

РЗА СИСТЕМЗ

Весь спектр РЗА – из одних рук



2011

WWW.RZASYSTEMS.RU



Уважаемые коллеги и партнеры!

Компания «РЗА СИСТЕМЗ» - это 16-летний опыт деятельности в разработке, производстве и внедрении устройств и систем релейной защиты и автоматики. Мы сохраняем и развиваем наш основной принцип: быть чуткими к требованиям отрасли и наших заказчиков, разумно сочетая минимальную стоимость, удобство в эксплуатации и функциональную эффективность. Наш интеллектуальный капитал, инновационный подход к вопросам совершенствования, разработки и производства новых устройств позволяют нам создавать и выпускать продукты с высокой конкурентоспособностью, отвечающие современным требованиям и ожиданиям потребителей.

Над созданием продукции, наиболее отвечающей потребностям современных энергосетей, работают специалисты высокого класса, имеющие за собой более чем 30-летний опыт успешных разработок в отрасли: *Мацелюх Я.И., Жереб А.А., Бялая Т.Д., Шишков И.М., Сирык Р.Е., Прокофьев Д.В., Калюжный А.И., и другие.*

Наша компетентность подтверждена успешной многолетней эксплуатацией устройств РЗА серий РС40, РС80, панелей РЗА, ШОТ, ЩСН и других продуктов, освоением новейших микропроцессорных устройств серии РС-83 оригинальной разработки. Реализованы проекты по созданию и реконструкции целого ряда подстанций и РП 6/35 кВ и выше.

Продукция «РЗА СИСТЕМЗ» отличается высокой надежностью, долговечностью, безопасностью и удобством в эксплуатации. Качество наших изделий обеспечивается на всех этапах производства и подтверждено международным сертификатом ISO 9001.

На протяжении всего жизненного цикла устройств мы обеспечиваем их полную техническую поддержку. Мы готовы предоставить Вам типовые или разработать индивидуальные схемы привязки наших изделий к первичному оборудованию, предложить оптимальные варианты реализации систем РЗА.

Обращайтесь – наши специалисты всегда готовы помочь Вам!

**Получить подробную информацию или задать интересующий Вас вопрос вы можете на нашем сайте
www.rzasystems.ru**

СОДЕРЖАНИЕ:



PC80

.....стр. 3



PC82

.....стр. 11



PC40, P3T

.....стр. 15



PC83

.....стр. 5



PC40-APK, ПД-01/02

.....стр. 12



ШОТ 01М

.....стр. 16



PC80-ABPM

.....стр. 9



ИПК, ЗЗН1, АПВ2

.....стр. 13



PC81

.....стр. 10



БСП 2/3/4

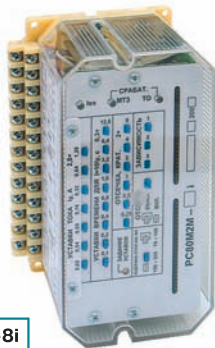
.....стр. 14



ШЗА, РШ

.....стр. 17

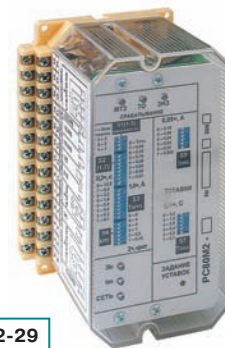
Реле максимального тока серии PC80



PC80M2M-8i



PC80M3



PC80M2-29

3

Назначение. Реле максимального тока серии **PC80M** предназначены для использования в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики, в том числе для замены электромеханических реле РТ 80, 90. При этом одно реле PC80M может заменять несколько электромеханических и обеспечивать дополнительные функции и удобство эксплуатации.

Конструкция PC80M позволяет установить его на место электромеханического реле без изменения монтажной схемы.

PC80M – одно из лучших малобюджетных решений для эффективной реконструкции присоединения 6–35 кВ.

Основные технические характеристики для устройств серии PC80:

Диапазон токов срабатывания 0,4...36,4А (различные для исполнений), разброс тока срабатывания $\pm 1,5\%$.

Уставки: выдержки времени 0,3 – 25,6с, дискретность 0,1с; кратности тока отсечки 2 – 17,7, дискретность 0,25

Относительная погрешность выдержки времени и тока срабатывания в рабочем диапазоне температур, $\pm 10\%$

Диапазон рабочих температур: от -40°C до +50°C

Коэффициент возврата 0,85–0,95

Механическая износостойкость выходных реле, не менее 100000 циклов ВО

Потребляемая мощность на минимальной уставке не более 1,5 ВА

Габаритные размеры, мм, не более 125x195x127; масса, кг – 1,5

Гарантийный срок со дня ввода реле в эксплуатацию – 2,5 года

Изоляция по МЭК 255-5; стойкость к высокочастотным помехам по МЭК 255-22-1, класс III.

Основные функции:

- 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.

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;
 - шунтирование-дешунтирование токовых электромагнитов отключения ВВ;
 - светодиодная **индикация** срабатывания, в том числе **в течение 12 часов** после пропадания оперативного питания (исполнение “i”) и др.
- 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 исполнений.

Последние модификации **PC80M2-24...31** – это усовершенствованные микропроцессорные устройства с расширенными функциями. На базе этих устройств возможно создание системы РЗА, обеспечивающей выполнение функций защит **присоединения 6–35 кВ** в минимально необходимом объеме **без дополнительной аппаратуры**.

Модификации реле PC80M

Исполнение	Функции устройств
PC80M-1...6	Однофазные реле максимального тока с дешунтированием
PC80M2M-1...8 (i)	Двухфазные реле максимального тока
PC80M2-9, 10, 16, 17	Двухфазные реле со встроенным блинкером
PC80M2M-11...13	Двухфазные реле с дешунтированием, ЛЗШ, встроенным блинкером
PC80M2M-14	Двухфазные реле с дешунтированием, УРОВ, встроенным блинкером
PC80M2M-15	Двухфазные реле с УРОВ, встроенным блинкером
PC80M2-19...21	Двухфазные реле с АПВ и индикацией
PC80M2-24...31	Двухфазные реле с расширенными функциями
PC80M3-1...3	Трехфазные реле максимального тока
PC80M3-4...6	Трехфазные реле трехступенчатые
PC80M3-7...9	Трехфазные трехступенчатые с дешунтированием и доп. контактом на отключение

Микропроцессорные устройства РЗА серии PC83

аварий, кнопками управления, а также интерфейсами **RS-485** и USB для обмена информацией с верхним уровнем, контроля параметров, изменения настроек и уставок. Предусмотрены **регистратор** событий и аварий, цифровой **осциллограф**, местное и дистанционное управление ВВ, контроль и **дешунтирование** цепей электромагнитов ВВ, самодиагностика, обновление ПО.

Устройства выгодно отличаются от аналогов **малыми габаритами**, низким **энергопотреблением** ($2...3 \text{ ВА} + 0,25 \text{ ВА}$ на одно сработавшее реле), высокой точностью контроля параметров, удобством выбора режимов и уставок из меню.

Питание токовых защит комбинированное: от ТТ цепи измеряемого тока и оперативного питания ($\sim 100-250 \text{ В}$, допускаются **прерывания** питания до **500мс**). **MT3** может работать **только от ТТ**.

Микропроцессорные устройства серии PC83 – это наш новый шаг на пути создания доступных устройств РЗА, отвечающей самым высоким современным требованиям по функциональности, компактности, помехоустойчивости, надежности и удобству в эксплуатации.

Серия представлена устройствами различной сложности, цены и функционального наполнения. Все они снабжены 16-разрядным **ЖК дисплеем**, светодиодными индикаторами режимов и

5 Устройство защиты по току PC83-A2M



Базовое **устройство защиты по току PC83-A2M** предназначено для использования в схемах РЗА электрических машин, трансформаторов и линий электропередачи, выполняет функции токовой защиты, автоматики, управления и телемеханики присоединения 6-35 кВ, а также может быть применено для других классов напряжений

Основные функции: 4-х ст. MT3 с ускорением, блокировкой от БНТ, 2-х ст. направленная ЗНЗ с пуском по $3U_0$ и $3I_0$, 2-х ст. $I_{2>}$, ЛЗШ, АЧР, АПВ, ЧАПВ, УРОВ, дешунтирование, регистратор и осциллограф, ЛС, до 18 DI, до 16 DO, местный и дистанционный контроль и управление ВВ.

Конфигурация устройства формируется по опросному листу.

Основные технические характеристики:

Диапазон измерения тока фазы А, В, С, А	0,1 ÷ 120,0
Диапазон измерения тока $3I_0$, А	0,01-10,0
Диапазон измерения тока $I_{2>}$, А	0,5-20,0
Диапазон измерения напряжения $3U_0$, В	0-200,0
Выдержка времени $t_{I>}$: (0,01 ÷ 50,0)с, шаг	0,01с
Время собственного срабатывания, не более	50 мс
Время готовности при питании от ТТ, не более	50 мс
Точность измерения токов, выдержки времени	2%
Термическая устойчивость цепей тока длительно	40 * $I_{ном}$ (80 * $I_{ном}$ - спец. исп.) в теч. 1с; 2 * $I_{ном}$
Габариты, ШхВхГ, мм	160x (125/157/185) x168
Масса (не более), кг	3

PC83-A2.0 является облегченной версией устройства PC83-A2M с **3-х ступенчатой МТЗ и ненаправленной ЗНЗ**, габаритами 160x (105/125) x168 мм, массой до 2кг, может иметь **6 / 11 DI, 8 / 12DO**, может быть 2-х (с измерением 3Iо) или 3-х (с вычислением Iо) фазным.

Остальные характеристики аналогичны PC83-A2M.

Модификация предназначена для применения в схемах **РЗА присоединений 6-35 кВ**, где не требуется полный набор функций PC83-A2M, более компактна и доступна по стоимости.

PC83-A.0 является упрощенной версией устройства PC83-A2.0, **без осциллографа, без USB, без I2>, без блокировки от БНТ**. Остальные характеристики аналогичны PC83-A2.0.

Модификация приспособлена для использования в схемах **РЗА отходящих линий 6-10 кВ**, где не требуется широкая функциональность, и позволяет получить существенную **экономия средств** при комплексной реконструкции или новом строительстве подстанций.

Модификации устройства защиты по току PC83-A2.0/ PC83-A.0



6

ВНИМАНИЕ! Устройства PC83-A2M, PC83-A2.0, PC83-A.0 имеют различные схемы подключения, в т.ч. в зависимости от конфигурации. Более подробно – см. на сайте www.rzasystems.ru

Предназначено для использования в схемах сигнализации и телемеханики электрических подстанций и распределительных пунктов 6-220 кВ

Функции устройства:

- контроль приращения тока по двум независимым каналам;
- прием информации по двенадцати дискретным каналам с возможностью выбор 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;
- регистратор с журналами аварий и событий на 100 и 200 записей.
- формирование шинки мигающего света (реле-пульсатор).

Устройство центральной сигнализации PC83-C



Устройство защиты по току и напряжению PC83-AB2



Устройство защиты по току и напряжению **PC83-AB2** обладает **максимальной функциональностью** в линейке PC83. Кроме комплекса функций токовых защит, аналогичного PC83-A2M, это устройство оснащено:

- каналами контроля 3-х фазных (линейных) напряжений;
- направленной МТЗ с резервной группой уставок с переключением групп по направлению мощности, что позволяет использовать одно устройство PC83-AB2 вместо двух комплектов направленных защит на линиях с двусторонним питанием;
- трехфазной двухступенчатой защитой минимального напряжения (ЗМН) с выбором логики «И»/«ИЛИ» и работой как по фазным, так и по линейным напряжениям;

Основные технические характеристики:

Пределы контроля фазных и линейных напряжений , В	0...125 (номинальное 100)
Пределы контроля напряжения 3Uo, В	0...200
Зона работы направленной ЗНЗ	0-360° с шагом 1°
Порог срабатывания по 3Uo	20 В
Габариты, ШxВxГ, мм	160x(125...185)x168
Масса (не более), кг	2...3

Устройство дифференциальной токовой защиты PC83-ДТ2



Устройство **PC83-ДТ2** предназначено для **дифференциальной токовой защиты** двух-обмоточных трансформаторов, синхронных компенсаторов, электродвигателей, генераторов и, кроме общих для серии, выполняет специфические функции:

- 3-х ступенчатая МТЗ с независимой выдержкой времени и с блокировкой от БНТ;
- 2-х ступенчатая дифзащита: 1-я ступень – дифференциальная отсечка (ДО); 2-я ступень – чувствительная диффзащита (ДТ) с функцией торможения,;

Основные характеристики PC83-ДТ2 сходны с PC83-AB2, специфические см. таблицу.

Уставки тока чувствительной ступени ДТ Id>:	(0,5 ÷ 10,0)А, шаг 0,1А
Выдержка времени срабатывания ДТ	(0,01 ÷ 1,0)с, шаг 0,01с
Уставки тока грубой ступени ДО Id>>:	(5 ÷ 60,0)А, шаг 1А
Диапазон регулировки времени срабатывания	10-1000 мс, шаг 1мс
Уставки по току ступеней МТЗ 1...3	(2,0 ÷ 60)А, шаг 0,1А
Выдержка времени t при I/IУСТ>1	(0,1 ÷ 25,0)с, шаг 0,1с

Устройства **PC83-B4** предназначены для автоматического управления электроприводами РПН двух- и трехобмоточных трансформаторов подстанций, контроля их исправности.

Основные функции:

- контроль по двум каналам значений входного напряжения в заданном диапазоне и формирование команд «прибавить и «убавить»;
- контроль входного напряжения по значению контролируемого тока;
- контроль положения 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 сигналам «привод не пошел», «застревание», «непрерывный ход».

Встроенный регистратор содержит журналы аварий / событий на 100 / 200 записей.

Основные технические характеристики:

Пределы контроля /номинальное входное напряжение, В	80...125 / 100
Пределы контроля входных токов, А	0,05...12
Диапазон уставок по времени, с	(0,1 ÷ 25,0), шаг 0,1
Габариты, ШхВхГ, мм	160x105x160
Масса (не более), кг	1,5

Устройства PC83-B1 предназначены для использования в схемах РЗА электрических машин, трансформаторов и линий электропередачи, выполняют функции защиты минимального и максимального напряжения, защиты по напряжению нулевой и обратной последовательности, АЧР, телемеханики.

Основные функции:

- трехфазная двухступенчатая защита минимального напряжения (ЗМН);
- трехфазная двухступенчатая защита максимального напряжения (ЗПН);
- двухступенчатая ЗНЗ по напряжению нулевой последовательности;
- защита по напряжению обратной последовательности (ОБР);

Возможна работа устройства как по фазным, так и по линейным напряжениям.

Регистратор содержит журналы аварий / событий на 100 / 200 записей.

Пределы контроля /номинальное входное напряжение, В	80...125 / 100
Пределы контроля напряжения ЗУо, В	0...200
Диапазон уставок по времени, с	(0,1 ÷ 25,0), шаг 0,1
Габариты, ШхВхГ, мм	160x105x160
Масса (не более), кг	1,8

Устройство автоматического управления РПН PC83-B4



8

Устройство защиты по напряжению PC83-B1



Устройства автоматического включения резервного питания РС80-АВРМ



Назначение. Устройства **РС80-АВРМ** предназначены для выполнения автоматического **включения резервного питания** по сторонам 0,4 - 35 кВ в схемах автоматизации энергообъектов (подстанций, РП), выполненных на простых основных устройствах защиты и автоматики присоединений (вводов, секционного выключателя), имеющих недостаточные возможности для реализации АВР непосредственно этими устройствами. РС80-АВРМ **может заменить** целую **панель РЗА**, построенную на простых релейных устройствах.

Устройства РС80-АВРМ производятся на микропроцессорной элементной базе, не требуют дополнительного источника питания. Питание элементов схемы осуществляется от измеряемого входного напряжения.

Основные функции:

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.

Основные технические характеристики

Рабочий диапазон температур	от -40 °С до +50 °С
Относительная погрешность выдержки времени и напряжения срабатывания в рабочем диапазоне температур, %	± 10
Номинальное входное напряжение, трехфазное, В	100/220/380
Максимально длительно допустимое входное напряжение, В	1,2Un
Коэффициент возврата реле: минимального напряжения, не более/ максимального напряжения, не менее	1,03/0,97
Механическая износостойкость выходных реле, циклов ВО	1000000
Потребляемая мощность, не более, ВА	2,0
Сопротивление изоляции между входными и выходными цепями устройства при температуре окружающего воздуха (20±5°С) Мом, не менее	50
Масса (не более), кг	2,5

Назначение. Устройства **PC81** предназначены для использования в схемах РЗА на новых и реконструируемых подстанциях, в том числе для замены старых устройств РЗА и телемеханики. По оснащенности приближаются к **мощным микропроцессорным терминалам**, но доступнее по цене. **Питание** устройств для функционирования МТЗ, ТО, УРОВ обеспечивается **от измерительных цепей** входного тока. Оперативное питание ($\sim 100\ldots 250\text{В}$) требуется для обеспечения функций АПВ, ЗНЗ, индикации, дист. блокировки ТО, интерфейса. **Небольшие габариты** устройства позволяют устанавливать его в шкафах малой глубины (например, КСО).

Основные функции:

- 2-хфазная МТЗ с настройкой характеристики срабатывания;
- ускорение МТЗ при включении высоковольтного выключателя;
- 2-хфазная ТО1 с задержкой 70-200мс и ТО2 с задержкой 0,1 - 25,8с;
- ненаправленная защита от замыканий на землю ЗНЗ;
- измерение и цифровая индикация значения тока фазы А.
- возможность дистанционной блокировки ТО;
- управление выключателем с передней панели; индикация его положения
- функция одно- или двукратного АПВ; индикация готовности АПВ;
- функция отключения от АЧР; функция УРОВ;
- шунтирование-дешунтирование управляемой цепи;
- индикация (до сброса) тока КЗ и времени;
- хранение в памяти параметров трех последних аварий;
- светодиодная индикация (до сброса) срабатывания защит;
- передача информации по интерфейсу RS-485 (протокол MODBUS).

Устройства защиты и автоматики по току PC81



10

Основные технические характеристики

Рабочий диапазон температур	от -40°C до +50°C
Относительная погрешность выдержки времени, в рабочем диапазоне температур, %	± 10
Разброс токов срабатывания МТЗ, ТО, ЗНЗ и защиты от перегрузки, %	± 1,5
Погрешность по каналу точного измерения тока фазы А, не более, %	2
Коэффициент возврата реле	0,95
Механическая износостойкость выходных реле, циклов ВО	1000000
Потребляемая мощность, ВА	2...3,5
Масса (не более), кг	2,5
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	204*210*80

Устройства защиты по напряжению PC82



Назначение. Устройства **PC82** предназначены для использования в схемах РЗА понижающих подстанций для секций **6-35 кВ**. Имея оснащение, аналогичное мощным микропроцессорным терминалом, значительно доступнее по цене. Может выполнять **одно-временно все функции реле напряжения**, необходимые на указанных шинах: Питание от цепей измеряемого напряжения. Предусмотрена возможность подачи оперативного питания 100...250 В. Это позволяет выполнить проверку защит по $3U_0$ и U_2 в условиях эксплуатации.

Основные функции:

- блокировка по напряжению максимальной токовой защиты;
- пуск АВР шин по снижению напряжения;
- трехфазная защита от понижения напряжения по функции «ИЛИ» ($U<$);
- трехфазная защита от понижения напряжения по функции «И» ($U<<$);
- дистанционная блокировка защиты минимального напряжения $U<$, $U<<$;
- трехфазная двухступенчатая защита от повышения напряжения;
- срабатывание защит $U<$, $U<<$ при снижении всех входных напряжений до нуля с заданной выдержкой времени;
- сигнализация замыкания на землю по $3U_0$ для ТН, имеющих отдельную обмотку $3U_0$;
- передача информации по интерфейсу RS-485 (протокол MODBUS);
- защита от повышения напряжения обратной последовательности (номинальное 100 В);
- индикация напряжения отключения от защит $U<$, $U<<$ и времени от момента отключения.

Основные технические характеристики

Рабочий диапазон температур	от -40 °С до +50 °С
Относит. погрешность выдержки времени и напряжения срабатывания в рабочем диапазоне температур, %	± 5м
Номинальное входное напряжение U_n , трехфазное, В	100, 220 или 380
Диапазон измерения входных напряжений U_{ab} , U_{bc} , U_{ca}	(0-1,2) U_n
Диапазон измерения входного напряжения $3U_0$, В (номинальное 100В)	0-200
Приведенная погрешность измерения входного напряжения, не более, %	2
Коэффициент возврата реле: минимального напряжения, не более /максимального напряжения, не менее	1,15 / 0,85
Механическая износостойкость выходных реле, циклов ВО	1000000
Потребляемая мощность, не более, ВА	2,5
Масса (не более), кг	2,5



Блок питания комбинированный ИПК

Назначение. Обеспечение бесперебойного питания напряжением постоянного тока микропроцессорных или других устройств релейной защиты во время аварии на контролируемом объекте.

Устройство 33Н1 защиты при замыканиях на землю в сети 6- 10 кВ

Назначение. Для схем релейной защиты в сетях с малыми токами замыкания на землю и использованием кабельных трансформаторов тока нулевой последовательности (ТТНП) типов ТЗЛ, ТЗЛМ, ТЗ и др. Содержит один переключающий выходной контакт.

Исполнения. 33Н1-1 – направленное; 33Н1-2 – ненаправленное с выдержкой времени.

Технические характеристики:

1. Диапазон уставок тока срабатывания нулевой последовательности (первичный ток ТТНП):
– (0,2-0,8)А с дискретностью 0,04А – при подключении к зажимам 9, 11;
– (0,6-2,5)А с дискретностью 0,13А – при подключении к зажимам 9, 10.
2. Относительная погрешность тока срабатывания нулевой последовательности $\pm 25\%$.
3. Напряжение срабатывания нулевой последовательности – 20В $\pm 15\%$, 50В $\pm 10\%$.
4. Начальный угол сдвига фаз зоны действия – 70 эл. град.
5. Номинальное напряжение питания 110В, 220В AC/DC
6. Время срабатывания – не более 0,5 с.
7. Коэффициент возврата по току 3I₀, напряжению 3U₀ и фазе – не менее 0,95.
8. Мощность, потребляемая от источника питания – 2,5 ВА.

Устройства одно/двухкратного автоматического повторного включения АПВ-2

Назначение. Устройство двухкратного АПВ применяют, как правило, на линиях с односторонним питанием и на головных участках кольцевых сетей, где возможна работа в режиме одностороннего питания. Удовлетворяет требованиям ГОСТ 3698-82.

Технические характеристики:

Рабочая температура окружающей среды от -40°C до +50°C.
Питание от сети 220 В AC/DC.
Время подготовки – 60 с.
Выдержка времени первого краты регулируется от 0,5 до 8с с шагом в 0,1с.
Выдержка времени второго краты регулируется от 5 до 80с с шагом 1 с.

Основные технические характеристики ИПК

Номинальное входное напряжение по цепи основного питания - Ун, В	24, 30, 48, 60, 110, 125, 220, 250
Род тока по цепям резервного питания	Переменный 50Гц
Номинальный входной ток по цепям резервного питания	5А
Номинальная нагрузка, подключаемая к выходу ИПК,	10
Выходное напряжение постоянного тока	Ун $\pm 5\%$
Пульсации выходного напряжения, не более	0,08Ун
Термическая устойчивость по цепям резервного питания: длительно/в течение 1 часа/в течение 1 сек	5А/ 7,5А/ 200А

Устройства защиты от дуговых замыканий

Назначение. Микропроцессорные устройства РС40-АРК01/02 и микроэлектронные ПД-01м/-02м предназначены для **ускоренно-го отключения** комплектных распределительных устройств (КРУ) 6–35 кВ при возникновении в них дуги электрического короткого замыкания (КЗ) воздействием на вводные и секционные выключатели с запретом АПВ и АВР. ПД-01м/-02м предназначены для защиты секций с общим вводом, РС40-АРК01/02 - для раздельной защиты шкафов отходящих линий. В устройствах используются волоконно-оптические датчики (ВОД), чувствительность ВОД к току дугового КЗ -500А. Рабочий диапазон температур от -30 °С до +45 °С.

Все устройства формируют сигнал воздействия на выключатели путем срабатывания выходных реле при возникновении дугового КЗ и разрешении пуска по минимальному напряжению.

Устройства **РС40-АРК01/02**, кроме этого, обеспечивают функции:

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



ПД-02



РС40-АРК

Основные технические характеристики ПД-01м, -02м

Напряжение питания ПД-01м , ~50 Гц, В	100 или 220 ±20%
Напряжение питания ПД-02м, ~/=/, В	120...300
Потребляемая мощность, не более, ВА	10
Время срабатывания, мс	20
Время сохранения состояния срабатывания без питания, с	0,15
Время сохранения возможности срабатывания после отключения электропитания, с	2,0(3,0)
Длина ВОД, не более, м	60
Количество фотоприемников для ВОД, шт:	1/2
ПД-01м/ПД-02м	
Размеры, мм	108x90x150
Масса, не более, кг	2

Основные технические характеристики РС40-АРК01/02

Напряжение питание изделий, ~/=/, В	от 80 до 250
Потребляемая мощность, не более, ВА	10
Напряжение дискретного сигнала «РАЗРЕШЕНИЕ» постоянное/переменное, В	220±20%, 130±20%, 75±20%
Напряжение сигнала «СБРОС», постоянное/переменное, В	220±20%
Время готовности изделия к работе после подачи питающего напряжения, не более, мс	500
Длина ВОД, не более, м	25
Количество фотоприемных узлов для ВОД, шт: РС40-АРК01/РС40-АРК02	1/2
Размеры, мм	70x140x136
Масса, не более, кг	1

Блоки сопряжения

Позволяют обеспечить сопряжение устройств защиты и управления со схемами вторичной коммутации высоковольтных присоединений без дополнительных устройств. Блоки сопряжения заменяют от 10 и более простых реле защиты и автоматики, собранных на панели РЗА для выполнения аналогичных функций. Питание блоков осуществляется от внешнего источника питания ($=220/110\text{В}$).



14

Блоки БСП-2, БСП-4 управления выключателем 6-35 кВ

Назначение. Блок сопряжения БСП-2 предназначен для выполнения функций схемы управления и автоматики выключателя, подключения многофункциональных устройств серии MiCOM, REJ, MIF и др. в схемы вторичных соединений шкафов КРУ 6(10) кВ и присоединений 35–110 кВ.

Функции:

- контроль положения и управление выключателем
- однократное АПВ-ЧАПВ (только БСП-2); выходной контакт АПВ является про-скальзывающим, время удержания в замкнутом состоянии 0,25-0,4с, ($t_{\text{в}}=0,5-1,0\text{с}$);
- контроль давления элегаза (две ступени) и организация соответствующих блокировок;
- блокировка АЧР-ЧАПВ или АВР, фиксация аварийного отключения;
- светодиодная сигнализация.

БСП-4 выполняет те же функции, за исключением АПВ.

Блок сопряжения БСП-3 (схема управления цепей ТН 6-35 кВ)

Назначение. Блок сопряжения БСП-3 предназначен для включения реле серии MiCOM P921, MiCOM P922 и др. в схемы вторичных соединений ТН или иных присоединений.

Содержит промежуточные реле организации схемы АЧР-ЧАПВ.

Реле защиты максимального тока серии РС40М

Назначение. Реле серии **РС40М** предназначены для использования в схемах релейной защиты и электроавтоматики. Являются **эффективной заменой** своих электромеханических аналогов, обеспечивая **дополнительные функции**, надежность и удобство эксплуатации. **Питание** осуществляется **только от** контролируемой цепи тока.

Реле **РС40М** – без выдержки времени **однофазное**. Электронный **аналог** реле **РТ40**.

Реле **РС40М2** – без выдержки времени **двухфазное**. Аналог двух РС40М в одном корпусе с общим выходным реле.

Реле **РС40М1** – с независимой **выдержкой времени 0,0-6,4с**, однофазное. Аналог РС40М с дополнительным реле времени.

Реле **РС40М21i** – **двухфазное** с независимой **выдержкой времени 0,0-6,4с**, **индикацией срабатывания** в течение **12 часов без питания**, снабжено **флэш-памятью** для хранения уставок.

Для различных типоразмеров возможны диапазоны уставок по току от 0,05...0,21 до 50...207,5А, кол-во уставок – 64.

Устройство резервной токовой защиты трансформаторов РЗТ

Двух-(по заказу трех-)фазное устройство МТЗ типа РЗТ служит для **ближнего резервирования защит** трансформаторов и схем управления их коммутационных аппаратов. Это позволяет **избежать повреждений** и значительных затрат в случае отказа защит тр-ров, установленных на ответвлениях от ВЛ, их выключателей или короткозамыкателей.

Содержит схему МТЗ с независимой выдержкой времени до 1 с, блока конденсаторов, разряд которых по сигналу от МТЗ обеспечивает отключение отделителя (выключателя) и включение короткозамыкателя со ступенью селективности – 0,5 с., блок заряда-переключения конденсаторов и контроля исправности устройства.

Питание осуществляется **только от вторичных цепей ТТ**.

РЗТ устанавливается непосредственно **вблизи коммутационного аппарата** и может эксплуатироваться при температуре -40°... + 50°С, службы не менее 25 лет.

Основные технические характеристики:

Дискретность уставки тока срабатывания, А: для диапазона 1–4 А/для диапазона 4–16,6 А	0,05/0,2
Диапазон уставок времени / дискретность, с	2,0–17,5 / 0,5
Минимальный ток заряда конденсаторов, А	0,75
Коэффициент возврата/ время возврата, мс	0,85/ 200
Максимльный входной ток, А /длительно/ в течении 1 ч / в течении 8 с	6/7,5/100
Допустимый уровень пульсаций выпрямленного напряжения, %	0,5
Габаритные размеры, мм (ШхВхГ)	245х367х100
Масса, кг	5
Относительная погрешность тока и выдержки времени в рабочем диапазоне температур, %	± 10

Назначение. Щиты оперативного постоянного тока ШОТ1М предназначены для бесперебойного питания устройств РЗА на электрических станциях и подстанциях, а также организации цепей питания постоянным током различных объектов.

Технические особенности и преимущества:

- шкафы, в том числе герметизированные АКБ, не требуют технического обслуживания на протяжении всего срока службы.
- щит с ёмкостью АКБ до 50 А*ч – это один шкаф с разделением на секции АКБ и автоматики; с ёмкостью более 50 А*ч – ряд из нескольких соединённых шкафов-секций.
- ПЗУ независимые, резервируют друг друга;
- ПЗУ допускают 25% превышение номинального входного напряжения и снабжены защитой от перенапряжений по входу;
- контроллер с выносным дисплеем на двери шкафа служит для постоянного автоматического и визуального контроля качества напряжения

на шинах, тока заряда-разряда АКБ, сопротивления изоляции, с отображением текущего состояния и формированием сигнала об отклонении от нормы параметров сети постоянного тока, а также регистрации и передачи информации по RS-485 или Ethernet.

- обеспечивается селективная защита АКБ и отходящих присоединений от токов перегрузки и короткого замыкания,
- по заказу в шкаф монтируется схема АВР питания ПЗУ в однофазном или трехфазном исполнении;
- возможность установки дополнительных блоков подзаряда концевых элементов АКБ.
- формирование шинки «мигающего света»;
- возможность объединения шин разных секций с помощью секционных разъединителей;
- возможность определения присоединения с замыканием на «землю»;
- формирование обобщенного предупредительного сигнала при срабатывании защит, исчезновении напряжения на шинках, исчезновении питания ПЗУ.

Шкафы постоянного оперативного тока ШОТ-01М



Технические характеристики для ШОТ1М с ПЗУ собственного производства:

Номинальное напряжение питающей сети, В	230 (+15 /-20 %)
Номинальное выпрямленное напряжения, В	230
Номинальное выпрямленный ток , А для однофазного ПЗУ для трехфазного ПЗУ	5; 8; 10 30
Допустимый уровень пульсаций выпрямленного напряжения, %	0,5
Емкость АКБ, А*час	30...200
Степень защиты, по ГОСТ 14254-80	IP21 (по заказу до IP54)
Рабочий диапазон температур	от -20°С до +45°С
Габаритные размеры секции В / Ш / Г, мм	2200 / 600(800) / 600

Шкафы релейной защиты и автоматики

Шкафы серии ШЗА

Назначение Шкафы (панели) серии ШЗА предназначены для защиты линий электропередачи и силового электрооборудования подстанций 35 / 110 кВ от коротких замыканий, перегрузок и других нештатных режимов.

Функции и характеристики шкафов определяются встроенными устройствами РЗА. Это могут быть как устройства нашего собственного изготовления, так и других производителей. Применение современных устройств серии РС83 позволяет наряду со стандартными функциями РЗА, дополнительно реализовать:

- контроль за состоянием выключателей; местное из шкафа или дистанционное управление по локальной сети;
- измерение текущих электропараметров; телеуправление; передача информации на верхний уровень;
- регистрацию событий; осциллографирование аварийных процессов;
- упрощение организации цепей предупредительной и аварийной сигнализации.

Стандартно выпускаются шкафы РЗА тр-ра (ШЗА-Т), линий (-Л, -СВ), диф. защиты сборных шин (-Ш), центральной сигнализации (-ЦС). Технические возможности шкафов и устройств серии РС83 позволяют также выполнять защиты генераторов (-Г); блоков генератор-трансформатор (-ГТ); высоковольтных эл.двигателей (-ЭД); синхροкомпенсаторов (-СК) и др.

Релейные шкафы наружной установки типа РШ

Назначение. Шкафы серии РШ наружной установки предназначены для защиты линии электропередачи и силового электрооборудования подстанций 35 кВ от замыканий, перегрузок и от других нештатных режимов.

Шкафы имеют **наружное исполнение** (IP54) и устанавливаются вблизи объектов защиты и управления.

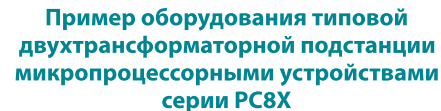
В зависимости от типоразмера и встроенной аппаратуры могут оснащаться функциями: МТЗ (2 ступ.); ТО; ДЗТ; газовая защита трансформатора; контроль текущих электропараметров и состояния выключателей; автоматическое и ручное управление РПН; АПВ; АЧР; ЧАПВ; сигнализация аварийных режимов; местное и дистанционное управление выключателем; регистрация событий; осциллографирование аварий; связь с верхним уровнем по RS-485.

Типовые технические характеристики шкафов ШЗА

Наименование	Значение
Номинальный ток измерительных цепей, А	1; 5
Ном. напряжение измерительных цепей, В	100; 50Гц
Ном. напряжение оперативных цепей, В	=110; 220
Габаритные размеры В / Ш / Г, мм	2200 /800 /600
Рабочий диапазон температур, °С	-5...+40
Степень защиты шкафов	IP21; IP54

Типовые технические характеристики шкафов РШ

Наименование	Значение
Номинальный ток измерительных цепей, А	5
Ном. напряжение оперативных цепей, В	220
Номинальная частота, Гц	50
Габаритные размеры В / Ш / Г, мм	1000/ 1000/ 500
Рабочий диапазон температур, °С	-40...+40
Способ обслуживания	односторонний



Контакты «РЗА СИСТЕМЗ»:

140070, Московская область, Люберецкий район
пос. Томилино, ул. Гаршина, д. 11

Тел: +7 (495) 232-12-35

Тел: +7 (495) 790-42-94

Тел/факс: +7 (495) 721-49-51

e-mail: commerce@rzasystems.ru

www.rzasystems.ru

