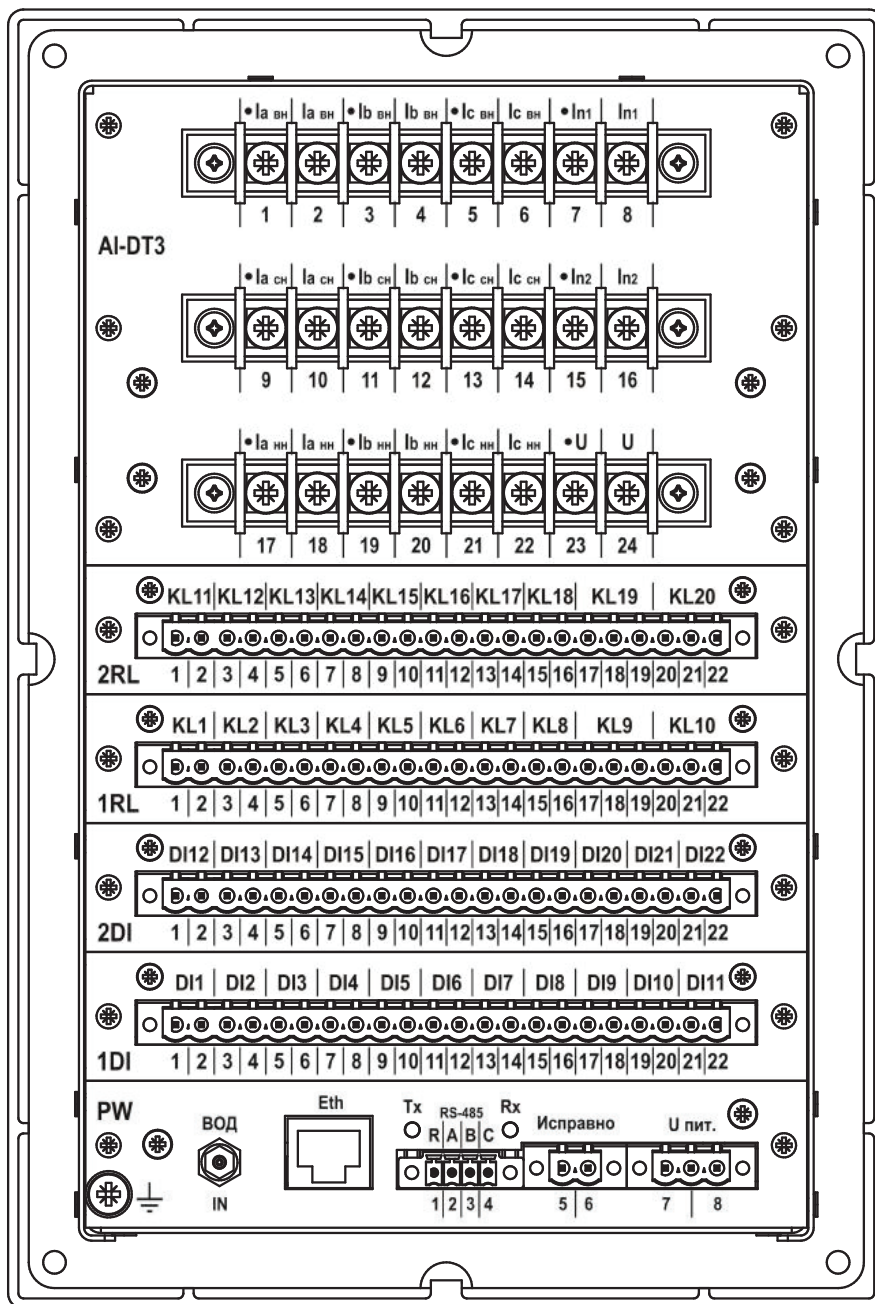
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ТРЕХОБОМОТОЧНОГО ТРАНСФОРМАТОРА РС830-ДТЗ

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ТРЕХОБМОТОЧНОГО ТРАНСФОРМАТОРА РС830-ДТЗ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЫВОДОВ



ЗАЩИТА ПО НАПРЯЖЕНИЮ С ФУНКЦИЕЙ АЧР-ЧАПВ РС830-В2

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство защиты по напряжению с функцией АЧР-ЧАПВ РС830-В2

Устройство предназначено для контроля цепей напряжения одного или нескольких присоединений, выполнения функций защит по напряжению, АЧР-ЧАПВ, контроля синхронизма и правильности чередования фаз.

Устройство имеет до 10 измерительных входов напряжения, которые можно свободно объединять в трехфазные или однофазные группы для подключения к цепям напряжения разных присоединений. Имеющиеся функции – ступени защит по напряжению, АЧР-ЧАПВ, контроля синхронизма и правильности чередования фаз – могут назначаться в различных сочетаниях на работу по напряжениям разных групп измерительных входов или присоединений.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА:

- 4 ступени защит минимального напряжения (1 или 3 фазного исполнения по 2 или 3 входам)
- 2 ступени защиты максимального напряжения (1 или 3 фазного исполнения по 2 или 3 входам)
- 2 ступени защиты по напряжению обратной последовательности (3 фазного исполнения по 2 или 3 входам)
- 2 ступени защиты по расчетному напряжению нулевой последовательности (3 фазного исполнения)
- 2 ступени защиты по измеренному напряжению нулевой последовательности (по своему входу ЗУ0изм каждая)
- 4 очереди АЧР, 2 очереди ЧАПВ
- 2 функции контроля синхронизма
- 2 функции контроля чередования фаз

При назначении на разные входы напряжений, имеющих общее происхождение (например, на питающей линии и секции шин) реализуется функция контроля исправности цепей напряжения.

Основное питание устройства обеспечивается от источника оперативного тока с номинальным напряжением 110 или 220 В и такими же характеристиками как у



других устройств серии. Для резервирования основного питания устройство может комплектоваться блоком АД, с подключением к двум независимым трехфазным или однофазным источникам переменного напряжения (например измерительным цепям напряжения разных секций шин) и дополнительными накопителями, увеличивающими допустимое время автономной работы устройства при полной потере всех источников.

С использованием программируемой логики устройства им может быть реализована система контроля напряжений одного присоединения, напряжения на питающей линии и секции шин, разные варианты АВР, прочие системы и устройства защиты по напряжению.

Виды реализуемых защит, возможные числа контролируемых входов для каждой из них, необходимости подключения к фазным или линейным напряжениям, виды напряжений (фазные, линейные), на которые реагирует ступень защиты, необходимость действия по «И» и по «ИЛИ» сведены в таблицу.

ЗАЩИТА ПО НАПРЯЖЕНИЮ С ФУНКЦИЕЙ АЧР-ЧАПВ PC830-B2

ВИД РЕАЛИЗУЕМЫХ ЗАЩИТ

№ СТ.	ВИД ЗАЩИТЫ	ЧИСЛО ВХОДОВ	ВИД ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВХОДОВ (ФАЗН. - ЛИН.)	РЕАГИРОВАНИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ (ФАХН.-ЛИН.)	ДЕЙСТВИЕ ПО «И»-«ИЛИ»
1	ЗМН1	1	-	-	-
		2	лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
		3	фазн. - лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
2	ЗМН2	1	-	-	-
		2	лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
		3	фазн. - лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
3	ЗМН3	1	-	-	-
		2	лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
		3	фазн. - лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
4	ЗМН4	1	-	-	-
		2	лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
		3	фазн. - лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
5	ЗПН1	1	-	-	-
		2	лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
		3	фазн. - лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
6	ЗПН2	1	-	-	-
		2	лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
		3	фазн. - лин.	лин.	«И», «ИЛИ»
7	U2max1	2	лин.	лин.	-
		3	фазн. - лин.	лин.	-
8	U2max2	2	лин.	лин.	-
		3	фазн. - лин.	лин.	-
9	ЗУ0расч 1	3	фазн	фазн	-
10	ЗУ0расч 2	3	фазн	фазн	-
11	ЗУ0изм 1	1	-	-	-
12	ЗУ0изм 2	1	-	-	-

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ ПО НАПРЯЖЕНИЮ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Число каналов измерения	Восемь (U1 - U8)
Пределы контроля напряжений по входам U1 - U8, не хуже	0-450 В
Потребляемая мощность измерительных цепей	0,3 ВА/фазу
Точность измерения напряжения в диапазоне от 20В до 450В	Не хуже 3 %
Точность измерения частоты в диапазоне рабочих значений используемых входных напряжений 60 – 450 В	Не хуже 0,05 Гц

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗМН

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по напряжению ЗМН	10 – 80% номинального с шагом 0,1В
Выдержка времени ЗМН	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Время собственного срабатывания, не более	30 мс
Выдержка времени автоматического ускорения	(0 ÷ 1,0) с, шаг 0,01 с
Выдержка времени оперативного ускорения	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Коэффициент возврата	1,05

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗПН

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по напряжению ЗПН	10 – 120% номинального с шагом 0,1В
Выдержка времени ЗПН	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Время собственного срабатывания, не более	30 мс
Выдержка времени автоматического ускорения	(0 ÷ 1,0) с, шаг 0,01 с
Выдержка времени оперативного ускорения	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Коэффициент возврата	0,95

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ПО ЗУОРАСЧ И ЗУОИЗМ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по напряжению ЗНЗ	10 – 80% номинального с шагом 0,1В
Выдержка времени ЗМЗ	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Время собственного срабатывания, не более	30 мс
Выдержка времени автоматического ускорения	(0 ÷ 1,0) с, шаг 0,01 с
Выдержка времени оперативного ускорения	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Коэффициент возврата	0,95

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИТЫ ПО U2 МАКС

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по напряжению U2	5 – 50% номинального с шагом 0,1В
Выдержка времени ОБР	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Время собственного срабатывания, не более	30 мс
Выдержка времени автоматического ускорения	(0 ÷ 1,0) с, шаг 0,01 с
Выдержка времени оперативного ускорения	(0 ÷ 60,0) с, шаг 0,01 с
Коэффициент возврата	0,95

ЗАЩИТА ПО НАПРЯЖЕНИЮ С ФУНКЦИЕЙ АЧР-ЧАПВ РС830-В2

ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЧАСТОТНОЙ РОЗГРУЗКИ (АЧР)

Работа очередей АЧР должна осуществляться по линейным напряжениям одной из ступеней защит, которая назначается для АЧР. При этом по порядку выбирается одно из линейных напряжений, превышающее 0,6 номинального. Если ни для одного из линейных напряжений этой ступени порог по напряжению не выполняется, то переходят на работу по линейным напряжениям другой ступени, назначенной как резервная. Для каждой очереди АЧР основная и резервная ступени, по напряжениям которых следует работать, назначаются отдельными уставками и независимо.

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по частоте АЧР	(45,0 ÷ 51,0) Гц, шаг 0,01 Гц
Уставки выдержки времени АЧР	(0,0 ÷ 60,0) с, шаг 1 с
Гистерезис по частоте АЧР	(0,1 ÷ 0,5) Гц, шаг 0,1 Гц

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧАСТОТНОГО АПВ (ЧАПВ)

Каждая очередь ЧАПВ назначается на работу после задаваемых для нее очередей АЧР. Работа очередей ЧАПВ выполняется по линейным напряжениям тех же основной и резервной ступеней, что и соответствующие им очереди АЧР, но при условии превышения всеми линейными напряжениями одной из назначенных ступеней уровня 0,8 номинального.

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Уставки по частоте ЧАПВ	(45,0 ÷ 51,0) Гц, шаг 0,01 Гц
Время подготовки	(1,0 ÷ 120) с, шаг 1 с
Уставки выдержки времени ЧАПВ	(1,0 ÷ 60,0) с, шаг 1 с

ЗАЩИТА ОТ ОБРЫВА ЦЕПЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ (ЗОЦН1, ЗОЦН2)

Ступени ЗОЦН1 и ЗОЦН2 предназначены для работы совместно с ЗМН 1-4 или U2max1-2 и после указания с какой из ступеней ЗМН или U2max должна работать ЗОЦН она автоматически назначаются на те же аналоговые входы. ЗОЦН реагирует на различие параметров двух сравниваемых пар входов.

ФУНКЦИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ «СИНХР 1» И «СИНХР 2»

Для входов любой пары защит из перечня 1-12, может быть назначена функция синхронизации. Функция синхронизации выполняется по парам одноименных линейных напряжений.

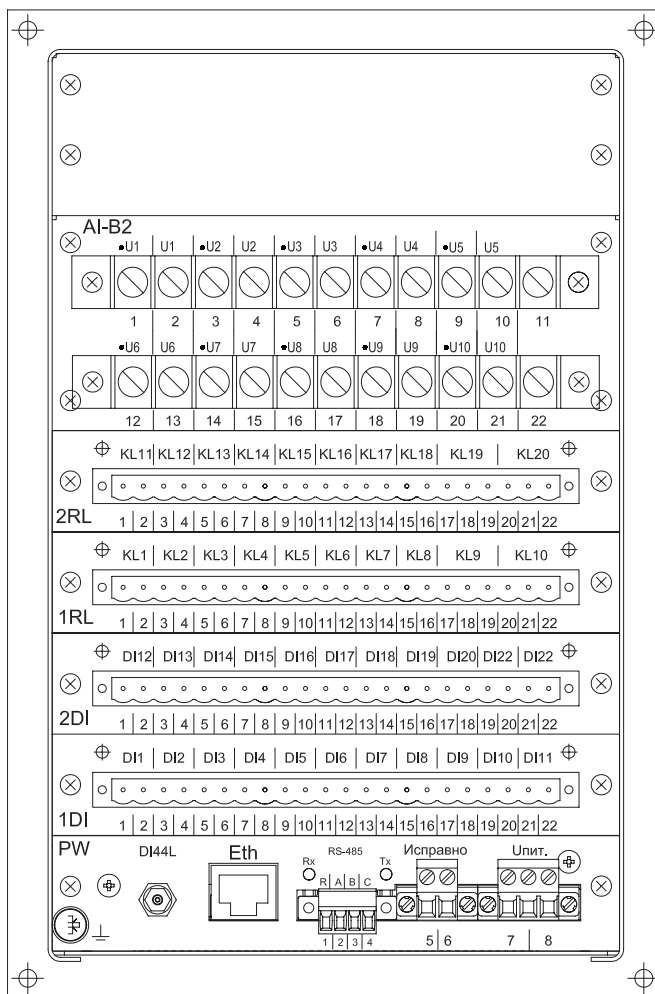
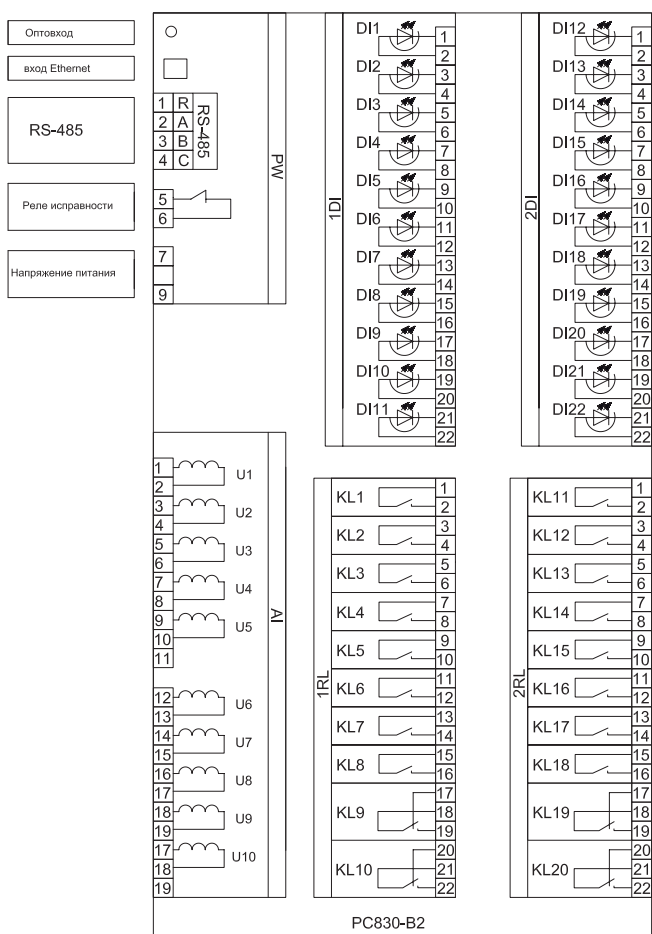
ФУНКЦИЯ СОВПАДЕНИЯ ЧЕРЕДОВАНИЯ ФАЗ «СЧФ 1», «СЧФ 2»

Для каждой ступени защит из перечня 1-12, реагирующей более чем на одно входное напряжение, может быть назначена функция совпадения чередования фаз с назначенной для этого другой ступенью.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕРМИНАЛЫ РЗА СЕРИИ РС830

ЗАЩИТА ПО НАПРЯЖЕНИЮ С ФУНКЦИЕЙ АЧР-ЧАПВ РС830-B2

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЫВОДОВ



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС81

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства РС81 предназначены для использования в схемах релейной защиты и автоматики на новых и реконструируемых подстанциях промышленных установок и распределительных сетей, для замены старых устройств РЗА и телемеханики.

Это микропроцессорные устройства, в которых для функционирования максимальной токовой защиты (МТЗ), токовой отсечки (ТО1, ТО2), функции УРОВ не требуется дополнительного источника питания. Питание этой части схемы осуществляется от входного тока. Оперативное напряжение питания (постоянное или переменное напряжение 220 В) требуется для обеспечения функций АПВ, ЗНЗ, индикации, дистанционной блокировки отсечки, интерфейса. Небольшие габаритные размеры устройства позволяют устанавливать его в шкафах малой глубины (например, КСО).



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

- максимальная токовая защита (МТЗ) с независимой и двумя зависимыми характеристиками срабатывания;
- токовая отсечка: ТО1 с задержкой (70—100) мс или (150—200) мс и ТО2 с независимой характеристикой срабатывания с задержкой от 0,1 до 25,8 с;
- ненаправленная защита от замыканий на землю ЗНЗ;
- измерение и цифровая индикация значения тока фазы А (с учетом коэффициента трансформации фазного трансформатора тока или без его учета);
- возможность дистанционной блокировки ТО1. В случае кратковременного (не более 1 минуты) пропадания напряжения 220 В и замыкания в этот момент внешнего замыкающего контакта, дистанционное отключение токовой отсечки обеспечивается на время не менее 3 секунд;
- возможность работы в схемах с шунтированием-дешунтированием управляемой цепи (по заказу). В качестве выходного силового ключа используется триак;
- возможность включения и отключения выключателя с передней панели;
- возможность переключения функций ЗНЗ и (или) ТО2 на отключение или сигнализацию;
- функция однократного или двухкратного АПВ;
- функция отключения от АЧР;
- функция УРОВ (по заказу);
- функция таймера с календарем;
- передача информации по интерфейсу RS-485 (протокол MODBUS) (по заказу);
- хранение в памяти значений токов КЗ трех последних аварий с привязкой к календарю;
- цифровая индикация (до сброса) после аварийного отключения значения тока КЗ и времени от момента отключения (при наличии оперативного напряжения питания);
- светодиодная индикация (до сброса) срабатывания МТЗ, ТО, ТО2, АПВ, АЧР, УРОВ, ЗНЗ;
- индикация готовности АПВ;
- индикация положения выключателя;
- ускорение МТЗ при включении выключателя;
- контроль исправности устройства;
- управление выключателем присоединения передней панели;
- запись и индикация значения тока КЗ при приходе сигнала «Блокировка».

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР, °С

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Рабочий диапазон температур, °С	-40 °С ÷ +50
Наибольшая высота над уровнем моря, м	2000
Тип питающего напряжения	постоянное / переменное 50 Гц
Номинальное напряжение оперативного питания, В	100...250*
Потребляемая мощность	2 ВА + 0,25 ВА на каждый сработавший выходной контакт
Относительная погрешность выдержки времени в рабочем диапазоне температур, %	±5
Погрешность измерения по каналу точного измерения тока фазы А: для токов 0,1 А...1 А для токов 1...6 А	2% 1%

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС81

Разброс токов срабатывания МТЗ, ТО, ЗНЗ и защиты от перегрузки, %	±1,5
Коэффициент возврата реле	0,95
Механическая износостойкость выходных реле, циклов ВО	1000000
Сопротивление изоляции при температуре (20 ± 5) °С, не менее, МОм	50
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ 3.1
Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов ГОСТ 17516-72	группа М39
Гарантийный срок со дня ввода реле в эксплуатацию, лет	2,5
Масса (не более), кг	2,5

* По заказу может быть 80...200 В.

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАВОК ЗАЩИТ

ВИД ЗАЩИТЫ	УСТАВКИ ТОКА СРАБАТЫВАНИЯ		УСТАВКИ ВЫДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ	
	ДИАПАЗОН, А	ДИСКРЕТНОСТЬ, А	ДИАПАЗОН, С	ДИСКРЕТНОСТЬ, С
МТЗ	1—2,27	0,01	0,3—25,8	0,1
	2—4,54	0,02		
	4—9,08	0,04		
	8—18,16	0,08		
ТО2	1—7,3	0,01		
	2—14,6	0,02		
	4—29,2	0,04		
	8—58,4	0,08		
ЗНЗ	0,05—2,6	0,01	0,1—6,4	0,1

Уставки выдержки времени при ускорении МТЗ — 0,3 с или 0,5 с. Время действия уставок выдержки времени при ускорении — в течение 1 с после включения выключателя. Время срабатывания выхода пуска МТЗ — не более 80 мс.

Уставки тока ТО1 нормируются в кратностях к уставкам тока МТЗ. Диапазон уставок тока ТО1 — (2—17,75) крат, шаг — 0,25 крат.

Уставка выдержки времени ТО1 имеет два значения: (70—100) мс или (150—200) мс.

ХАРАКТЕРИСТИКИ АПВ:

- Количество циклов работы — не более двух.
- Диапазон уставок выдержки времени первого цикла — (0,5—8) с, шаг — 0,5 с.
- Диапазон уставок выдержки времени второго цикла — (5—80) с, шаг — 5 с.
- Время готовности — 60 с.
- Допустимое время перерыва подачи напряжения питания для выполнения цикла АПВ — до 3 с.

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС81

Характеристики измерительных входов

ДИАПАЗОН УСТАВОК, А	МИНИМАЛЬНЫЙ ТОК ФАЗЫ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МТЗ, ТО1, ТО2, УРОВ БЕЗ ОПЕРАТИВНОГО ПИТАНИЯ:	ДИАПАЗОН ИЗМЕРЯЕМЫХ ВХОДНЫХ ТОКОВ ФАЗ А И С	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ ЦЕПЕЙ ТОКА НА КАЖДУЮ ФАЗУ ПРИ ВХОДНОМ ТОКЕ 5А
1—2,27	1,5	1...40	2,0
2—4,54	3,0	2...80	1,5
4—9,08	6,0	4...160	1,0
8—18,16	12,0	8...320	1,0

- Термическая устойчивость входных цепей тока — 200 А в течение 1 с.
- Потребляемая мощность измерительных цепей ЗНЗ — 0,01 ВА при токе 1 А.
- Термическая устойчивость измерительных цепей ЗНЗ — 100 А в течение 1 с.

Характеристики дискретных входов:

- Количество и вид:
- Четыре входа: ВХОД АЧР, ВХОД БКВ ВКЛ, ВХОД БКВ ОТКЛ, БЛОКИРОВКА ТО1.
- Тип дискретных входов — изолированные, независимые.
- Время распознавания — 40 мс.
- Напряжение, подаваемое на дискретные входы — постоянное или переменное (176—264) В.
- Потребляемая мощность — 1,5 ВА на вход.

Характеристики последовательного интерфейса RS-485:

- тип — изолированная, полудуплекс.
- скорость передачи — 19200 бод; по спецзаказу возможна иная скорость передачи.
- протокол — MODBUSTM RTU.

Характеристики выходных контактов:

Количество и вид:

- МТЗ мгновенный — 1НО и 1НЗ контакты;
- ОТКЛЮЧЕНИЕ (программируемый):
 - исполнение без дешунтирования: 1НР контакт;
 - исполнение с дешунтированием: 1НР + два НЗ контакта повышенной мощности;
- ВКЛЮЧЕНИЕ — 1НР контакт;
- УРОВ — 1НР контакт;
- СИГНАЛИЗАЦИЯ (программируемый) — 1НР контакт;
- ИСПРАВНО — 1НР контакт.

Коммутационная способность выходных контактов ОТКЛЮЧЕНИЕ, ВКЛЮЧЕНИЕ, УРОВ для активной и индуктивной нагрузки ($\tau \leq 0,015$ с для постоянного тока, $\cos\varphi = 0,5$ — для переменного тока):

- переменный ток — мощность до 700 ВА при напряжении до 220 В;
- постоянный ток — мощность до 60 Вт при напряжении до 220 В;

Мощные выходные контакты для дешунтирования способны шунтировать и дешунтировать управляемую цепь при токах 150 А, если:

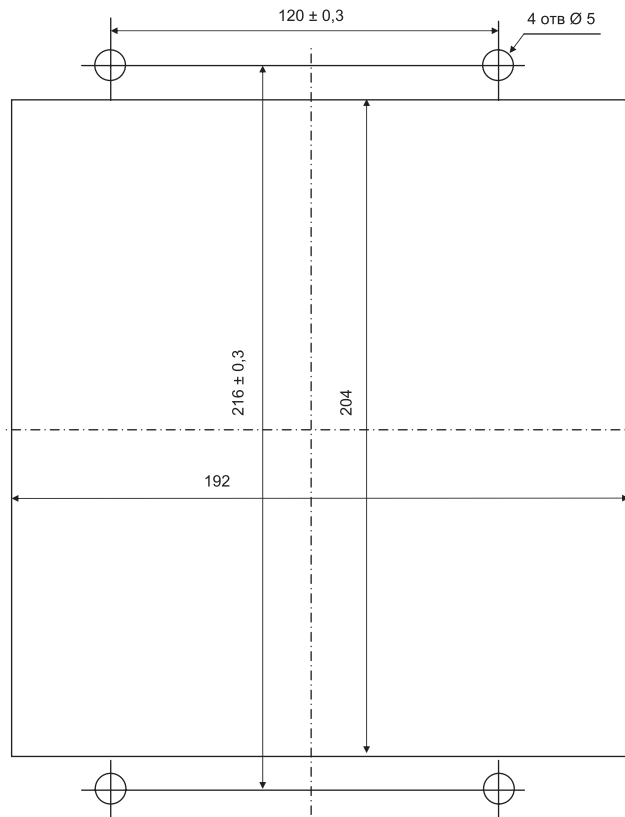
- управляемая цепь питается от трансформатора тока и ее импеданс при токе 4 А не более 4 Ом, а при токе 50 А — не более 1,5 Ом;
- время шунтирования тока 150 А — не более 3 секунд.

Коммутационная способность выходных контактов МТЗ мгновенный, СИГНАЛИЗАЦИЯ, ИСПРАВНО для активной и индуктивной нагрузки ($\tau \leq 0,015$ с для постоянного тока, $\cos\varphi = 0,5$ — для переменного тока):

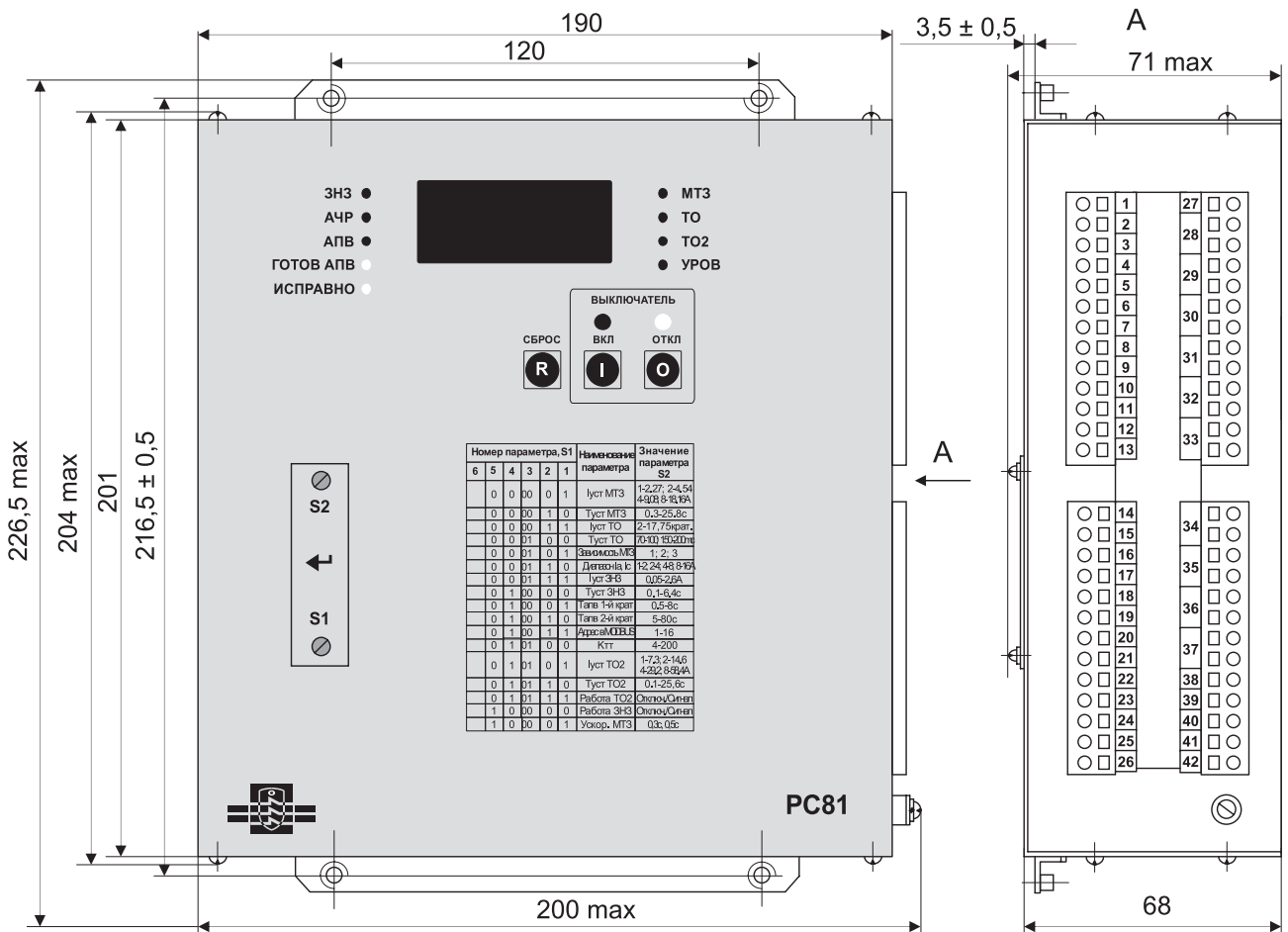
- переменный ток — мощность до 62,5 ВА при напряжении до 250 В;
- постоянный ток — мощность до 30 Вт при напряжении до 220 В;

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС81

РАЗМЕРЫ ВЫРЕЗА В ПАНЕЛИ ДЛЯ МОНТАЖА УСТРОЙСТВА:



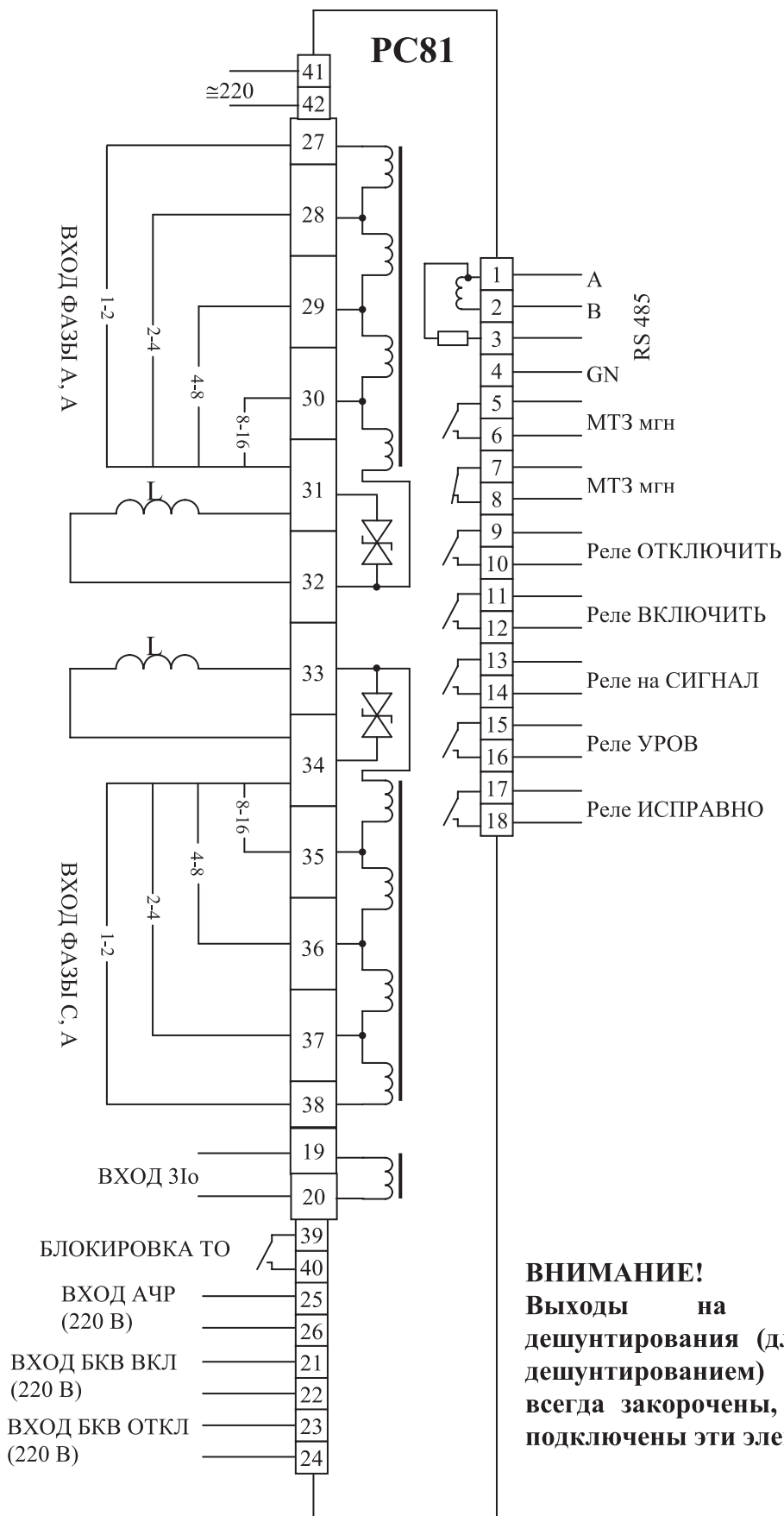
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВНЕШНИЙ ВИД УСТРОЙСТВА:



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС81

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ:

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС81 С ДЕШУНТИРОВАНИЕМ

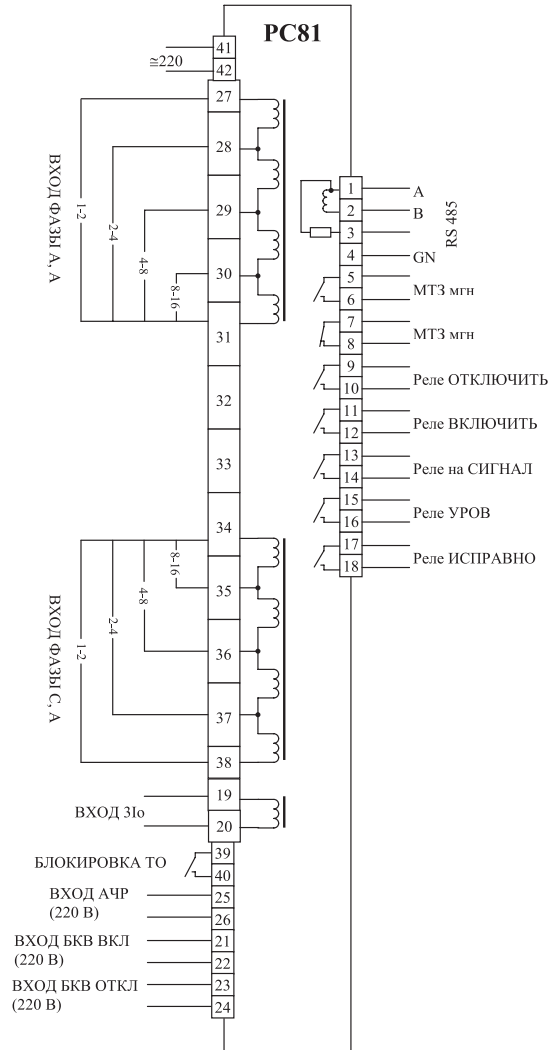


ВНИМАНИЕ!

Выходы на электромагниты дешунтирования (для исполнений с дешунтированием) должны быть всегда закорочены, когда к ним не подключены эти электромагниты.

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО ТОКУ РС81

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РС81 БЕЗ ДЕШУНТИРОВАНИЯ



ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

PC81			
Дешунтирование	0 1		
нет			
да			
Порт передачи информации RS-485	0 1		
нет			
да			
УРОВ			0 1
нет			
да			

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ РС82

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства РС82 предназначены для использования в схемах релейной защиты и электроавтоматики понижающих подстанций для защиты и автоматики секций 6-35 кВ. Устройство является многоцелевым и может выполнять одновременно все функции реле напряжения, необходимые на указанных шинах: АВР, блокировку по напряжению МТЗ, защиту минимального и максимального напряжения, сигнализацию замыканий на землю, контроль исправности цепей напряжения.

Устройства РС82 не требуют дополнительного источника питания. Питание элементов схемы осуществляется от входного напряжения. Конструкцией предусмотрена возможность подключения к устройству оперативного напряжения от 100 до 250 В. Это позволяет выполнить проверку защит по 3U₀ и U₂ в условиях эксплуатации. Для функционирования устройства в рабочем режиме подключение оперативного напряжения не обязательно.

ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

- блокировка по напряжению максимальной токовой защиты;
- пуск АВР шин по снижению напряжения;
- трехфазная защита от понижения напряжения, работающая по функции «ИЛИ» (U<);
- трехфазная защита от понижения напряжения, работающая по функции «И» (U<<);
- срабатывание защит U<, U<< при снижении всех входных напряжений до нуля с заданной выдержкой времени;
- трехфазная двухступенчатая защита от повышения напряжения;
- сигнализация замыкания на землю по напряжению 3U₀ для ТН, имеющих отдельную обмотку 3U₀ (только для номинального напряжения 100 В);
- защита от повышения напряжения обратной последовательности (только для номинального напряжения



- 100 В);
- дистанционная блокировка защиты минимального напряжения U<, U<<;
- передача информации по интерфейсу RS-485 (протокол MODBUS);
- индикация на цифровом табло значений входных напряжений;
- индикация на цифровом табло значения напряжения отключения от защит U<, U<< и времени от момента отключения;
- светодиодная индикация срабатывания защит;
- функция таймера с календарем;
- хранение в памяти значений напряжений по трем последним срабатываниям защит с привязкой к календарю.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Рабочий диапазон температур, °С	-40 °С ÷ +50
Наибольшая высота над уровнем моря, м	2000
Номинальная частота входного напряжения, Гц	50—60
Номинальное входное напряжение U _н , В	трехфазное, 100 / 220 / 380
Номинальное напряжение нулевой последовательности, В	100
Относительная погрешность выдержки времени в рабочем диапазоне температур, %	±5
Приведенная погрешность измерения входного напряжения, не более, %	2

Относительная погрешность напряжения срабатывания, %	±5
Диапазон измерения входных напряжений U _{ab} , U _{bc} , U _{ca}	3—1,2)U _н
Диапазон измерения входного напряжения 3U ₀ , В	0—200
Коэффициент возврата реле: минимального напряжения, не более	1,15
максимального напряжения, не менее	0,85
Механическая износостойкость выходных реле, циклов ВО	1000000
Мощность, потребляемая устройством по цепям напряжения, не более, ВА	2,5

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ РС82

Максимально допустимое входное напряжение	1,2U _н
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ 4
Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов ГОСТ 17516-72	группа М39
Масса (не более), кг	2,5

Коммутационная способность выходных контактов устройства:

- переменный ток — мощность до 700 ВА при напряжении до 250 В и токе до 3 А;
- постоянный ток — мощность до 60 Вт при напряжении до 220 В и токе до 1 А.

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАВОК

ВИД УСТАВКИ	ЗАЩИТЫ ПО МИНИМАЛЬНОМУ НАПРЯЖЕНИЮ (ЗМН)	ЗАЩИТЫ ПО МАКСИМАЛЬНОМУ НАПРЯЖЕНИЮ (U>)	ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (ЗУО)	ЗАЩИТЫ ПО МАКС. НАПРЯЖЕНИЮ ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (U2)	ВЫДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ СРАБАТЫВАНИЯ
Диапазон	40...80% U _н	80...120 % U _н	15...60 В	5...12,5 В	0,2...12,9 с
Дискретность	5% U _н	5% U _н	5 В	0,5 В	0,1 с

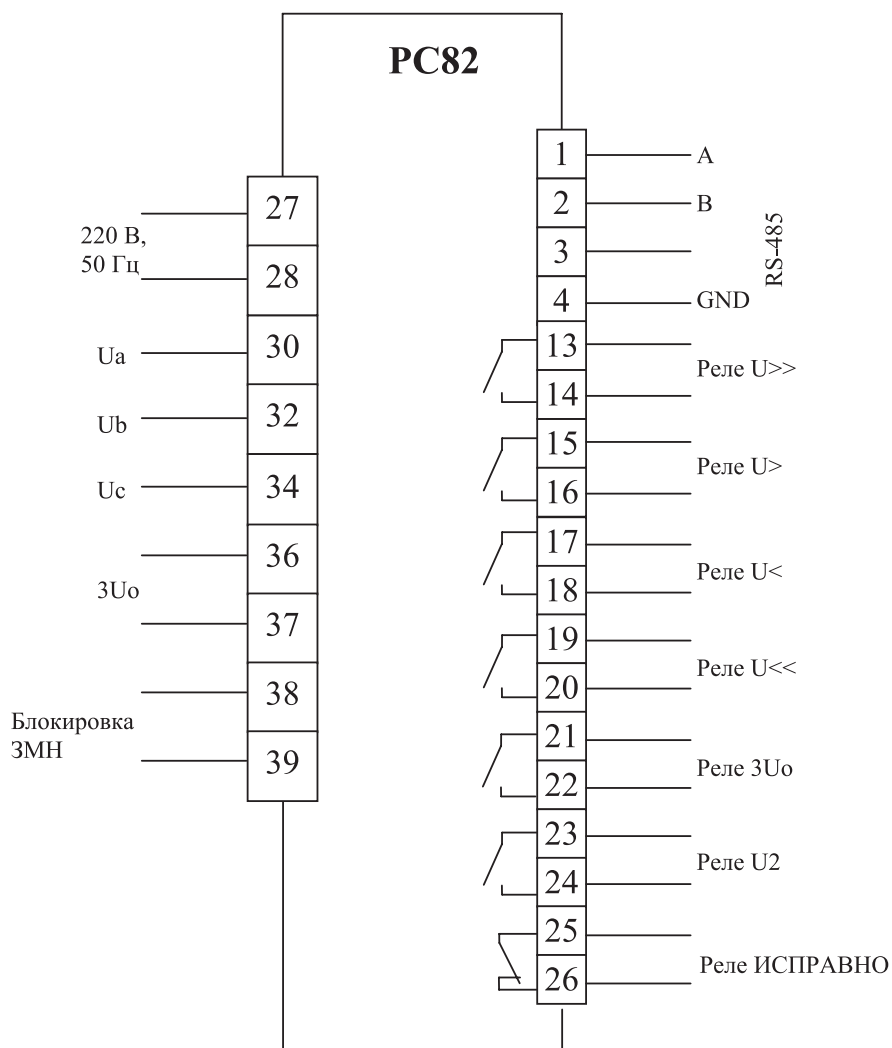
Примечания

Выходные реле защит минимального напряжения U<, U<< могут иметь постоянный и проскальзывающий выходной контакт.

Время замкнутого состояния выходного (проскальзывающего) контакта защиты минимального напряжения: 300...500 мс.

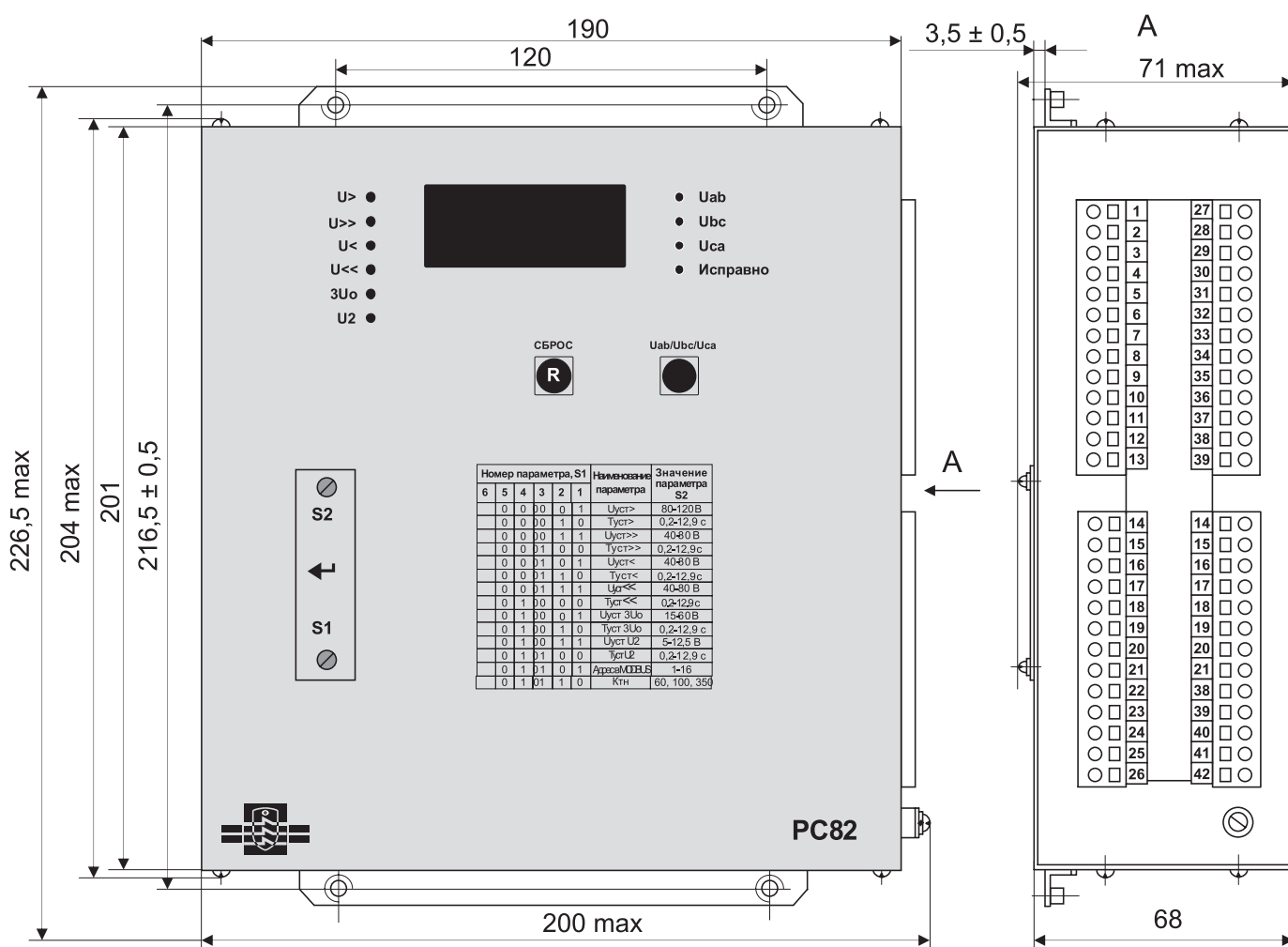
Все характеристики срабатывания устройства по времени — независимые.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ:



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ РС82

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ УСТРОЙСТВА:



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ РС82

ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

		РС82			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Номинальное напряжение					
110 В		1			
220 В		2			
380 В		3			
Порт передачи информации RS-485					
нет			0		
да			1		
Защита по U_2					
нет				0	
да (только для $U_n = 100 В$)				1	
Защита по $3U_0$					
нет					0
да					1

МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС80М

НАЗНАЧЕНИЕ

Реле максимального тока серии РС80М предназначены для использования в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики, в том числе для замены электромеханических реле РТ80, 90. Работоспособны при температуре окружающей среды от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, удовлетворяют требованиям ГОСТ 3698-82.

Питание для выполнения основных функций защиты осуществляется от контролируемых цепей тока.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ РЕЛЕ:

- токовая отсечка (ТО) с выдержкой времени 70—100 мс или 150—200 мс по выбору с передней панели;
- МТЗ с независимой и двумя зависимыми характеристиками срабатывания;
- возможность блокировки ТО с передней панели или дистанционно;
- шунтирование-дешунтирование управляемой цепи.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ МОДИФИКАЦИЙ:

- защита от замыканий на землю — ЗНЗ;
- хранение заданных с передней панели уставок и характеристик во встроенной ФЛЭШ-памяти;
- функции АПВ и ЧАПВ;
- отключение от АЧР;
- светодиодная индикация срабатывания, обеспечивающая, в том числе, индикацию в течение 12 часов после пропадания оперативного питания.

Выпускаются 6 модификаций однофазных (РС80М), 28 модификаций двухфазных (РС80М2) и 9 модификации трехфазных (РС80М3М) реле максимального тока (см. таблицу функций по исполнениям и подробную информацию в подразделах по модификациям).

Модификации РС80М2-24...31 — это усовершенствованные устройства на микропроцессорной базе с расширенными функциями. Они обеспечивают выполнение функций РЗА присоединения 6—35 кВ в минимально необходимом объеме без дополнительной аппаратуры.

Трехфазные реле тока РС80М3 применяются для защиты трансформаторов 6—10/0,4 кВ и мощных электродвигателей 0,4 кВ.

ТАБЛИЦА ГРУПП МОДИФИКАЦИЙ РЕЛЕ

ИСПОЛНЕНИЕ	ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВ
РС80М-1...6	однофазные устройства с возможностью дешунтирования
РС80М2М-1...8	двухфазные базовые устройства
РС80М2-9, 10, 16, 17	двухфазные устройства со встроенным блинкером и МТЗ мгновенным
РС80М2М-11...15	двухфазные устройства с функциями дешунтирования (кроме исполн. 15,15i), УРОВ
РС80М2М-19...21	двухфазные устройства с функцией АПВ и индикацией срабатывания
РС80М2М-24...31	двухфазные устройства с расширенными функциями
РС80М3М-1...9	трехфазные устройства

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ВСЕХ ИСПОЛНЕНИЙ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Относительная погрешность выдержки времени в рабочем диапазоне температур, %	± 10
Относительная погрешность тока срабатывания МТЗ и тока срабатывания отсечки в рабочем диапазоне температур, %	± 10
Разброс тока срабатывания, %	$\pm 1,5$
Коэффициент возврата реле	0,85—0,95
Механическая износоустойчивость реле, циклов ВО	1000000
Потребляемая мощность на минимальной уставке, ВА	0,7—1,5
Габаритные размеры, мм	125 x 195 x 127
Масса, кг	1,5
Гарантийный срок со дня ввода реле в эксплуатацию, лет	2,5

МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС80М

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАВОК ТОКА СРАБАТЫВАНИЯ, ВЫДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ, КРАТНОСТИ ТОКА ОТСЕЧКИ

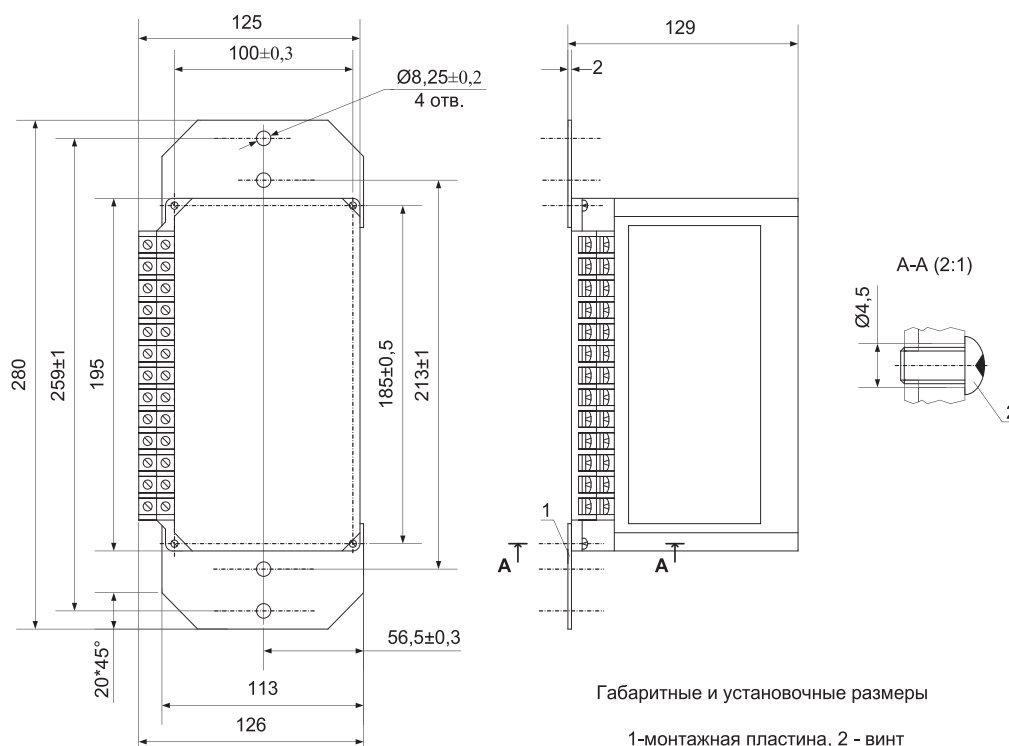
МОДИФИКАЦИИ	УСТАВКИ ТОКА СРАБАТЫВАНИЯ			НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК, А*	УСТАВКИ ВЫДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ			УСТАВКИ КРАТНОСТИ ТОКА ОТСЕЧКИ		
	ДИАПАЗОН, А*	КОЛ-ВО	ДИСКРЕТНОСТЬ, А		ДИАПАЗОН, С	КОЛ-ВО	ДИСКРЕТНОСТЬ, С	ДИАПАЗОН, КРАТ.	КОЛ-ВО	ДИСКРЕТНОСТЬ, КРАТ.
PC80M2M-1...4, 9, 10	0,4—0,91	128	0,004	1	0,3—25,8	256	0,1	2-17,75	64	0,25
	0,8—1,82		0,008	1						
	1,6—3,64		0,016	2,5						
	3,2—7,28		0,032	5						
PC80M2-16	0,5—1,135		0,005	1,2						
	1—2,27		0,01	2,5						
	2—4,54		0,02	5						
	4—9,08		0,04	10						
PC80M; PC80M2M-5...8, 11...15, 17...31; PC80M3M	1—2,27		0,01	2,5						
	2—4,54		0,02	5						
	4—9,08		0,04	10						
	8—18,16		0,08	16						

* Все реле могут изготавливаться под заказ в исполнении «С» на диапазон токов 2—36,32 А.

Питание для выполнения основных функций защиты осуществляется от входного тока. Оперативное питание 220 В (AC/DC) требуется для обеспечения функций АПВ, ЗНЗ, дистанционной блокировки отсечки и индикации для отдельных модификаций и исполнений.

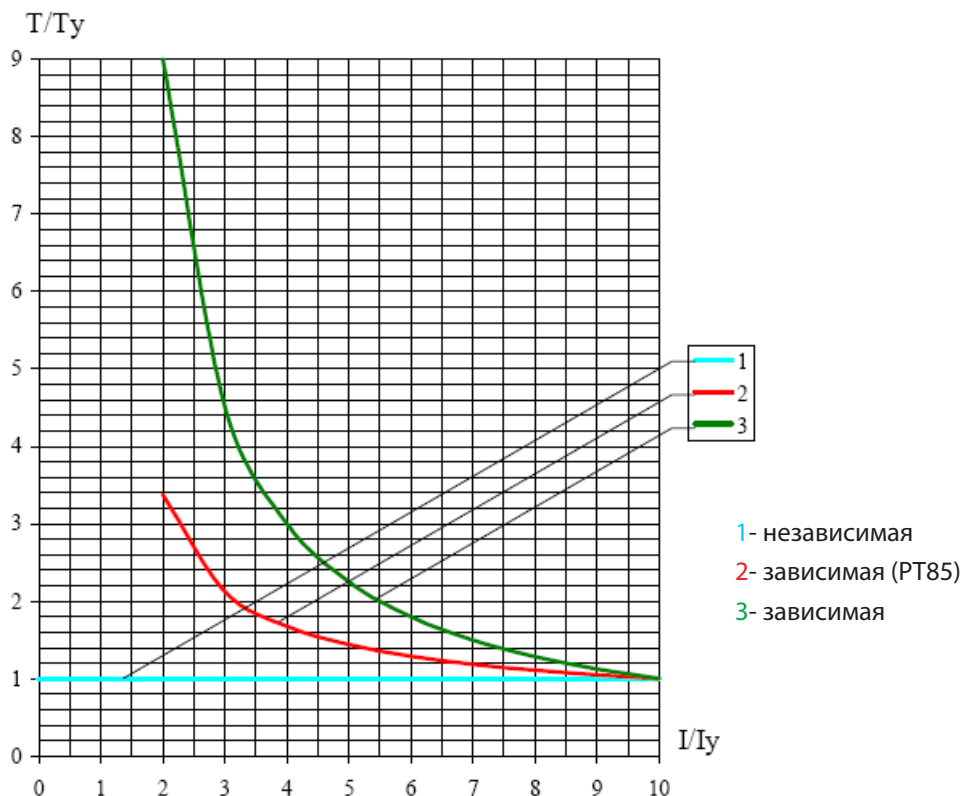
Выходы реле способны шунтировать и дешунтировать управляемую цепь при токах до 150 А, если ее питание осуществляется от трансформатора тока с импедансом не более 4 Ом при токе 4 А и не более 1,5 Ом при токе 50 А. Изоляция соответствует требованиям публикации МЭК 255-5. Стойкость к высокочастотным помехам соответствует требованиям публикации МЭК 255-22-1 класс 3.

РАЗМЕРЫ, В Т.Ч С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ МОНТАЖНОЙ ПЛАСТИНОЙ (ПОСТАВЛЯЕТСЯ ПО ЗАКАЗУ ПРИ ЗАМЕНЕ РТ80):



МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС80М

ГРАФИКИ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАДЕРЖКИ СРАБАТЫВАНИЯ:



МОДИФИКАЦИИ ОДНОФАЗНЫХ РЕЛЕ РС80М

МОДИФИКАЦИЯ	УСТАВКИ ТОКА СРАБАТЫВАНИЯ, А	ФУНКЦИИ ВЫХОДНЫХ КОНТАКТОВ	
		ВЫХОД 1*: ВЫВОДЫ 2, 4 — НО ИЛИ НЗ ПО ВЫБОРУ С ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	ВЫХОД 2: ВЫВОДЫ 8, 10 — НО
РС80М-1	1-18,16	ТО + МТЗ	ТО + МТЗ
РС80М-2	1-18,16	ТО + МТЗ	ТО
РС80М-3	1-18,16	ТО + МТЗ	МТЗ
РС80М-4	1-18,16	ТО	МТЗ
РС80М-5	1-18,16	МТЗ	ТО
РС80М-6	1-18,16	ТО + МТЗ переключающий	—

* Могут использоваться для схем с шунтированием-дешунтированием цепи управления.

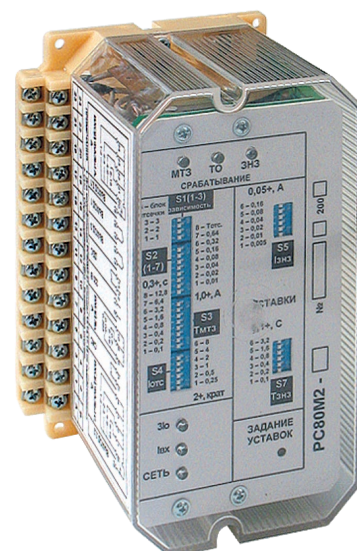
МОДИФИКАЦИИ ДВУХФАЗНЫХ РЕЛЕ РС80М2

Модификации двухфазных реле РС80М2 отличаются диапазоном уставок тока срабатывания и наличием дополнительных функций.

Подробно состав функций по модификациям указан в таблице.

Под заказ могут выпускаться устройства с измененной характеристикой времени срабатывания, с расширенным диапазоном уставок тока срабатывания 2...36,32 А (исполнение «С»).

Модификации РС80М2М и РС80М2-24...31 выпускаются на микропроцессорной элементной базе, остальные — на микроэлектронной.



МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС80М

ФУНКЦИИ ДВУХФАЗНЫХ РЕЛЕ РС80М2

МОДИФИКАЦИЯ		УСТАВКИ ТОКА СРАБАТЫВАНИЯ, А	ФУНКЦИЯ ВЫХОДНЫХ КОНТАКТОВ						НАЛИЧИЕ ДБО	
			ВЫХОД 1	ВЫХОД 2	ВЫХОД 2 Ш-ДШ	ВЫХОД 3	ВЫХОД 4	СИГНАЛЬ- НЫЙ		
С базовыми функциями	РС80М2М-1	0,4-7,28	ТО + МТЗ	ТО + МТЗ	нет	нет	нет	нет	нет	есть
	РС80М2М-2	0,4-7,28	ТО + МТЗ	ТО	нет	нет	нет	нет	нет	есть
	РС80М2М-3	0,4-7,28	ТО + МТЗ	МТЗ	нет	нет	нет	нет	нет	есть
	РС80М2М-4	0,4-7,28	ТО	МТЗ	нет	нет	нет	нет	нет	есть
	РС80М2М-5	1-18,16	ТО + МТЗ	ТО + МТЗ	нет	нет	нет	нет	нет	есть
	РС80М2М-6	1-18,16	ТО + МТЗ	ТО	нет	нет	нет	нет	нет	есть
	РС80М2М-7	1-18,16	ТО + МТЗ	МТЗ	нет	нет	нет	нет	нет	есть
	РС80М2М-8	1-18,16	ТО	МТЗ	нет	нет	нет	нет	нет	есть
Со встроенными реле сигнализации с памятью срабатывания	РС80М2-9	0,4-7,28	МТЗ мгн.	ТО + МТЗ	нет	ТО + МТЗ двухстаб.	нет	нет	нет	нет
	РС80М2-10	0,4-7,28	МТЗ мгн.	ТО + МТЗ	нет	ТО + МТЗ двухстаб.	нет	нет	нет	есть
	РС80М2М-15	1-18,16	МТЗ мгн. 1	ТО + МТЗ	нет	ТО + МТЗ двухстаб.	нет	нет	нет	есть
	РС80М2-16	0,5-9,08	МТЗ мгн.	ТО + МТЗ	нет	ТО + МТЗ двухстаб.	нет	нет	нет	нет
	РС80М2-17	1-18,16	МТЗ мгн.	ТО + МТЗ	нет	ТО + МТЗ двухстаб.	нет	нет	нет	нет
С функцией дешунтирования	РС80М2М-11	1-18,16	нет	нет	ТО + МТЗ	ТО + МТЗ	нет	нет	нет	нет
	РС80М2М-12	1-18,16	МТЗ мгн. 1	нет	ТО + МТЗ	ТО + МТЗ	нет	нет	нет	нет
	РС80М2М-13	1-18,16	нет	нет	ТО + МТЗ	ТО + МТЗ	нет	нет	нет	есть
	РС80М2М-14	1-18,16	МТЗ мгн. 1	нет	ТО + МТЗ	ТО + МТЗ	нет	нет	нет	есть
С АПВ	РС80М2-19	1-18,16	МТЗ	ТО	нет	АПВ	нет	пуск АПВ	нет	нет
	РС80М2-20	1-18,16	ТО + МТЗ	МТЗ мгн.	нет	АПВ	нет	пуск АПВ	нет	нет
	РС80М2-21	1-18,16	ТО + МТЗ	МТЗ мгн.	нет	АПВ	нет	нет	нет	есть
Многофункциональные	РС80М2-24	1-18,16	нет	ТО + МТЗ	нет	АПВ	АЧР	нет	нет	нет
	РС80М2-25	1-18,16	нет	нет	ТО + МТЗ	АПВ	АЧР	нет	нет	нет
	РС80М2-26	1-18,16	нет	ТО + МТЗ	нет	ЗНЗ	нет	нет	нет	нет
	РС80М2-27	1-18,16	нет	нет	ТО + МТЗ	ЗНЗ	нет	нет	нет	нет
	РС80М2-28	1-18,16	МТЗ мгн.	ТО + МТЗ	нет	ЗНЗ	нет	нет	нет	есть
	РС80М2-29	1-18,16	МТЗ мгн.	нет	ТО + МТЗ	ЗНЗ	нет	нет	нет	есть
	РС80М2-30	1-18,16	МТЗ мгн.	ТО + МТЗ	нет	АПВ	АЧР	нет	нет	есть
	РС80М2-31	1-18,16	МТЗ мгн.	нет	ТО + МТЗ	АПВ	АЧР	нет	нет	есть

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ:

- МТЗ мгн. — выходной контакт мгновенной МТЗ, который размыкается в момент уменьшения входного тока реле ниже значения уставки тока срабатывания с учетом коэффициента возврата;
- МТЗ мгн.1 — выходной контакт мгновенной МТЗ, который размыкается в момент уменьшения входного тока реле ниже значения уставки тока срабатывания с учетом коэффициента возврата или через 0,2 с после срабатывания МТЗ;
- ДБО — дистанционная блокировка отсечки, блокирующая отсечку на все время действия входного сигнала;

- Ш-ДШ – выходы для схем с шунтированием-дешунтированием управляемой цепи;
- МТЗ двухстаб. — выходной контакт с памятью (фиксацией состояния) срабатывания.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Диапазон уставок времени АПВ (0,5—8) с, дискретность — 0,5 с.
- Диапазон уставок тока ЗНЗ:
 - (0,05-0,365) А, дискретность — 0,005 А;
 - (0,3-2,19) А, дискретность — 0,03 А.
- Диапазон уставок выдержки времени ЗНЗ (0,1—6,4) с, дискретность — 0,1 с.

МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС80М

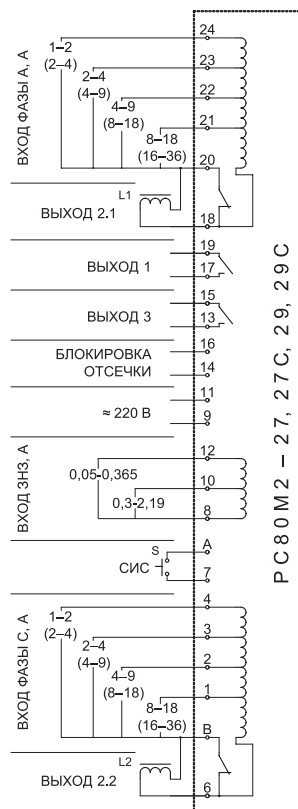
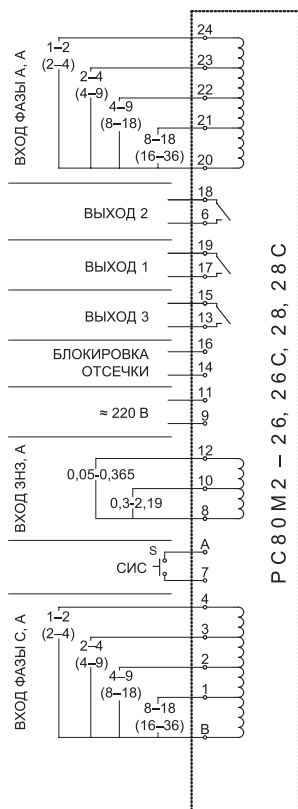
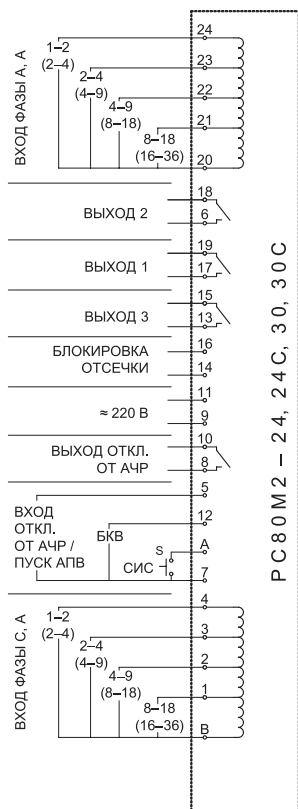
ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ КОНТАКТОВ:

- выходной контакт АПВ является замыкающим протискальзывающим; время удержания в замкнутом состоянии контакта АПВ находится в пределах (0,25—0,4) с;
- выходные контакты МТЗ мгно., ЗНЗ, откл. от АЧР являются замыкающими;
- выходные контакты ТО+МТЗ, ТО, МТЗ содержат:
 - один замыкающийся контакт – для модификаций РС80М2-9, 10, 16, 17, 19...21, 24(С), 26(С), 28(С), 30(С), РС80М2М-15;
 - два мощных размыкающихся контакта — для

- модификаций РС80М2-25(С), 27(С), 29(С), 31(С), РС80М2М-11...14;
- один переключающийся контакт — для модификаций РС80М2М-1, 3, 5, 7;
- две группы контактов: один переключающий, другой — замыкающий (для остальных исполнений);
- для исполнений РС80М2М-11...14 выходной контакт ВЫХОД2 состоит из двух гальванически разделенных контактов: мощного размыкающего для схем с дешунтированием и сигнального замыкающего.

МОДИФИКАЦИИ ТРЕХФАЗНЫХ РЕЛЕ РС80МЗ

МОДИФИКАЦИЯ	УСТАВКИ ТОКА СРАБАТЫВАНИЯ, А	ФУНКЦИЯ ВЫХОДНЫХ КОНТАКТОВ			НАЛИЧИЕ ДИСТ. БЛОКИРОВКИ ОТСЕЧКИ (ДБО)	ДЕШУНТИРОВАНИЕ
		ВЫХОД 1	ВЫХОД 2	ВЫХОД 3		
РС80МЗМ-1	1-18,16	ТО + МТЗ	нет	нет	нет	нет
РС80МЗМ-2	1-18,16	ТО + МТЗ	ТО	нет	нет	нет
РС80МЗМ-3	1-18,16	ТО	МТЗ	нет	нет	нет
РС80МЗМ-4	1-18,16	ТО + МТЗ	нет	ТО2	нет	нет
РС80МЗМ-5	1-18,16	ТО	МТЗ	ТО2	нет	нет
РС80МЗМ-6	1-18,16	ТО+МТЗ+ТО2	ТО+МТЗ+ТО2	МТЗмгн	нет	нет
РС80МЗМ-7	1-18,16	ТО+МТЗ+ТО2	ТО+МТЗ+ТО2	МТЗмгн	нет	есть
РС80МЗМ-8	1-9,08	ТО+МТЗ+ТО2	ТО+МТЗ+ТО2	МТЗмгн	есть	есть
РС80МЗМ-9	2-18,16	ТО+МТЗ+ТО2	ТО+МТЗ+ТО2	МТЗмгн	есть	есть



S – КНОПКА СТАРТОВАЯ

L1, L2 – ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ ОТКЛЮЧЕНИЯ ТОКОВЫЕ

ПРИМЕЧАНИЯ.

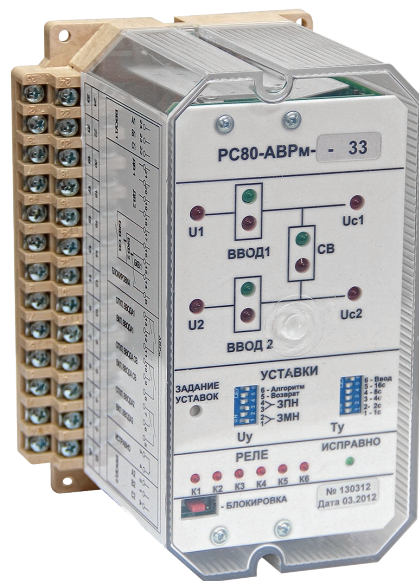
1. ДЛЯ РЕЛЕ РС80М2 – 24...27, 24С...27С КЛЕММЫ 14, 16, 17, 19 НЕ ЗАДЕЙСТВОВАНЫ.
2. ДЛЯ РЕЛЕ РС80М2 – 24С...31С ДИАПАЗОНЫ УСТАВОК ТОКА УКАЗАНЫ В СКОБКАХ.

МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС80АВРМ

НАЗНАЧЕНИЕ

Микропроцессорные устройства автоматического включения резервного питания РС80-АВРМ предназначены для использования в схемах релейной защиты и электроавтоматики понижающих подстанций и распределительных пунктов для выполнения автоматического включения резервного источника питания по сторонам 0,4—35 кВ.

Устройства РС80-АВРМ не требуют дополнительного источника питания. Питание элементов схемы осуществляется от входного напряжения.



ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

Устройство обеспечивает в режиме АВР с самовозвратом:

- контроль напряжения до вводов 0,4—35 кВ;
- пуск АВР шин по снижению напряжения с контролем наличия напряжения на соседней секции;
- контроль наличия напряжения на резервном источнике питания для АВР;
- светодиодную индикацию положения вводов и секционного выключателя, а также наличия напряжения до вводов и на секциях.

- задание уставок напряжения и выдержки времени отдельно для каждого из двух вводов;
- возможность независимого вывода АВР и самовосстановления после АВР;
- возможность блокировки АВР внешним сигналом по дискретному входу.

Все характеристики срабатывания устройства по времени — независимые.

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Рабочий диапазон температур, °С	–40...+50
Наибольшая высота над уровнем моря, м	2000
Номинальное входное напряжение, В	трехфазное 50 Гц 100, 220 или 380
Максимальное длительно допустимое входное напряжение	120% от номинального
Относительная погрешность выдержки времени в рабочем диапазоне температур, %	±10
Относительная погрешность напряжения срабатывания в рабочем диапазоне температур, %	±10
Коэффициент возврата реле: минимального напряжения — не более	1,03
максимального напряжения — не менее	0,97
Механическая износостойкость выходных реле, циклов ВО	1000000
Мощность, потребляемая устройством по цепям напряжения при номинальном напряжении, не более, ВА	2,0
Сопротивление изоляции между входными и выходными цепями устройства при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С, Мом, не менее	50
Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов по ГОСТ 17516-72	группа М39
Масса (не более), кг	2,5

МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС80АВРМ

ДИАПАЗОНЫ УСТАВОК:

- Уставка защиты по минимальному напряжению (ЗМН) регулируются ступенями 40%, 60% и 80% номинального;
- Уставка защиты по максимальному напряжению (ЗПН) регулируются ступенями 80%, 90% и 100% номинального;
- Выдержки времен срабатывания для включения резерва и последующего возврата схемы задаются в диапазоне от 1 до 16 секунд с шагом 1 с;
- Время замкнутого состояния выходного контакта:
 - на отключение — 0,3 с;
 - на включение — 0,5 с.

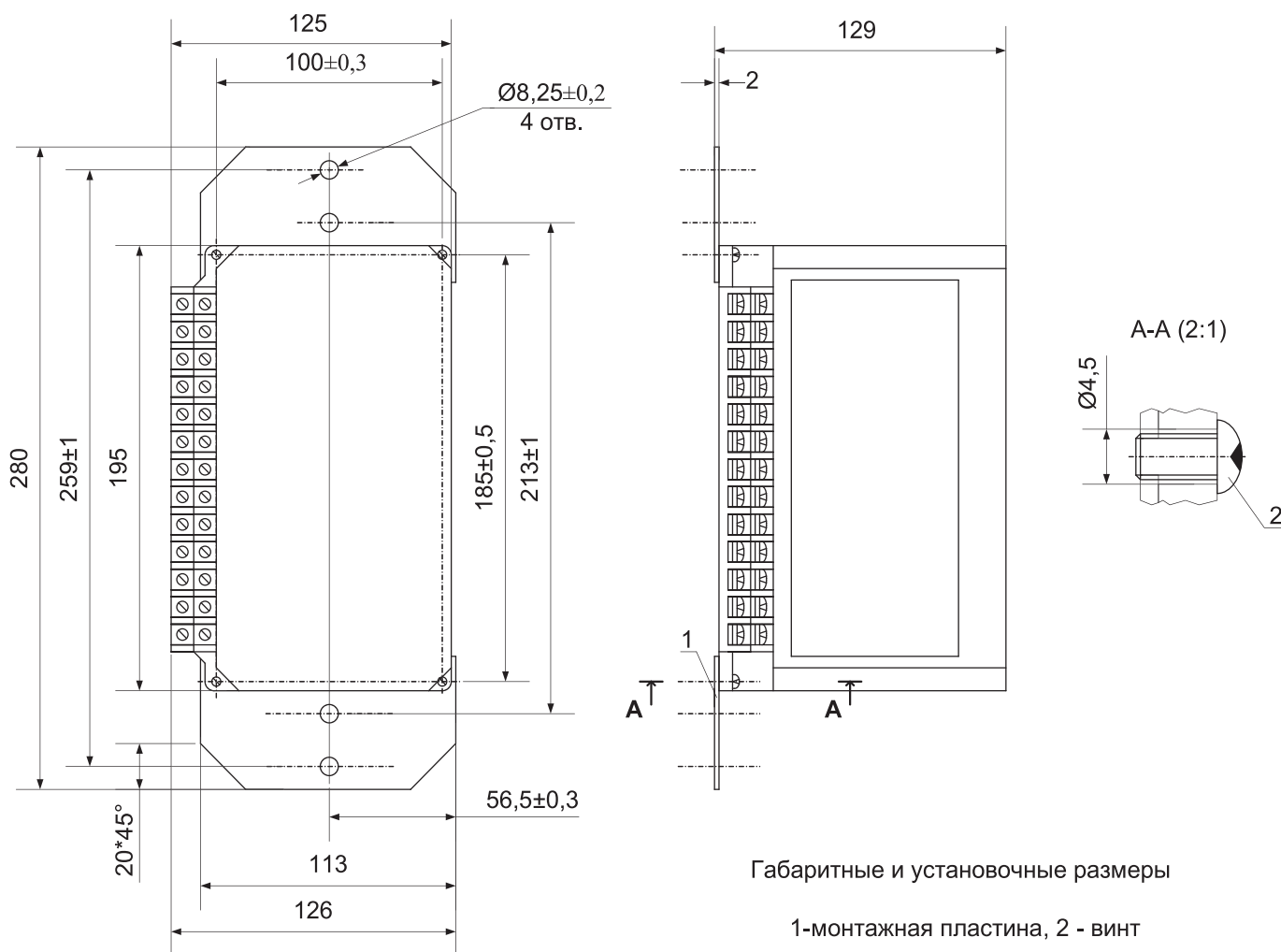
Коммутационная способность контактов реле К1...К6 (см. схему подключения) для активной и индуктивной нагрузки ($\tau \leq 0,015$ с для постоянного тока, $\cos\phi = 0,5$ — для переменного тока):

- переменный ток — мощность до 700 ВА при напряжении до 250 В и токе до 3 А;
- постоянный ток — мощность до 60 Вт при напряжении до 220 В и токе до 1 А.

Коммутационная способность реле «ИСПРАВНО» для активной и индуктивной нагрузки ($\tau \leq 0,015$ с для постоянного тока, $\cos\phi = 0,5$ — для переменного тока):

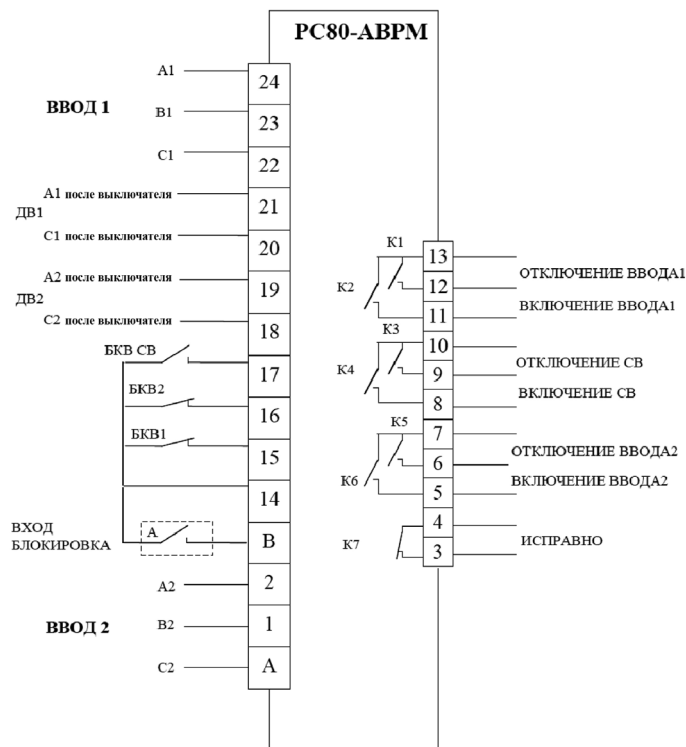
- переменный ток — мощность до 62,5 ВА при напряжении до 250 В;
- постоянный ток — мощность до 30 Вт при напряжении до 220 В.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ В Т.Ч С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ МОНТАЖНОЙ ПЛАСТИНОЙ (ПОСТАВЛЯЕТСЯ ПО ЗАКАЗУ ПРИ УСТАНОВКЕ ВМЕСТО РТ80):



МИКРОПРОЦЕССОРНОЕ РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС80АВРМ

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ:



Примечание. А – внешний замыкающийся контакт устройства защиты

ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

	А	В
PC80-ABPM	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Входное номинальное напряжение, В		
1	100	
2	220	
3	380	
Входное напряжение дискретных входов ДВ1, ДВ2, В:		
1	100	
2	220	
3	380	

1. Количество устройств в заказе
2. Название проекта: _____
3. Наименование фирмы-заказчика, адрес, т/ф _____
4. Контактное лицо _____

РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС40М

НАЗНАЧЕНИЕ

Реле максимального тока серии РС40М — это статическое реле, предназначенные для использования в схемах релейной защиты и электроавтоматики, а также для замены электромеханических устройств. Являются электронным аналогом реле РТ40 (РС40М), но переключающийся контакт имеет общую точку (кроме РС40М21).

Устойчивы к воздействию высокочастотных помех. Работоспособны при температуре окружающей среды от -40°C до +50 °С, удовлетворяют требованиям ГОСТ 3698-82.

Питание для выполнения основных функций защиты осуществляется только от контролируемых цепей тока. Оперативное питание (~/= 220 В) требуется только для выполнения функции индикации срабатывания.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Реле серии РС40М выполняют функцию токовой отсечки (ТО) с выдержкой времени или без выдержки времени (см. таблицу модификаций).

МОДИФИКАЦИИ

МОДИФИКАЦИЯ	ФУНКЦИИ
РС40М	однофазные реле, без выдержки времени
РС40М1	однофазные реле, с выдержкой времени 0,1—6,4 с (кратность 0,1 с)
РС40М2	двухфазные реле, с общими для двух фаз уставками и выходным реле, без выдержки времени
РС40М21	двухфазные реле, с общими для двух фаз уставками и выходным реле, с выдержкой времени 0,1—6,4 с (кратность 0,1 с) и индикацией срабатывания

РЕЛЕ МОДИФИКАЦИИ РС40М21 ДОПОЛНИТЕЛЬНО ОБЕСПЕЧИВАЮТ:

- хранение заданных с передней панели уставок во встроенной ФЛЭШ-памяти;
- светодиодную индикацию срабатывания (исполнение РС40М21i), в том числе, в течение 12 часов после пропадания оперативного питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Параметры
Относительная погрешность выдержки времени в рабочем диапазоне температур, %, не более	±10
Относительная погрешность тока срабатывания в рабочем диапазоне температур, %, не более	±5 (±10)
Разброс тока срабатывания, %	±1,5
Коэффициент возврата реле, не менее	0,8—0,9
Механическая износоустойчивость реле, циклов ВО	10000
Потребляемая мощность на минимальной уставке, ВА	0,7—2,5
Коммутируемая электрическая нагрузка (при токе до 2 А и напряжении от 24...250 В): для постоянного тока для переменного тока	60 Вт 700 ВА
Габаритные размеры, мм	70 x 140 x 136
Масса, кг, не более	1
Срок службы со дня ввода реле в эксплуатацию, лет, не менее	25
Сопротивление изоляции между входными и выходными цепями реле по ГОСТ 25071-81	ряд 3

РЕЛЕ ВЫДЕРЖИВАЮТ БЕЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ В ТЕЧЕНИЕ 1 С ТОК ПЕРЕГРУЗКИ:

- 10 А — РС40М-0,05/0,4, РС40М1-0,05/0,4, РС40М2-0,05/0,4, РС40М21-0,05/0,4;
- 30 А — РС40М-0,15/1,2, РС40М1-0,15/1,2, РС40М2-0,15/1,2, РС40М21-0,15/1,2;
- 100 А — РС40М-0,5/4, РС40М1-0,5/4, РС40М2-0,5/4, РС40М21-0,5/4;
- 200 А — остальные реле.

РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС40М

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАВОК ТОКА СРАБАТЫВАНИЯ

МОДИФИКАЦИЯ	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ОБМОТОК*			ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ОБМОТОК**		
	ДИАПАЗОН ИЗМЕНЕНИЯ УСТАВОК, А	ДИСКРЕТНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ УСТАВОК, А	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК, А	ДИАПАЗОН ИЗМЕНЕНИЯ УСТАВОК, А	ДИСКРЕТНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ УСТАВОК, А	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК, А
РС40М (М1,М2, М21)-0,05/0,4	0,05—0,2075	0,0025	0,25	0,1—0,415	0,005	0,5
РС40М (М1,М2, М21)-0,15/1,2	0,15—0,6225	0,0075	0,75	0,3—1,245	0,015	1,5
РС40М (М1,М2, М21)-0,5/4	0,5—2,075	0,025	2,5	1,0—4,15	0,05	5,0
РС40М (М1,М2, М21)-1/8	1,0—4,15	0,05	5,0	2,0—8,3	0,1	5,0
РС40М (М1,М2, М21)-5/40	5,0—20,75	0,25	10,0	10,0—41,5	0,5	25,0
РС40М (М1,М, М21)-15/120	15,0—62,25	0,75	25,0	30,0—124,5	1,5	25,0
РС40М2-25/200	25—103,75	1,25	25,0	50—207,5	2,5	25,0

* Для РС40М21(i): «Клеммы 10, 12 и 5, 7».

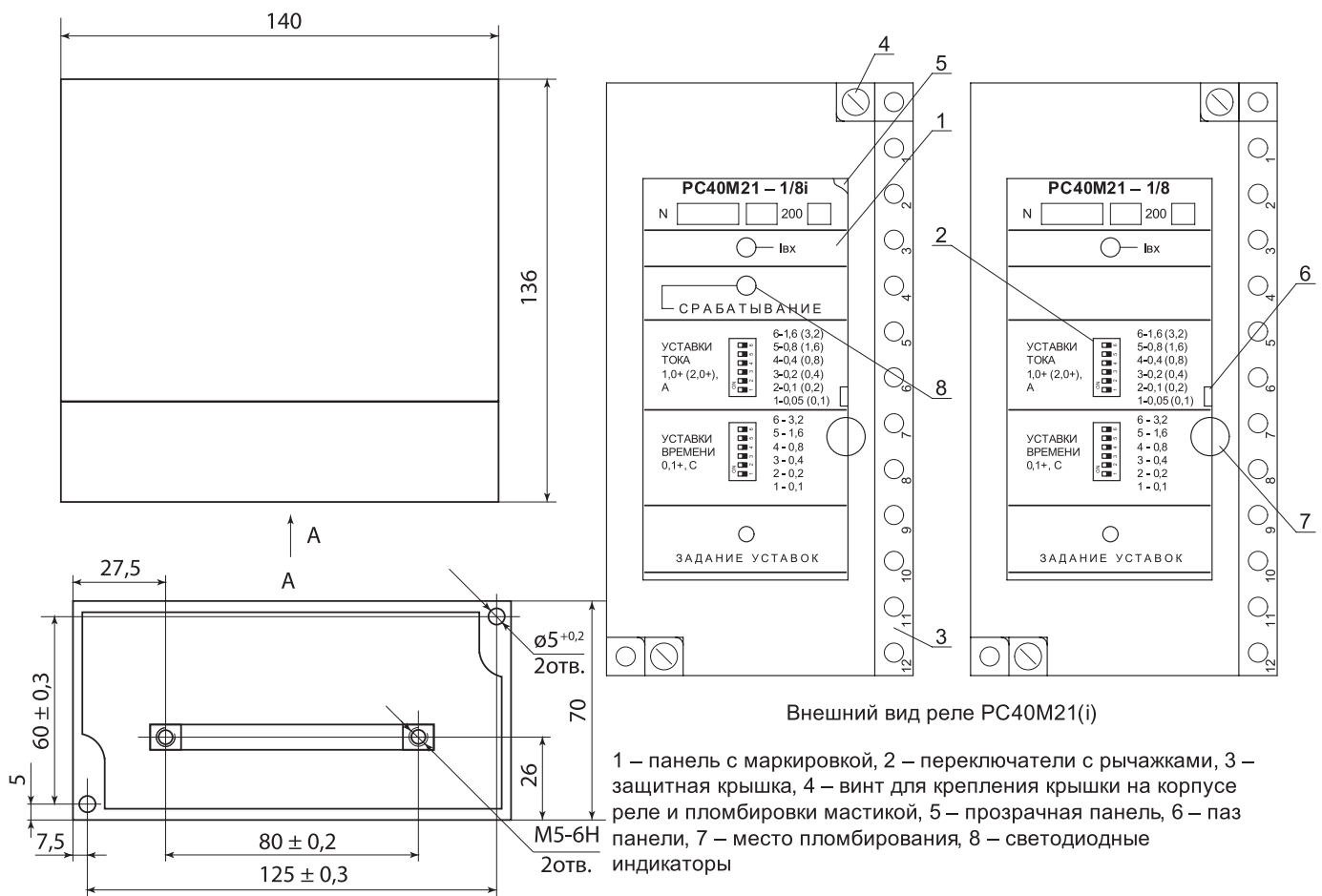
** Для РС40М21(i): «Клеммы 10, 11 и 5, 6».

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ КОНТАКТОВ:

- Время замыкания замыкающего контакта для РС40М, РС40М2 не более, чем:
 - 0,1 с — при отношении входного тока к току срабатывания, равном 1,2;
 - 0,03 с — при отношении входного тока к току срабатывания, равном 3.
- Время размыкания замыкающего контакта при уменьшении тока с 1,2-20 тока срабатывания до нуля — не более 0,02 с.
- Контакты реле способны коммутировать электрическую нагрузку при токе до 2 А и напряжении от 24 до 250 В мощностью:
 - 60 Вт в цепи постоянного тока с постоянной времени не более 0,005 с;
 - 700 ВА в цепи переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5.

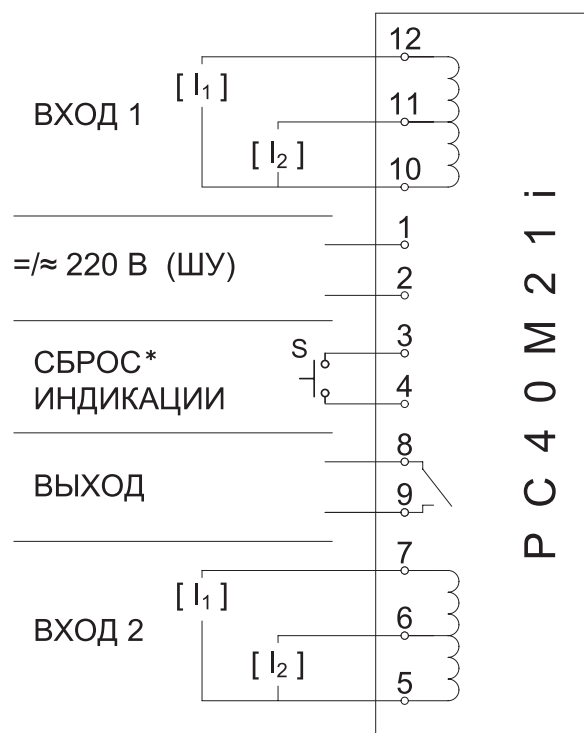
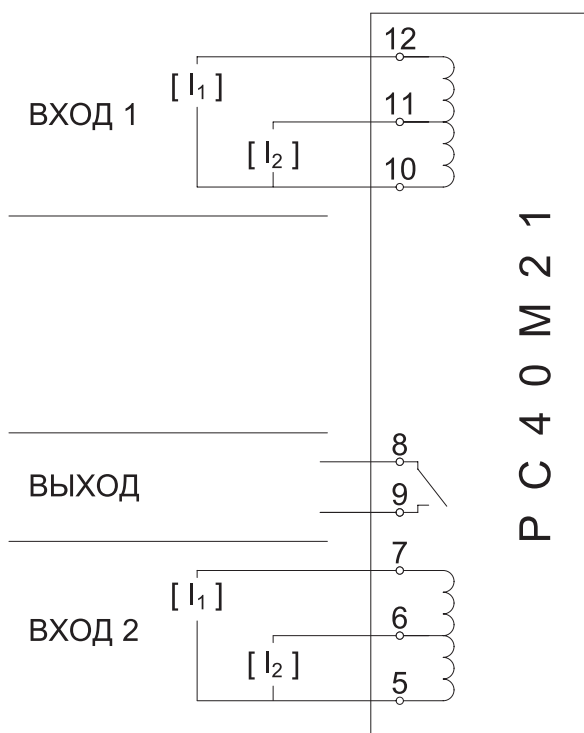
РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС40М

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВНЕШНИЙ ВИД УСТРОЙСТВА:



РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА СЕРИИ РС40М

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ:



S – кнопка стартовая

Модификация	I_1	I_2
PC40M21-0,05/0,4(i)	0,05-0,2075	0,1-0,415
PC40M21-0,15/1,2(i)	0,15-0,6225	0,3-1,245
PC40M21-0,5/4(i)	0,5-2,075	1,0-4,15
PC40M21-1/8(i)	1,0-4,15	2,0-8,3
PC40M21-5/40(i)	5,0-20,75	10,0-41,5
PC40M21-15/120(i)	15,0-62,25	30,0-124,5

* Допускается параллельный сброс индикации при питании от общих шин сигнализации.

УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ РЗТ

НАЗНАЧЕНИЕ

Двухтактное устройство максимальной токовой защиты (МТЗ) типа РЗТ предназначена для отключения силовых высоковольтных трансформаторов, оборудованных со стороны источника питания выключателями или отделителями, в случае короткого замыкания на подстанции и отказа коммутационной аппаратуры или релейной защиты, при потере оперативного тока и др.

Конструкция устройства предполагает его установку вблизи коммутационного аппарата, что повышает эффективность резервирования.

Питание цепей РЗТ и отключающих конденсаторов осуществляется только от вторичных цепей ТТ.

Защита действует на два (исполнения РЗТ 2, РЗТ 4) или три (РЗТ 3) гальванически разделенных выключателя или отделителя путем подачи на них энергии предварительно заряженных конденсаторов, находящихся внутри РЗТ.



ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА

- двухфазная или трехфазная максимальная токовая защита (МТЗ) с независимой характеристикой срабатывания;
- возможность установки общих для двух (трех) фаз уставок тока и времени срабатывания максимальной токовой защиты;
- обеспечение циклов заряда конденсаторов и разряда их при аварийном срабатывании;
- индикация заряда конденсаторов;
- индикация превышения входным током значения уставки тока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Диапазоны уставок тока срабатывания в зависимости от схемы включения, А	1,0—4,15 4,0—16,6
Дискретность уставки тока срабатывания, А:	
для диапазона 1—4 А	0,05
для диапазона 4—16,6 А	0,2
Характеристики уставок выдержки времени:	
диапазон, с	2,0—17,5
дискретность, с	0,5
Относительная погрешность тока и выдержки времени в рабочем диапазоне температур, %	±10
Минимальный ток заряда конденсаторов, А	0,75
Потребляемая мощность по входным цепям в режиме заряда конденсаторов при токе 5 А, ВА, не более	15
Коэффициент возврата/время возврата, мс	0,85/200
Максимальный входной ток, А:	
длительно	6
в течение 1 ч	7,5
в течение 8 с	100

Сопротивление изоляции между цепями устройства при температуре (20 ± 5) оС Мом, не менее	10
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-80	IP52
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ1
Габаритные размеры, мм (Ш x В x Г)	245 x 367 x 100
Масса, кг	5,5

Устройство выдерживает без повреждений входной ток значением:

- 6 А — длительно;
- 7,5 А — в течение 1 часа;
- 100 А — в течение 8 секунд.

В схеме отключения исполнения 1 и 3 применяются конденсаторы емкостью 100 мФ, в исполнении 2—220 мкФ. Все конденсаторы имеют гарантированный срок службы не менее 25 лет.

УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВНОЙ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ РЗТ

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ:

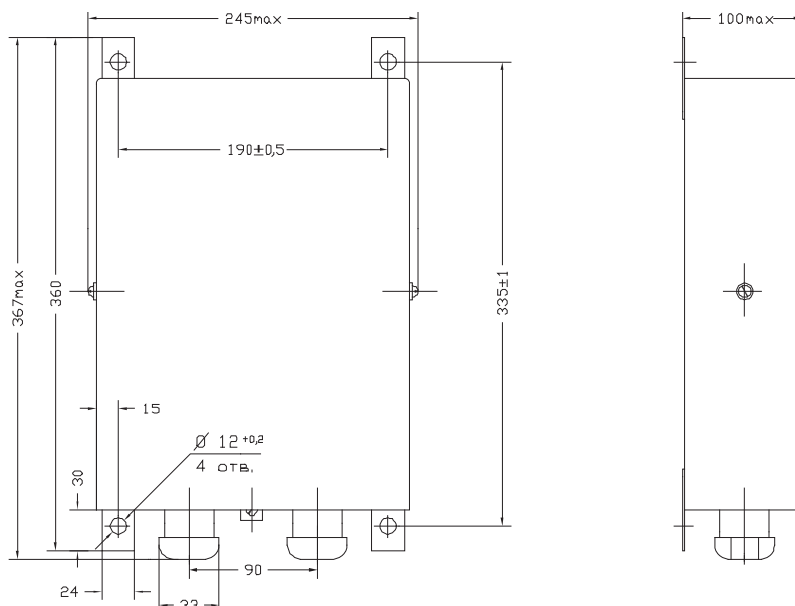


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ:

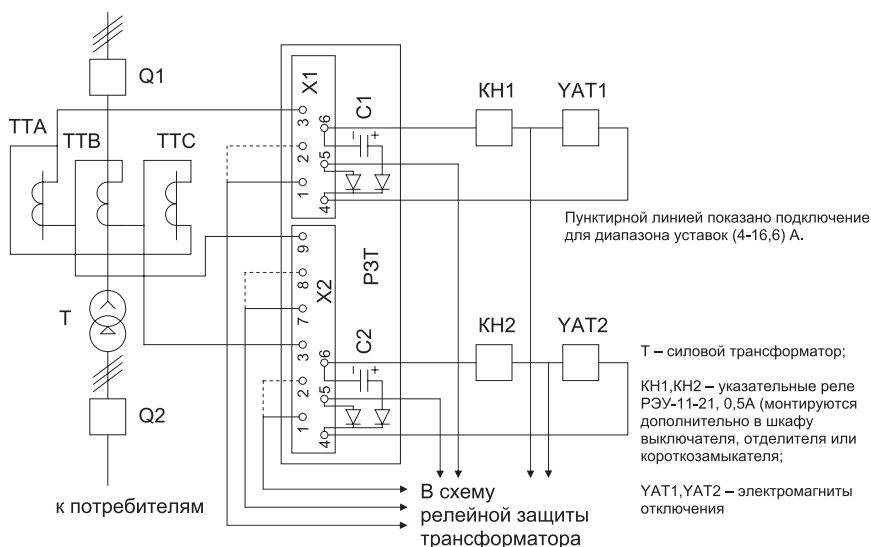


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РЗТ 410

ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

Устройство резервной защиты трансформаторов РЗТ - -

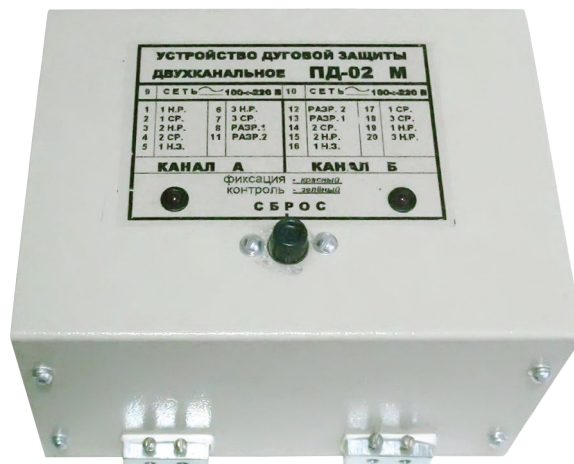
Двухфазное, двухтактное	2
Специсполнение (двухфазное, трехтактное с тремя выходами)	3
Специсполнение (двухфазное, трехтактное)	4
Специсполнение с обязательным срабатыванием 2-го такта (выхода) при срабатывании 1-го (обязательное отключение отделителя после действия на короткозамыкатель):	
нет	0
есть	1
Двухтактное с ёмкостью второго отключающего выходного конденсатора 220 мкФ	2
Двухтактное с одновременной работой во 2-м такте на 3 исполнительных механизма от 3-х конденсаторов ёмкостью 100 мкФ каждый	3

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ДУГОВЫХ ЗАМЫКАНИЙ ПД-01, 02

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства защиты от дуговых замыканий ПД-01, -01м (одноканальные) и ПД-02м (двухканальное) предназначены для ускоренного отключения секции комплектных распределительных устройств (КРУ) 6—10 кВ при возникновении в них электрического дугового замыкания путем воздействия на вводные и секционные выключатели с запретом действия АПВ и АВР.

В качестве чувствительного элемента используются волоконно-оптические датчики (ВОД).



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

формирование сигнала воздействия на вводные и секционные выключатели при возникновении электрического дугового замыкания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Напряжение питания частотой 50 Гц (в зависимости от схемы подключения), В	100 или 220 ± 20%
Потребляемая мощность, не более, ВА (Вт)	10
Время срабатывания, мс	20
Время сохранения состояния срабатывания без питания, с	0,15
Время сохранения возможности срабатывания после отключения электропитания, с	3,0
Постоянное напряжение на внешнем емкостном накопителе (80 мкФ), В	320
Количество выходных нормально-разомкнутых контактов, шт.	4/6
Количество выходных нормально-замкнутых контактов, шт.	2
Масса, не более, кг	2

Выходные контакты способны коммутировать нагрузку на переменном и постоянном токе мощностью до 55 ВА (60 Вт) и напряжением до 380 В.

ПРИНЦИП РАБОТЫ:

Принцип работы основан на одновременном воздействии двух внешних факторов:

- светового потока, возникающего при появлении электрической дуги, вызванной токами короткого замыкания от 500 А внутри ячейки КРУ;
- снижения питающего напряжения до значения 0,5Un или замыкания внешнего контакта, подключенного к зажимам устройства (например, от внешнего реле напряжения).

Структурная схема устройства приведена на рис. 2.

Световой поток проникает через прозрачную оболочку волоконно-оптического датчика (1), достигает стеклянной светопроводящей жилы и воздействует на фотоприемный узел (2). Уровень питающего напряжения

контролируется на вторичной обмотке трансформатора ТР узлом слежения за напряжением (3). Обмотка исполнительного реле 6 включена последовательно с выходными ключами (4) и (5), что обеспечивает включение реле при одновременном срабатывании обоих узлов устройства.

Электропитание изделия осуществляется от стабилизированного блока питания (7), обеспечивающего сохранение работоспособности устройства на время не менее 3 с после отключения питающей сети.

В устройстве ПД-01м существует возможность регулирования напряжения срабатывания U_c в пределах (0,5—0,8) Un с шагом 0,1.

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ДУГОВЫХ ЗАМЫКАНИЙ ПД-01, 02

Существенное отличие устройства ПД-02м от ПД-01 заключается в том, что каждый фотоприемный узел действует на отдельное выходное реле (3 контакта) и устройство ПД-02м предназначено для подключения двух волоконно-оптических датчиков. Один датчик может контролировать одну, а второй — другую секцию КРУ.

Устройство ПД-02м имеет увеличенное время сохранения возможности срабатывания — 2 с и расширенный диапазон напряжения питания (120 ÷ 300) В.

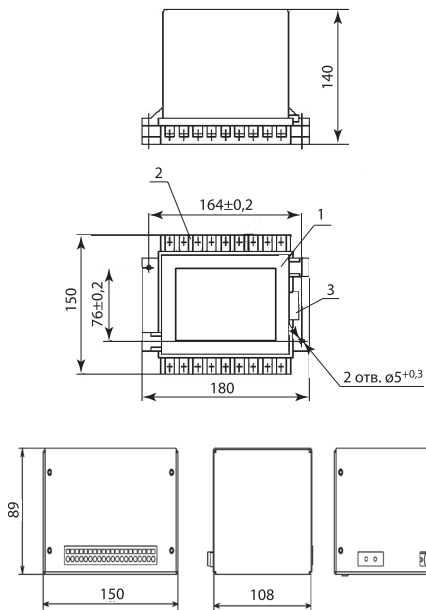
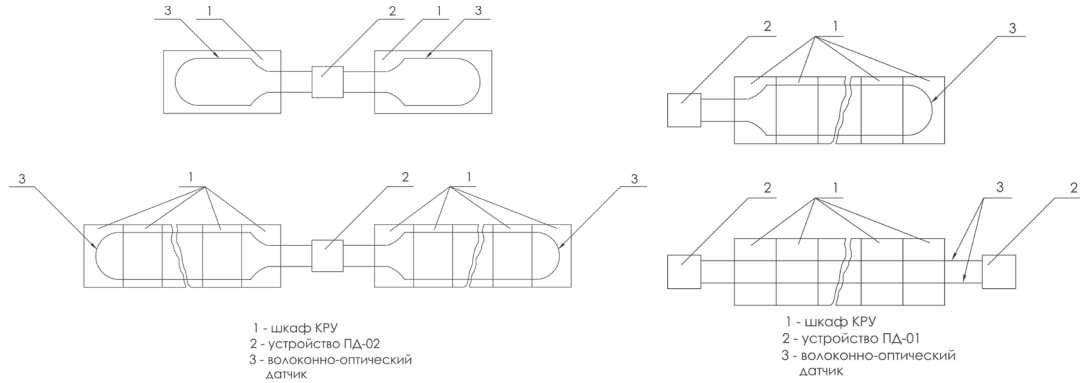


Рис. 1 Внешний вид устройств: а) ПД-01; б) ПД-01м/02м

- 1 – крышка,
- 2 – основание,
- 3 – узел механического крепления волоконно-оптического датчика.



- 1 - шкаф КРУ
- 2 - устройство ПД-02
- 3 - волоконно-оптический датчик

- 1 - шкаф КРУ
- 2 - устройство ПД-01
- 3 - волоконно-оптический датчик

Рис. 3 Схемы прокладки волоконно-оптического датчика

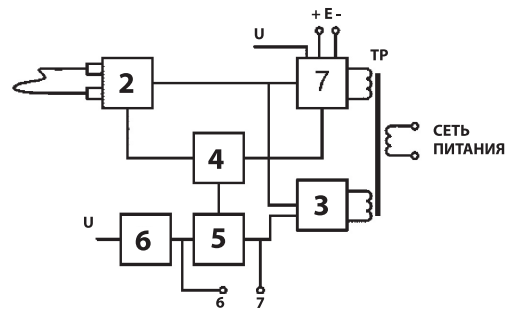


Рис. 2 Структурная схема устройства ПД-01

ФОРМА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗА (НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ И ВЫСЛАТЬ ПОСТАВЩИКУ):

ПД-01 (ПД-01м; ПД-02м) -

Напряжение питания, В	Переменное от ТСН (ТН) 1 Постоянное 220 (110)* 2
Длина волоконно-оптического датчика**, м	Нет 0 Требуемая длина

Примечания:

* Блокировка осуществляется только внешним контактом.

** Может поставляться бобиной на все изделия заказанной партии.

УСТРОЙСТВО ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ РС40-АРК

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства защиты от дуговых замыканий двухканальное РС40-АРК 02 и одноканальное РС40-АРК 01 предназначены для ускоренного отключения комплектных распределительных устройств (КРУ) 6—35 кВ при возникновении в них дуги электрического короткого замыкания (КЗ).

В устройствах используются волоконно-оптические датчики (ВОД) с соединительными наконечниками.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- воздействие на вводные и секционные выключатели при возникновении электрического дугового замыкания;
- формирование аварийного сигнала при возникновении электрического дугового замыкания и отсутствию сигнала внешнего пуска;
- формирование аварийного сигнала при отсутствии питания;
- автоматический контроль ВОД и формирование аварийного сигнала при их обрыве;
- индикация состояния устройства.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Напряжение питания изделий, постоянное/переменное, В	от 80 до 250
Потребляемая мощность, не более, ВА	10
Напряжение дискретного сигнала «РАЗРЕШЕНИЕ» постоянное/переменное, В	220 ± 20% 130 ± 20% 75 ± 20%
Ток в цепях сигналов «РАЗРЕШЕНИЕ» и «СБРОС», не более, мА	5
Напряжение сигнала «СБРОС», постоянное/переменное, В	220 ± 20%
Время готовности изделия к работе после подачи питающего напряжения, не более, мс	500
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от -30 до +45
Относительная влажность окружающей среды при температур е + 25 °С, не более, %	98
Диапазон атмосферного давления, мм.рт.ст.	от 450 до 800
Чувствительность ВОД к току дугового короткого замыкания на длине ВОД (700 ± 50) мм и на расстоянии (500 ± 50) мм от дуги, не более, А	500

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕПЕЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО ДАТЧИКА

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Интервал опроса целостности	60 мин ± 5%
Время опроса целостности	(15 ± 0,5) мс
Время анализа состояния	(10 ± 1) мс
Количество	1 шт. на канал
Длина, не более	25 м
Чувствительность к току дугового короткого замыкания на длине ВОД (700±50) мм и на расстоянии (500 ±50) мм. от дуги, не более	500 А

УСТРОЙСТВО ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ РС40-АРК

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ КАНАЛОВ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество исполнительных реле, шт.	1
Число групп нормально разомкнутых контактов, шт.	1
Коммутируемое напряжение постоянного/переменного тока исполнительными реле, не более, В	250
Размыкание постоянного тока исполнительными реле (при 250 В), не более, А	0,2
Время срабатывания реле, не более, мс	40
Время сохранения сработанного состояния выходных реле при отсутствии питания, не менее, с	0,15
Время сохранения возможности срабатывания после отключения питающего напряжения, не менее, с	1

ХАРАКТЕРИСТИКИ СИГНАЛЬНОГО КАНАЛА

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Количество сигнальных реле, шт.	1
Число групп нормально разомкнутых контактов, шт.	1
Коммутируемое напряжение постоянного/переменного тока сигнальным реле, не более, В	250
Коммутируемый сигнальным реле переменный ток замыкание/размыкание (при 250 В), не более, А	1
Время срабатывания реле, не более, мс	40
Время сохранения сработанного состояния выходных реле при отсутствии питания, не менее, с	0,15
Время сохранения возможности срабатывания после отключения питающего напряжения, не менее, с	1

РЕЛЕ ВЫХОДНОГО КАНАЛА ИЗДЕЛИЯ СРАБАТЫВАЕТ ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ДВУХ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ:

- воздействию на оптические датчики светового потока, возникшего при появлении электрической дуги, вызванной токами короткого замыкания внутри контролируемого объекта;
- подаче на дискретный вход сигнала «РАЗРЕШЕНИЕ» от пусковых реле максимального тока или минимального напряжения и т.д.

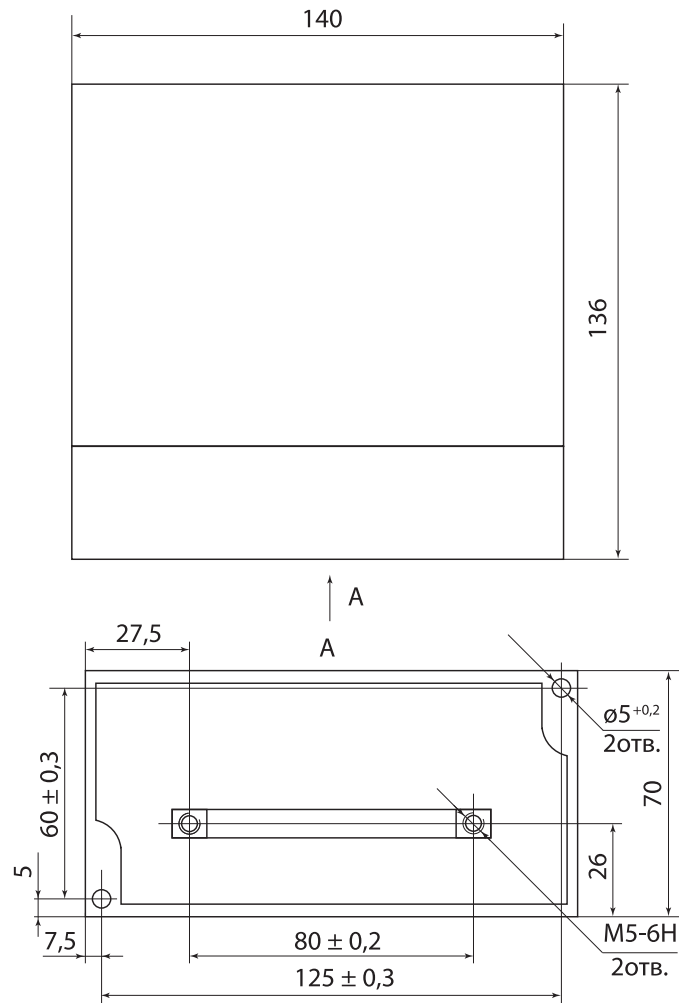
• СИГНАЛЬНОЕ РЕЛЕ ЗАМЫКАЕТ НЗ КОНТАКТ:

- при срабатывании реле одного из каналов;
- через 3 с после регистрации светового сигнала дуги на одном из каналов ВОД и отсутствии сигнала «РАЗРЕШЕНИЕ» (работа реле выходного канала блокируется);
- при обнаружении системой автоматического контроля отсутствия исправности ВОД (работа реле выходного канала блокируется);
- в случае отсутствия питающего напряжения.

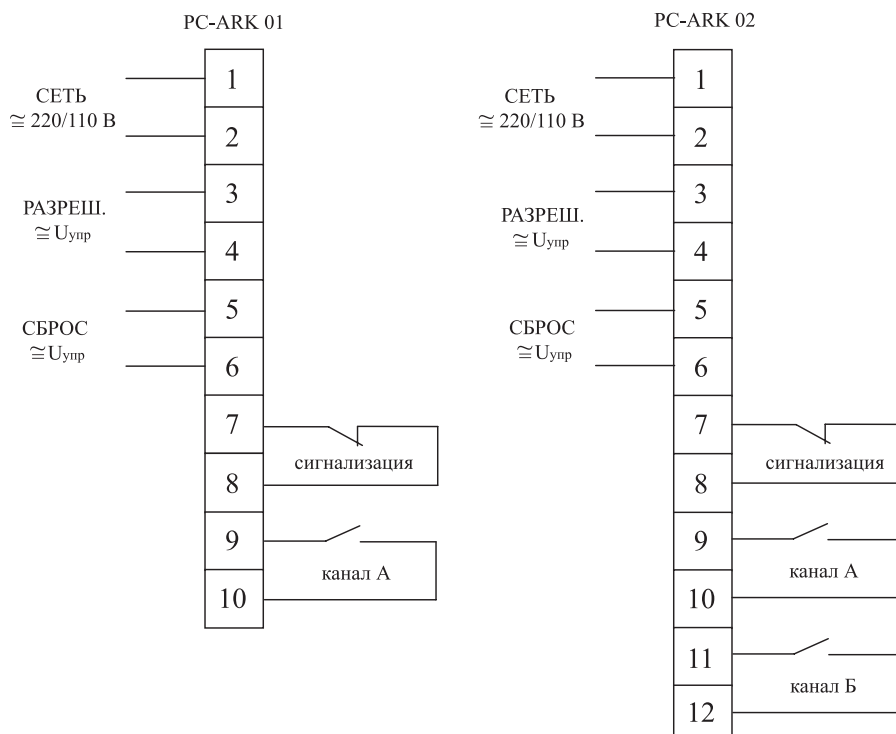
После устранения возмущающих факторов воздействия и подачи питающего напряжения, изделие возвращается в дежурный режим работы нажатием кнопки «СБРОС» на панели или подачи внешнего сигнала «СБРОС».

УСТРОЙСТВО ДУГОВОЙ ЗАЩИТЫ РС40-АРК

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ВИД УСТРОЙСТВА:



СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ:



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПРИ ЗАМЫКАНИЯХ НА ЗЕМЛЮ ЗЗН2

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства ЗЗН2 предназначены для использования в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики в сетях с малыми емкостными токами замыкания на землю с использованием кабельных трансформаторов тока нулевой последовательности (ТТНП) типов ТЗЛ, ТЗЛМ, ТЗ и др.

В зависимости от набора функций и значений параметров ЗЗН2 выпускается в нескольких исполнениях (см Таблицу), имеет встроенный контроль исправности. Выходные реле содержат одну переключающую группу выходных контактов, срабатывающих в соответствии с уставками защит, и одну пару размыкающих выходных контактов для сигнализации о неисправности самого устройства.

Питание устройства осуществляется от оперативного напряжения 220В.

ТАБЛИЦА ИСПОЛНЕНИЙ ЗЗН-2:

ИСПОЛНЕНИЕ	УСТАВКИ ЗУО, В	НАПРАВЛЕННОСТЬ, ГРАД.
ЗЗН2-1	нет	нет
ЗЗН2-2	(15-52,5) шаг 2,5	нет
ЗЗН2-3	(15-52,5) шаг 2,5	70-180, 90-180 (два диапазона)
ЗЗН2-4	(15-52,5) шаг 2,5	10...180

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАВОК:

Диапазон уставок тока срабатывания нулевой последовательности (первичный ток ТТНП):

- (0,2-0,95), шаг 0,05А при подключении к клеммам 8,10;
- (0,6-2,85), шаг 0,15А при подключении к клеммам 8,9.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Рабочий диапазон температур, °С	-40 ÷ +50
Наибольшая высота над уровнем моря, м	2000
Номинальное напряжение питания, В	220В AC/DC
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Допустимое отклонение напряжения питания, %	± 20
Мощность, потребляемая от источника питания, ВА, не более	1
Потребляемая мощность от источника ЗУо при ЗУо=15В, не более, ВА	0,1
Мощность, потребляемая от источника питания, ВА, не более	1
Относительная погрешность срабатывания в рабочем диапазоне температур: по З1о, ЗУо; по углу направленности	± 10 % ± 10 град.
Диапазон уставок времени срабатывания/дискретность, с	(0,1-6,4)/ 0,1
Время собственного срабатывания, не более, с	0,2
Коэффициент подавления третьей гармоники тока нулевой последовательности, не менее	10
Термическая устойчивость по входу З1о, длительно, А	40
Коэффициент возврата по току З1о, напряжению ЗУо и фазе, не менее	0,95
Механическая износостойкость выходных реле, циклов ВО	100 000
Сопrotивление изоляции при температуре (20 ± 5) °С, не менее, МОм	50
Время собственного срабатывания, не более, с	0,2
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 - 69	УХЛ 4
Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов по ГОСТ 17516 – 72, группа	М39
Гарантийный срок со дня ввода реле в эксплуатацию, лет	2,5
Масса (не более), кг	1,0
Средний срок службы, лет	25

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ КОНТАКТОВ:

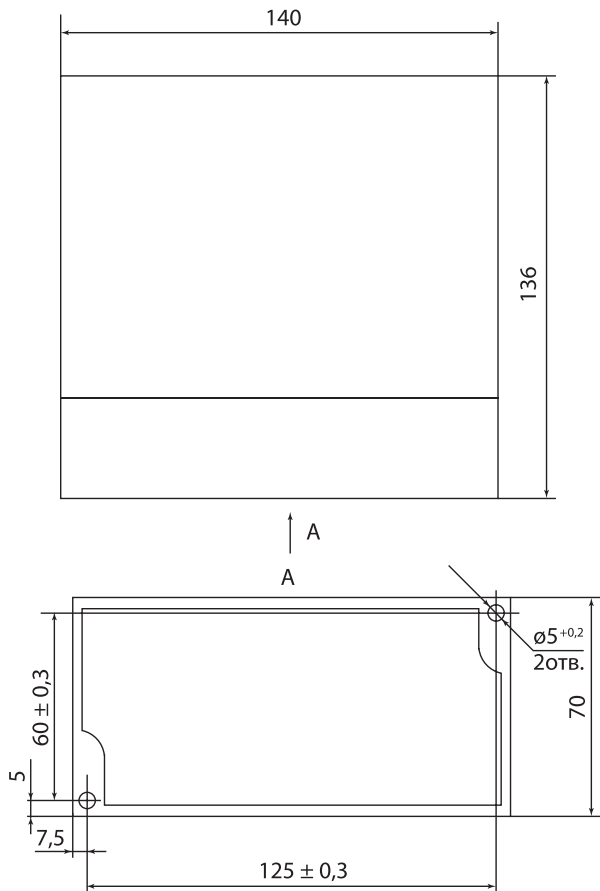
Коммутационная способность контактов реле для активной и индуктивной нагрузки ($\tau \leq 0,015$ с для постоянного тока, $\cos \varphi = 0,5$ — для переменного тока):

- переменный ток — мощность до 700 ВА при напряжении до 220 В и токе до 5 А;
- постоянный ток — мощность до 60 Вт при напряжении до 220 В и токе до 0,5 А.

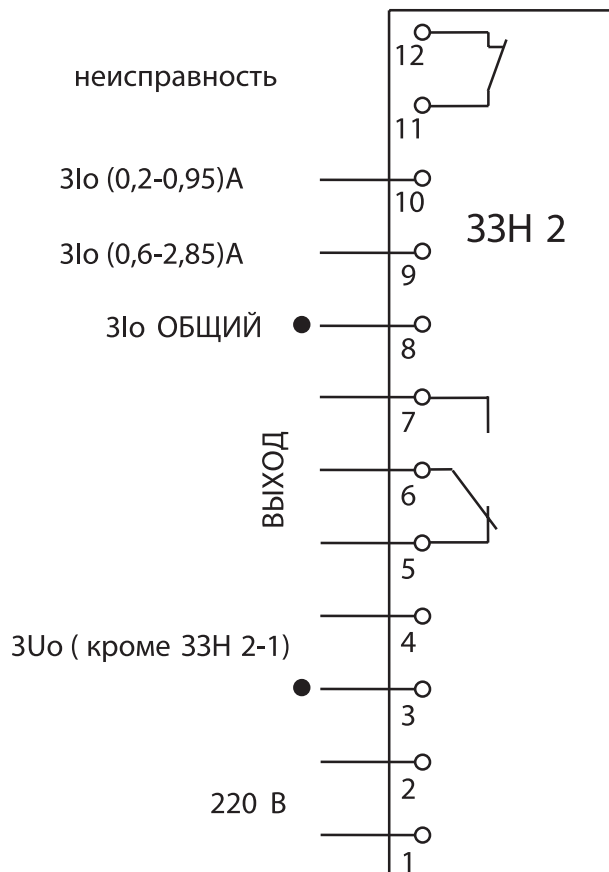


УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПРИ ЗАМЫКАНИЯХ НА ЗЕМЛЮ ЗЗН2

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ:



СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ:



БЛОК ДЕШУНТИРОВАНИЯ БДШ

НАЗНАЧЕНИЕ

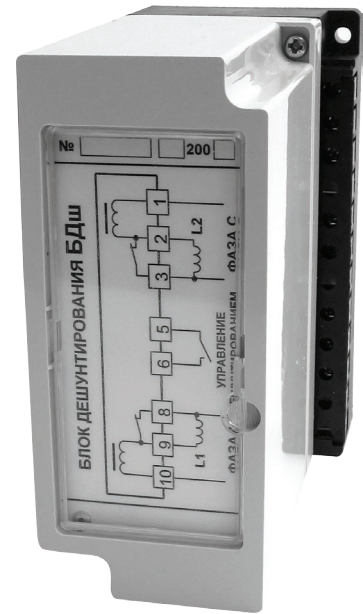
Блоки БДш предназначены для использования в качестве силовых ключей в схемах релейной защиты и электроавтоматики с шунтированием-дешунтированием управляемой цепи.

Управление блоками может выполнять любое устройство релейной защиты, имеющее на выходе маломощный замыкающий «сухой» контакт. Для обеспечения управления электромагнитами привода выключателя в блоках формируется постоянное напряжение от входного аварийного тока.

Минимальный входной ток любой фазы, при котором обеспечивается работоспособность блока — 0,75 А.

Блоки выдерживают без повреждений:

- длительный режим работы при входном токе, равном 110 % номинального;
- кратковременный ток перегрузки 200 А в течение 1 секунды.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

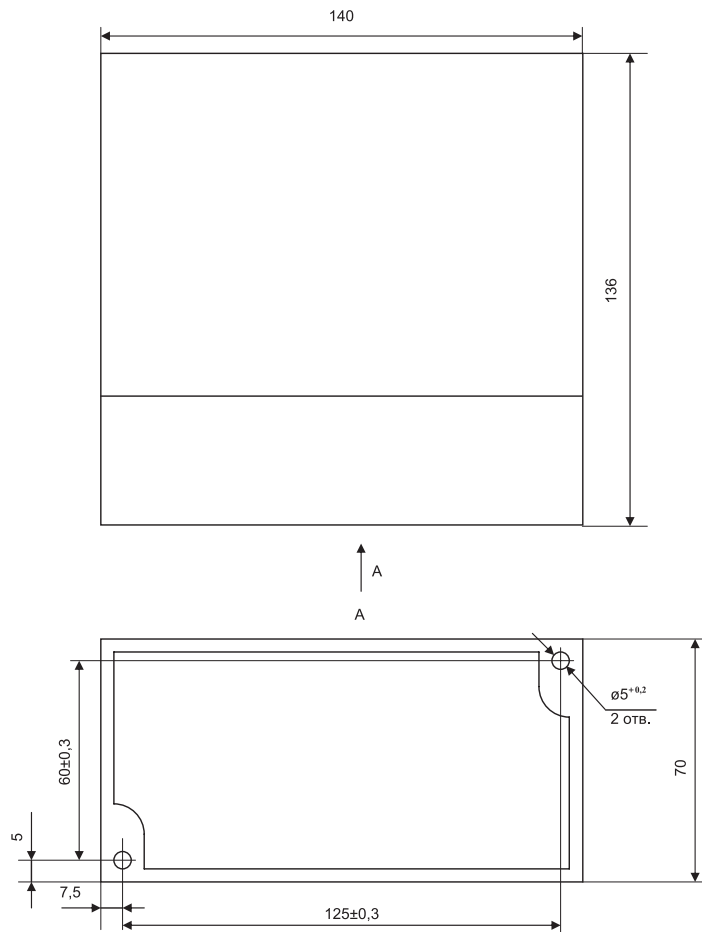
НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
Рабочий диапазон температур, °С	-40 ÷ +50
Наибольшая высота над уровнем моря, м	2000
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный ток, А	5
Мощность, потребляемая по цепи УПРАВЛЕНИЕ ДЕШУНТИРОВАНИЕМ, не более, Вт	1,5
Мощность, потребляемая по цепям тока при $I_{вх} = 5$ А, на фазу, ВА	1,0
Постоянное напряжение, формируемое блоком, В	100...120
Сопротивление изоляции между токовыми цепями и цепью «УПРАВЛЕНИЕ ДЕШУНТИРОВАНИЕМ» при температуре (20 ± 5) °С Мом, не менее	50
Коммутационная износостойкость контактов при нагрузке, не меньше, циклов ВО	100000
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ 3.1
Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов ГОСТ 17516-72	группа М39
Гарантийный срок со дня ввода реле в эксплуатацию, лет	2,5
Масса (не более), кг	1,0
Средний срок службы, лет	25

Контакты блока способны шунтировать и дешунтировать управляемую цепь при токах 150 А, если:

- управляемая цепь питается от трансформатора тока и ее импеданс при токе 4 А не более 4 Ом, а при токе 50 А — не более 1,5 Ом;
- время шунтирования тока 150 А - не более 3 секунд, а период шунтирования – не менее 60 секунд.

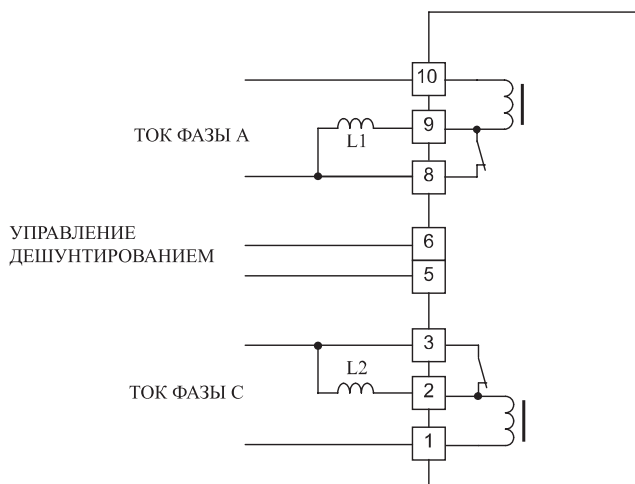
БЛОК ДЕШУНТИРОВАНИЯ БДШ

ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ:



Габаритные и установочные размеры

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ:



Примечания:

1. L1, L2 - токовые электромагниты отключения.
2. При замыкании внешним замыкающим контактом клемм 5 и 6 НЗ контакты блока размыкаются и токи фаз А и С будут протекать через L1, L2.
3. Клеммы 2 и 3 должны быть закорочены, если электромагнит дешунтирования L2 к блоку не подключен. Клеммы 8 и 9 должны быть закорочены, если электромагнит дешунтирования L1 к блоку не подключен.

УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ АПВ-2

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства АПВ-2 предназначены для одно- или двукратного повторного включения высоковольтного выключателя в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики.

Устройства снабжены индикаторами:

- наличия питающего напряжения
- готовности АПВ;
- срабатывания АПВ1;
- срабатывания АПВ2.

Уставки времени срабатывания задаются микропереключателями на лицевой панели.

При установленной перемычке между клеммами 9, 10 устройства работают как однократные АПВ, без перемычки — как двукратные АПВ.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Рабочий диапазон температур, °С	-40 ÷ +50
Наибольшая высота над уровнем моря, м	2000
Оперативное напряжение питания постоянное или переменное, В	(187—242)*
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Мощность, потребляемая от источника питания 220 В, не более, ВА	2,5
Время готовности АПВ при оперативном напряжении питания, равном 220 В, с	70—90
Сопротивление изоляции при температуре (20 ± 5) °С, не менее, МОм	50
Относительная погрешность выдержки времени в рабочем диапазоне температур, не более, %	±10
Механическая износостойкость выходных реле, циклов ВО	100000
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ 4
Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов ГОСТ 17516-72	группа М39
Гарантийный срок со дня ввода реле в эксплуатацию, лет	2,5
Масса (не более), кг	1,0
Средний срок службы, лет	25

* По специальному заказу возможно изготовление устройств с иным значением оперативного напряжения питания.

Время удержания выходного контакта устройства в замкнутом состоянии находится в пределах:

- (0,2—0,4) с — для режима двукратного АПВ;
- (0,4—0,6) с — для режима однократного АПВ.

Выходной контакт устройства способен коммутировать электрическую нагрузку при токе до 3А и напряжении от 24 до 250 В мощностью:

- 60 Вт в цепи постоянного тока с постоянной времени не более 0,005 с;
- 700 ВА в цепи переменного тока с коэффициентом мощности не менее 0,5.

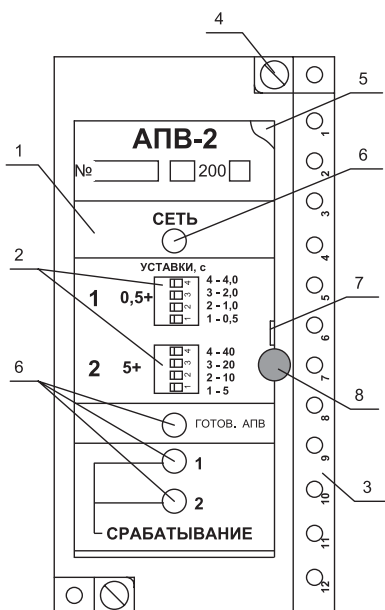
Диапазоны изменения уставок выдержки времени:

- 0,5...8 с, с дискретностью 0,5 с — для первого включения;
- 5...80 с с дискретностью 5 с — для второго включения.

Отсчет выдержки времени второго включения начинается после выполнения первого включения. Если в течение 4...5 с после первого включения высоковольтный выключатель не был снова отключен, устройство автоматически сбрасывает сигнал «ГОТОВНОСТЬ АПВ» и начинает с нуля новый отсчет готовности.

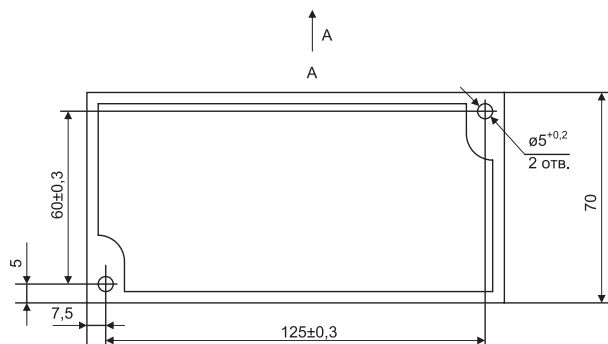
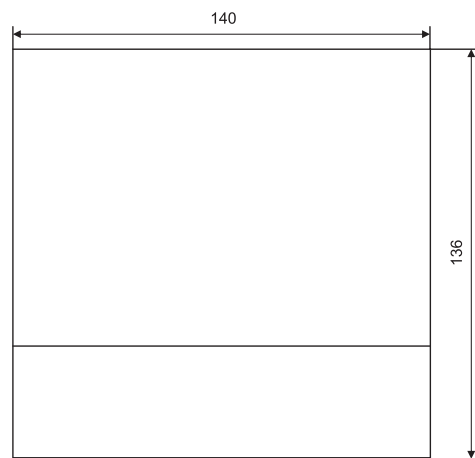
УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ АПВ-2

ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ:

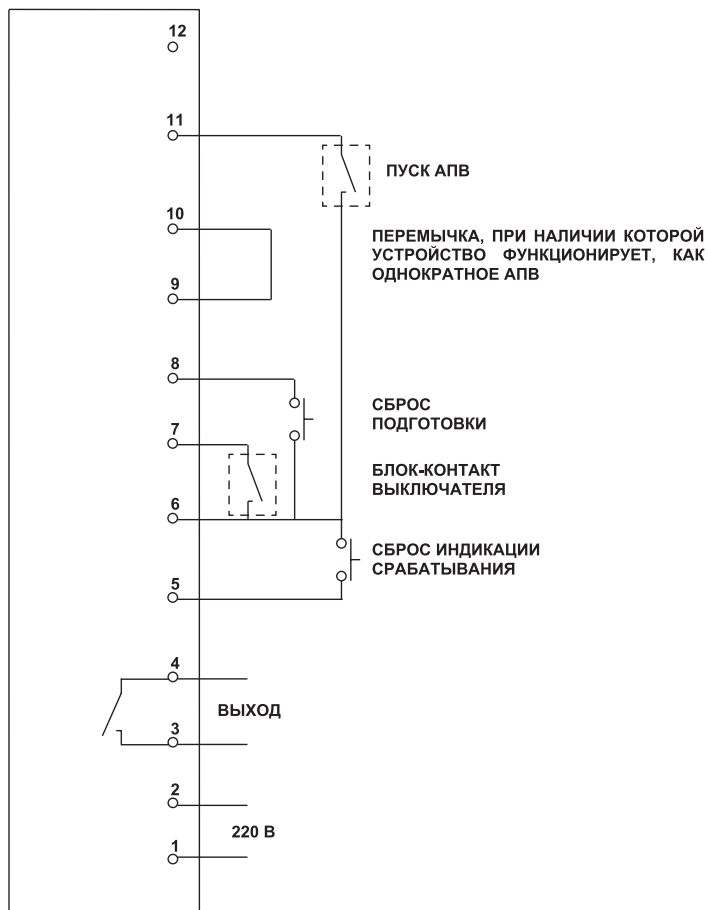


Внешний вид

1-ПАНЕЛЬ С МАРКИРОВКОЙ, 2-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ЗАДАНИЯ УСТАВОК, 3-ЗАЩИТНАЯ КРЫШКА, 4-ВИНТ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ КРЫШКИ НА КОРПУСЕ И ПЛОМБИРОВКИ МАСТИКОЙ, 5-ПРОЗРАЧНАЯ ПАНЕЛЬ, 6-СВЕТОДИОДЫ, 7-ПАЗ ДЛЯ СНЯТИЯ ПРОЗРАЧНОЙ ПАНЕЛИ, 8-МЕСТО ПЛОМБИРОВАНИЯ ПРОЗРАЧНОЙ ПАНЕЛИ



СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ:



ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ИПК

НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства предназначены для обеспечения бесперебойного питания напряжением постоянного тока микропроцессорных или других устройств релейной защиты во время аварии на контролируемом объекте. Блоки рассчитаны для работы при температуре окружающей среды: от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Устройство снабжено индикаторами наличия входных и состояния выходного напряжений.

Формирование выходного напряжения осуществляется от оперативного напряжения (основное) и входных токов фаз А и С (резервное).



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

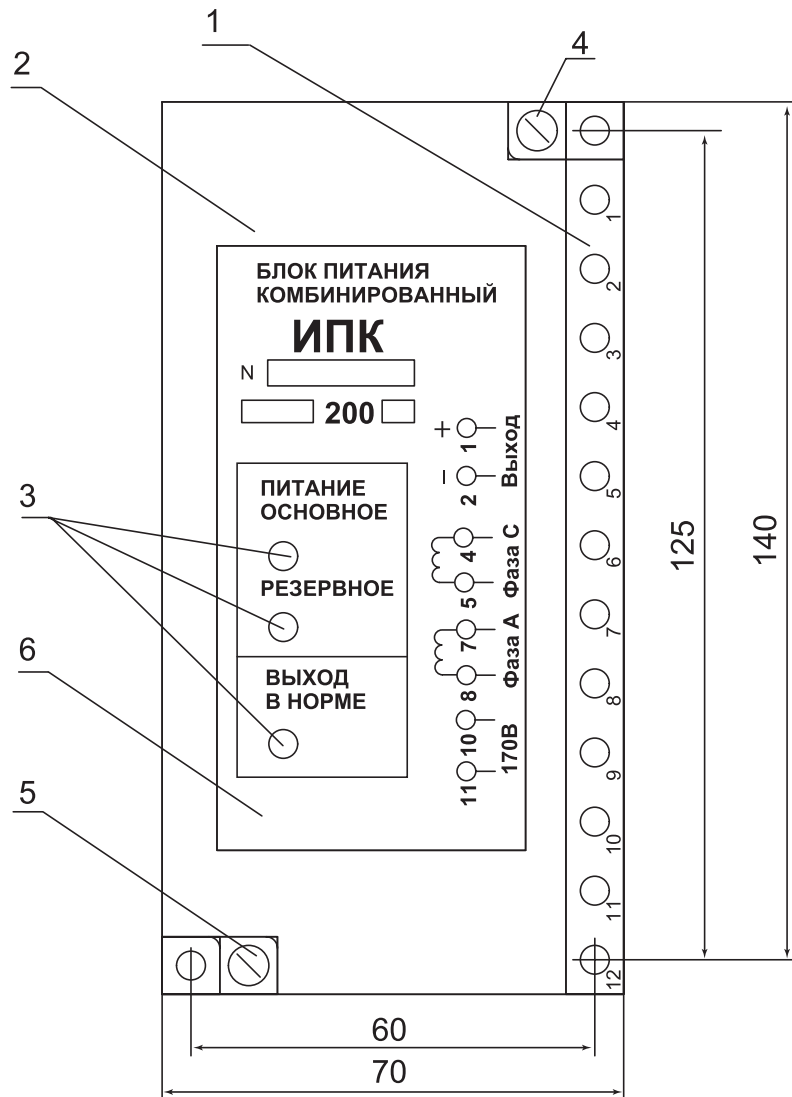
НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТРЫ
Род тока по цепи основного питания	постоянный или переменный частотой 50 Гц
Номинальное входное напряжение по цепи основного питания — U_n , В (указывается при заказе)	24; 30; 48; 60; 110; 125; 220; 250
Род тока по цепям резервного питания	переменный частотой 50 Гц
Количество фаз входного тока по цепям резервного питания	две
Номинальный входной ток по цепям резервного питания, А	5
Номинальная нагрузка, подключаемая к выходу ИПК, Вт	(10) 4
Точность выдержки выходного напряжения постоянного тока при номинальном входном напряжении и номинальной нагрузке*	$\pm 5\%$
Уровень пульсации выходного напряжения, не более	$0,08U_n$
Выходное напряжение постоянного тока при номинальном входном токе в любой из фаз и номинальной нагрузке, не менее	$0,66U_n$
Диапазон изменения выходного напряжения постоянного тока при входном токе в любом из фаз	$I > 10\text{ A} - (0,77-1,05)U_n$ (170-230 В для $U_n=220\text{ В}$)
Значение нижней границы диапазона выходного напряжения, при котором светится индикатор «ВЫХОД В НОРМЕ», не менее	$0,66U_n$ (145 В для $U_n=220\text{ В}$)
Значение верхней границы диапазона выходного напряжения, при котором светится индикатор «ВЫХОД В НОРМЕ», не более	$1,18U_n$ (260 В для $U_n=220\text{ В}$)
Значение выходного напряжения постоянного тока, при котором отключается резервное питание, не более	$1,36U_n$ (300 В для $U_n=220\text{ В}$)
Термическая устойчивость по цепям резервного питания, А:	
длительно	5
в течение одного часа	7,5
в течение одной секунды	200
Масса, не более, кг	1,2

Примечания

Выходные реле защит минимального напряжения $U_{<}$, $U_{<<}$ могут иметь постоянный и проскальзывающий выходной контакт. Время замкнутого состояния выходного (проскальзывающего) контакта защиты минимального напряжения: 300...500 мс. Все характеристики срабатывания устройства по времени — независимые.

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ИПК

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ:



- 1- ЗАЩИТНАЯ КРЫШКА КЛЕММНИКА;
- 2 - ПАНЕЛЬ С МАРКИРОВКОЙ;
- 3 - СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ;
- 4 - МЕСТО ДЛЯ ПЛОМБИРОВКИ;
- 5 - ВИНТ КРЕПЛЕНИЯ КРЫШКИ И ОСНОВАНИЯ;
- 6 - ПРОЗРАЧНАЯ ПАНЕЛЬ

Конструкция клемм обеспечивает переднее и заднее присоединение внешних проводников. ИПК комплектуется внешним разделительным трансформатором для снижения входного переменного напряжения.



РОССИЯ

109428, г. Москва, Рязанский проспект, 24, корпус 2

тел.: +7(495) 232-12-35

факс: +7(495) 721-25-51

e-mail: mail@rzasystems.ru

www.rzasystems.ru