

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: nzm@nt-rt.ru || www.chebmeh.nt-rt.ru

Реле по току РС83-А2М



Назначение:

Устройства направленной многоступенчатой максимально-токовой защиты реле РС-83-А2М с разными видами характеристик. Имеет 2 группы установок, переключаемых по дискретному входу, из меню с верхнего уровня или по направлению мощности, 8/13/18 дискретных входов, 8/12/16 выходных реле.

Основные функции реле РС-83А2М:

- 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 расчетному (1-120А) или измеренному (0,02-5А) 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 (**ОБР**);
- 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 присоединений (**ЛЗШ**);
- резервирование отключения выключателя присоединения (функция **УРОВ**);
- двукратное автоматическое повторное включение (**АПВ**);
- измерение токов и напряжений фаз, тока и напряжения нулевой последовательности;
- шунтирование-дешунтирование токовых расцепителей выключателя (в зависимости от конфигурации);
- контроль цепей электромагнитов привода выключателя;
- 2 группы установок (основная и резервная) с переключением, в том числе, по направлению

мощности;

- контроль исправности измерительных цепей напряжения;
- **регистрация** параметров срабатывания защиты и автоматики **в журнале аварий** для 100 событий (с фиксацией вида защиты, значения тока и времени срабатывания);
- **регистрация** параметров изменения конфигурации **в журнале событий** для 200 событий;
- цифровое **осциллографирование** с общим временем записи 60с;
- светодиодная индикация исправности устройства, режимов р

Реле по току РС83-A2



Назначение:

Устройство максимальной токовой защиты реле РС-83-A2. Имеет 2 группы уставок, 8 дискретных входов и 8 выходных реле.

Основные функции реле РС-83А2:

- трехфазная четырехступенчатая МТЗ с зависимыми и независимыми характеристиками срабатывания и блокировкой от БНТ;
- ускорение МТЗ при включении выключателя;
- двухступенчатая ненаправленная защита от замыканий на землю (ЗНЗ) по току нулевой последовательности I₀;
- двухступенчатая защита от несимметричной нагрузки или обрыва фаз по току обратной последовательности;
- двухкратное автоматическое повторное включение (АПВ);
- внешняя блокировка защиты ввода и СВ от устройств РЗА отходящих присоединений (ЛЗШ);
- резервирование отключения выключателя присоединения (функция УРОВ);
- измерение и индикация токов фаз и тока ЗНЗ;
- регистратор с журналами аварий и событий;
- цифровой осциллограф с запоминанием параметров аварий длительностью до 15с, включая предаварийное состояние;
- местное, с передней панели устройства, или дистанционное включение и отключение выключателя;
- интерфейсы RS485, USB;
- автодиагностика.

Устройство не подвергалось конструктивной модернизации. Его модернизированными аналогами являются РС83-A2.0 и РС 83-A2М.

Реле по току PC83-A2.0



Микропроцессорное устройство защиты и автоматики по току реле **PC-83-A2.0** для отходящих линий **6-10 кВ**.

Реле PC-83A.0 - устройство защиты и автоматики по току облегченной функциональности для отходящих линий 6-10 кВ, является упрощенной 2-х фазной версией устройства PC-83A2.0, без осциллографа, без USB, без I2>, без блокировки от БНТ. Остальные характеристики аналогичны PC83-A2.0, в том числе возможность питания от токовых цепей.

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

Функции:

- 3-х ступенчатая двухфазная максимально-токовая защита (МТЗ) с независимой или зависимой выдержкой времени;
- 2-х ступенчатая защита от замыканий на землю (ЗНЗ) по току нулевой последовательности;
- Ускорение МТЗ при включении выключателя;
- Шунтирование-дешунтирование электромагнитов привода выключателя;
- Местное, с передней панели устройства, или дистанционное включение и отключение выключателя, в том числе по RS-485;
- Внешняя блокировка защиты ввода и СВ от устройств РЗА отходящих линий (логическая защита шин -ЛЗШ);
- Резервирование отказа выключателя присоединения (функция УРОВ);
- Двукратное автоматическое повторное включение (АПВ);
- Измерение токов фаз А, С и тока нулевой последовательности;
- АЧР/ЧАПВ – автоматическая частотная разгрузка/частотное АПВ по сигналу от внешних устройств частотной разгрузки;
- Регистратор с журналом аварий на 100 записей и журналом событий на 200 записей;
- Передача информации и управление по интерфейсу связи RS-485;
- 6/11 DI, 8/12 DO.

Реле по току и напряжению РС83-АВ2



Назначение:

Устройства направленной многоступенчатой максимально-токовой защиты реле РС-83-АВ2 с разными видами характеристик. Является базовым в линейке терминалов РС83 и имеет наиболее широкий состав функций. Имеет 2 группы установок, переключаемых по дискретному входу, из с верхнего уровня или по направлению мощности, 8/13/18 дискретных входов, 8/12/16 выходных реле.

Внимание! Переключение групп установок по направлению мощности, на линиях с двусторонним питанием делает возможным использование **одного устройства РС-83АВ2 вместо двух** комплектов направленных защит.

Основные функции:

- 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 расчетному (1-120А) или измеренному (0,02-5А) 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 (**ОБР**);
- 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 присоединений (**ЛЗШ**);
- резервирование отключения выключателя присоединения (функция **УРОВ**);
- двукратное автоматическое повторное включение (**АПВ**);
- **измерение** токов и напряжений фаз, тока и напряжения ЗНЗ нулевой последовательности;
- шунтирование-**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 работой как по фазным, так и по линейным напряжениям;
- определение расстояния до места повреждения (**ОМП**);
- **2 группы** установок (основная и резервная) с переключением, в том числе, по направлению мощности;
- контроль исправности измерительных цепей напряжения;
- **регистрация** параметров срабатывания защиты и автоматики **в журнале аварий** для 100 событий (с фиксацией вида защиты, значения тока (напряжения) и времени срабатывания);
- **регистрация** параметров изменения конфигурации **в журнале событий** для 200 событий;

- цифровое **осциллографирование** с общим временем записи 60с;
- светодиодная индикация исправности устройства, режимов работы, срабатывания защит, положения выключателя и состояния дискретных входов и выходов;
- самодиагностика устройства.

Реле по напряжению РС83-В1



Устройство защиты по напряжению реле РС-83-В1

Основные функции реле РС-83В1:

- 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 и событий на 100 и 200 записей.

Устройство управления РПН трансформаторов РС83-В4



Назначение:

Реле РС-83-В4 предназначено для автоматического управления электроприводами РПН (АРН) как двух-, так и трехобмоточных трансформаторов под нагрузкой: контроля уровня напряжения и поддержания его в заданных установками пределах путем формирования команд управления исполнительным устройством (приводом РПН) и контроля его работы; реализации логики необходимых блокировок и функций защиты.

Позволяет как в автоматическом, так и в ручном режиме, а также дистанционно, управлять приводом регулятора под нагрузкой (РПН) высоковольтного трансформатора. Имеет полный набор необходимых функций, логики и сервисов автоматики РПН. Существенно облегчает работу персонала подстанции, позволяет избежать аварийных ситуаций, своевременно блокируя нештатные режимы работы РПН и выдавая сигналы о неисправностях на верхний уровень управления

Основные функции реле РС-83В4:

- контроль значения входного напряжения по двум каналам (U1, U2) в заданном установкой диапазоне (80-120В с шагом 0,1 В), сравнение с границами диапазона (0,5-10 В с шагом 0,1 В) и формирование команд «прибавить» если напряжение на входе меньше заданного и «убавить», если

больше. Гистерезис при контроле напряжения составляет 1,01 и 0,99 соответственно.

- контроль значения входного тока по двум каналам (I1, I2) для коррекции управляющего напряжения по значению контролируемого тока. При входном токе 5 А максимальное значение корректирующего напряжения от тока принимается равным 20 В с учетом коэффициента влияния (коррекции), значение которого задается из меню в диапазоне 0-1,0 с шагом 0,01.
- 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 формированию сигнала «привод не пошел»;
 - по формированию сигнала «застревание»;
 - по формированию сигнала «непрерывный ход»,
- формирование команд управления РПН; формирование команд «прибавить» и «убавить» на выходные реле KL1, KL2 производится через заданное установкой (1-250 с, с шагом 1 с) время.
- 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 режимов работы и исправности устройства,
- передача по интерфейсу RS-485 информации :
 - положение дискретных входов и выходных реле;
 - состояние светодиодов индикации;
 - значение измеренных токов и напряжений;
 - управление выходными реле и возврат сигнализации на светодиодах.
- самодиагностика устройства;

Регулирование привода РПН осуществляется по каналу 1 (U1, I1) или по каналу 2 (U2, I2) или по каналу 1 с контролем по каналу 2 или по каналу 2 с контролем по каналу 1, с токовой компенсацией или без токовой компенсации – в зависимости от выбранной конфигурации.

Устройство автоматического управления РПН трансформатора оснащено интерфейсом RS-485, может быть интегрировано в АСУТП, а также возможны считывание данных и телеуправление.

Устройство управления РПН компактно, отличается низким энергопотреблением, удобным интерфейсом.

Технические параметры устройства автоматического управления РПН трансформатора РС83-В4:

В ,еинежярпан еондохв еоньланимон/ ялортнок ыледерП	100 / 125...80
Пределы контроля входных токов, А	0,05...12
Диапазон уставок по времени, с	(0,1 ÷ 25,0), шаг 0,1
Габариты, ШxВxГ, мм	160x105x160
Масса (не более), кг	1,5

Устройство дифференциальной защиты РС83-ДТ2



Назначение: Реле РС-83-ДТ2 предназначено для дифференциальной защиты двухобмоточного трансформатора, и так же может быть использовано для защиты двигателей и генераторов с приведением ниже составом защит. Имеет 2 группы установок, переключаемых по дискретному входу, из с верхнего уровня или по направлению мощности, 8/13/18 дискретных входов, 8/12/16 выходных реле.

Функции реле РС-83ДТ2:

- 2-х ступенчатая дифференциальная защита. 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 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);
- 2-х ступенчатая защита от несимметричной нагрузки или обрыва фаз по току обратной последовательности стороны ВН или НН;
- 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 осцилографирование с общим временем записи 60с;
- светодиодная индикация исправности устройства, срабатывания защит и состояния дискретных входов;
- самодиагностика устройства.

Центральная сигнализация РС83-С



Назначение:

Устройство центральной сигнализации реле РС-83С предназначено для организации центральной сигнализации.

Функции реле РС-83-С:

- контроль приращивания 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;
- регистратор с журналами аварий и событий на 100 и 200 записей;
- формирование шинки мигающего света (реле-пульсатор).

Устройства РЗА по току реле РС81



Назначение реле РС-81:

Устройство по току РС81 используется для обеспечения защиты электрических машин, линий электропередач, трансформаторов различного назначения от коротких замыканий и перегрузок. Являются составной частью схем, реализованных на основе релейной защиты, а также в автоматике, предназначенной для предотвращения аварий.

РС81 представляет собой реле микропроцессорного типа, для выполнения функций типа МТЗ, ТО, УРОВ которого нет необходимости какого либо дополнительного источника питания, получая его от тока входного типа. Напряжение 220В необходимо только для выполнения функций АПВ, ЗНЗ, блокировка отсечки и интерфейса дистанционным способом, осуществления индикации.

Основное применение находит в узлах подстанций, которые находятся на реконструкции, заменяя собой старые устройства РЗА, либо устанавливается в новые выпущенные подстанции.

Основные функции:

- Устройство обеспечивает защиту по току по максимальному типу (МТЗ) либо с независимой характеристикой срабатывания, либо с двумя зависимого типа.
- Отсечка токового типа обладает следующими задержками по времени 70...100 мс и 150...200 мс, в том числе ТО2 имеет 0,1...25,8 с.
- Замыкание на землю осуществляется защитой ненаправленного типа.
- Возможность измерить и с помощью индикации цифрового типа указать какое значение имеет ток по фазе.
- Токотвоя отсечка может быть заблокирована дистанционным способом.
- На передней панели присутствует выключатель, который можно перевести в режим включения или отключения.
- Есть возможность функцию ЗНЗ и/или ТО2 перевести в режим отключения или сигнализации.
- Присутствуют функции АПВ однократного, двухкратного типа; возможность отключить от АЧР; УРОВ, таймер с календарем.
- С помощью интерфейса RS 485 по протоколу MODBUS передаются сведения.
- С помощью встроенной памяти хранятся до 3-х значений КЗ (токов) по последним авариям с указанием их дат.
- Если произошло аварийное отключение, значения токов КЗ, а также время с момента отключения показываются с помощью цифровой индикации.
- С помощью индикации цифрового типа показываются срабатывание функций МТЗ, АПВ, ЗНЗ, УРОВ и прочие, а также АПВ по готовности, в каком положении находится выключатель.
- После включения выключателя обеспечивается ускорение МТЗ.
- Возможность контролировать насколько устройство исправно.

Интерфейс RS485.

Диагностика исправности.

Устройства РЗА по напряжению реле РС82



Назначение реле РС-82:

Устройства РС82 предназначены для использования в схемах релейной защиты и электроавтоматики понижающих подстанций для защиты и автоматизации 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 $3U_0$ 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, 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 $3U_0$ для ТН, имеющих отдельную обмотку $3U_0$ (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.

Устройство автоматического ввода резервного питания реле РС80-АВРМ (РС80-АВР)



Микропроцессорные устройства автоматического ввода резерва АВР (включения резервного питания) реле РС-80-АВРМ (РС-80-АВР) предназначены для использования в схемах АВР и релейной защиты и электроавтоматики понижающих подстанций и распределительных пунктов для выполнения автоматического включения резервного источника питания по сторонам 0,4-35 кВ.

Устройство АВР реле РС-80АВРМ (РС-80АВР) компактно и доступно по цене, не требует дополнительного источника питания. Питание элементов схемы осуществляется от контролируемого входного напряжения.

Функции устройства:

Устройство обеспечивает в режиме АВР с самовозвратом или без самовозврата:

- 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 установок 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. Устройства автоматического ввода резерва реле РС80АВРМ (РС80АВР) могут быть использованы в схемах АВР на два ввода в составе щитов собственных нужд или специализированных шкафов щитов панелей АВР или как отдельный блок АВР .

Реле РС40-АРК



Назначение:

Устройства дуговой защиты двухканальное реле РС40-АРК 02 и одноканальное реле 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 защиты от дуговых замыканий используются волоконно-оптические датчики (ВОД), целостность которых постоянно контролируется.

Основные функции реле РС-40-АРК-02 и реле РС-40-АРК-01:

- 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 реле РС-40-АРК02 и реле РС-40-АРК01

Наименование	Значение
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 минус 30 до плюс 45
Относительная влажность окружающей среды при температуре + 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 входных каналов реле РС40-АРК02 и реле РС40-АРК01

Наименование	Значение
Количество волоконно-оптических датчиков (ВОД), шт.	1
Длина оптоволокну ВОД, не более, м	15*
Интервал опроса ВОД, мин	60±5%
Время опроса ВОД, мс	15±0,5
Время анализа состояния ВОД, мс	10±1
Время анализа состояния дискретного входа РАЗРЕШЕНИЕ, мс	5±1
Время анализа состояния внешнего сигнала СБРОС, не более, мс	20

* Возможно увеличение до 25 м по запросу.

Характеристики выходных каналов реле РС40АРК02 и реле РС40АРК01

Наименование	Значение
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	Значение
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.

Устройства дуговой защиты ПД-01, ПД-02



Назначение:

Устройства защиты от дуговых замыканий ПД-01М (одноканальное) 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).

Функции ПД01 и ПД02:

формирование сигнала воздействия на вводные и секционные выключатели с запретом действия АПВ и АВР при возникновении электрического дугового замыкания.

Принцип работы основан на одновременном воздействии двух внешних факторов:

- 1) светового потока в ВОД (длина до 70 м), возникающего при появлении электрической дуги, вызванной токами короткого замыкания от 500 А внутри ячейки КРУ;
- 2) снижения питающего напряжения до значения $0,5U_n$ или замыкания внешнего контакта, подключенного к зажимам устройства (например, от внешнего реле напряжения).

Электропитание изделия осуществляется от стабилизированного блока питания, обеспечивающего сохранение работоспособности устройства на время не менее 3 с после отключения питающей сети. В устройстве ПД-01 существует возможность регулирования напряжения срабатывания $U < \text{в пределах}(0,5-0,8)U_n$.

Существенное отличие устройства ПД02М от ПД01М заключается в том, что каждый фотоприемный узелдействует на отдельное выходное реле (3 контакта) и устройство ПД-02М предназначено для подключения двух волоконно-оптических датчиков, контролирующих, например, разные секции КРУ.

Устройство ПД-02 имеет увеличенное время сохранения возможности срабатывания – 2 с и расширенный диапазон напряжения питания ($120 \div 300$) В.

Габаритные размеры устройств:

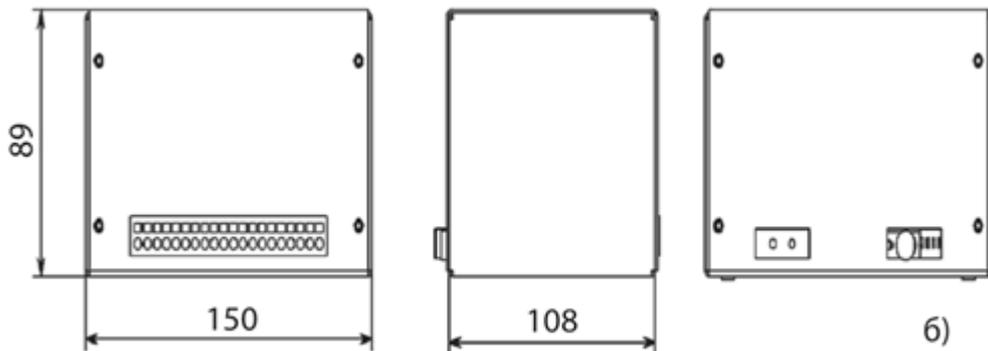
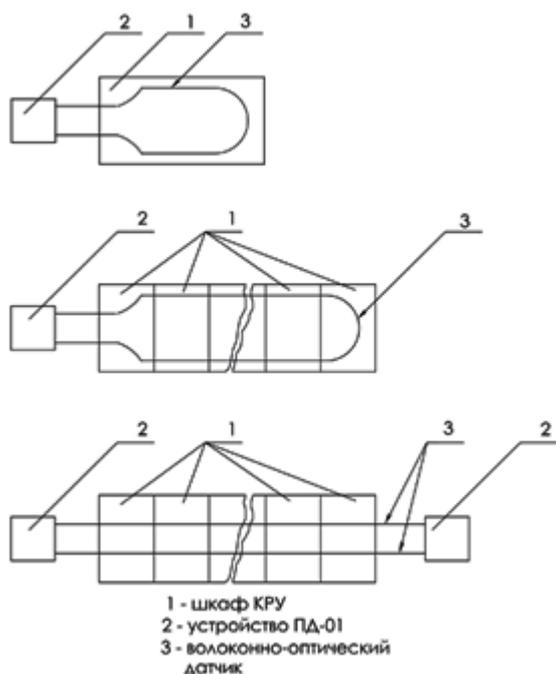


Схема прокладки волоконно-оптического датчика:



Резервная защита трансформатора РЗТ



Назначение: вместе с основными защитами мы предлагаем устройство резервной токовой защиты трансформатора РЗТ, которое предназначено для ближнего резервирования защит трансформатора в случае их отказа. Позволяет при незначительных затратах существенно повысить надежность системы защиты.

Краткое описание:

Отказ защит трансформаторов, установленных на ответвлениях от высоковольтных линий их выключателей или короткозамыкателей, приводит, обычно, к значительному повреждению оборудования на подстанции или РП, которое требует немалых затрат на ремонт. Для обеспечения ближнего резервирования защит высоковольтных трансформаторов и их коммутационных аппаратов в таких аварийных ситуациях служит двухтактное устройство максимальной токовой защиты (МТЗ) типа РЗТ. При этом само устройство компактно доступно по цене, не требует дополнительного питания.

Питание цепей РЗТ и отключающих конденсаторов осуществляется только от вторичных цепей ТТ. В схеме отключения исполнения 1 и 3 использованы конденсаторы фирмы PHILIPS емкостью 100 мФ, а в исполнении 2 емкость увеличена до 200 мкФ. Все конденсаторы имеют гарантированный срок службы не менее 25 лет. Исполнение 3 обеспечивает защиту трехобмоточного трансформатора с действием на отключение 3-х выключателей.

Конструкция устройства резервной защиты трансформатора РЗТ предполагает ее установку непосредственно вблизи коммутационного аппарата, что повышает эффективность резервирования и может эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от -40 °С до +50 °С.

Основные технические характеристики

Диапазон входных в зависимости от схемы включения, А	1 - 4,015 и 4 - 16,6
Дискретность установки тока срабатывания, А: для диапазона 1–4 А для диапазона 4–16,6 А	0,05 0,2
Диапазон установок времени / дискретность, с	2,0 - 17,5 / 0,5
Входное сопротивление при входном токе 5 А не превышает, Ом	0,8
Минимальный ток заряда конденсаторов, А	0,75
Потребляемая мощность по 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 в течение 1 ч в течение 8 с	6 7,5 100
Габаритные размеры, мм (ШхВхГ)	245x367x100
Масса, кг	5
Относительная погрешность тока и выдержки времени в рабочем диапазоне температур, %	± 10

Устройство АПВ-2



Назначение:

Устройство автоматического повторного включения АПВ-2 (блок АПВ) предназначено для одно- или двукратного повторного включения высоковольтного выключателя в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики. Имеет отдельные регулировки выдержки времени первого и второго АПВ, светодиодную индикацию срабатывания и наличия оперативного питания.

Позволяет без существенных затрат организовать или добавить в существующую схему релейной защиты функцию АПВ при модернизации присоединения.

Имеет небольшие габариты и вес (как у РТ-40, РС-40), удобно монтируется на панели РЗА, При установленной перемычке между клеммами 9, 10 устройства работают, как однократные АПВ, без перемычки – как двукратные АПВ.

Вид климатического исполнения – УХЛ, категория размещения 4 по ГОСТ 15150.

Краткие технические характеристики устройства АПВ2:

Устройство рассчитано для работы при температуре окружающей среды от -40 °С до +50 °С.

Питание устройства осуществляется от сети постоянного или переменного тока напряжением 220 В. Под заказ возможно изготовление на другой номинал питания.

Удовлетворяет требованиям ГОСТ 3698-32.

Время подготовки АПВ - 70...90 с. Выдержка времени первого крата регулируется от 0,5 до 8 с, с шагом в 0,1 с.

Отсчет выдержки времени второго включения начинается после выполнения первого включения.

Если в течение (4-5) с после первого включения АПВ высоковольтный выключатель не был снова

отключен, устройство автоматически сбрасывает сигнал ГОТОВ. АПВ и начинает с нуля новый отсчет готовности.

Выдержка времени второго крата регулируется от 5 до 80 с, с шагом 5 с.

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.

Потребляемая мощность устройства АПВ-2 при оперативном напряжении питания, равном 220 В – не более 2,5 ВА.

Выходные цепи устройства способны 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.

Габаритные размеры устройства АПВ-2, мм: 70x140x136

Масса, кг, не более: 1

Конструкция клемм устройства автоматического повторного включения АПВ-2 позволяет подключать проводники как с внешней стороны корпуса, так и с внутренней. Зажимы приспособлены для присоединения не более двух проводников, сечением 2,5 мм² каждый.

Установки АПВ задаются путем переключения микротумблеров на передней панели устройства при снятой крышке. Конструкцией предусмотрена возможность пломбирования потребителем прозрачной панели крышки мастикой после задания установок. Крепление устройства на щит (панель) осуществляется двумя винтами М5 и гайками, с использованием отверстий в основании корпуса.

Обращаем Ваше внимание, что в устройствах защиты по току: РС-80М, РС81, РС83-А2, РС83-АВ2 автоматическое повторное включение (однократное АПВ-1 или двукратное АПВ-2) предусмотрено в качестве встроенной функции .

Защита при замыканиях на землю ЗЗН2



Назначение:

Устройство ЗЗН-2 предназначено 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. Имеет два выходных реле: реле с одним переключающим контактом и реле неисправности устройства с размыкающим контактом. Оснащено системой самодиагностики.

Исполнения:

ЗЗН2-1 — срабатывание только по току $3I_0$ с выдержкой времени;

ЗЗН2-2 — срабатывание по току $3I_0$ и напряжению $3U_0$ с выдержкой времени;

ЗЗН2-3, ЗЗН2-4 — срабатывание по току $3I_0$, напряжению $3U_0$ и углу сдвига фаз с выдержкой времени.

Технические характеристики ЗЗН-2-1, ЗЗН-2-2, ЗЗН-2-3, ЗЗН-2-4:

- Диапазон уставок тока срабатывания $3I_0$ (первичный ток ТТНП):
 - (0,2-0,95)А с дискретностью 0,05А ;
 - (0,6-2,85)А с дискретностью 0,15А.
- Диапазон уставок напряжения срабатывания $3U_0$: 15-52,5В с дискретностью 2,5В
- Относительная погрешность срабатывания по току, напряжению: $\pm 10\%$, по фазе: ± 10 град.
- Угол сдвига фаз зоны действия — 70(90)...180 эл. град (ЗЗН2-3); 10...180 эл. град (ЗЗН2-4).
- Диапазон уставок задержки срабатывания 0,1-6,4 с дискретностью 0,1 с..

- Оперативное питание: постоянное или переменное напряжение 220В.
- Коэффициент возврата по току $3I_0$, напряжению $3U_0$ и фазе — не менее 0,95.
- Мощность, потребляемая от источника питания — 1.0 ВА.

Источник питания ИПК



Назначение:

Обеспечение бесперебойного питания напряжением постоянного тока микропроцессорных или других устройств релейной защиты во время аварии на контролируемом объекте. Позволяет обеспечивать питание маломощных потребителей с автоматическим выбором либо от внешних источников оперативного напряжения, либо от токовых цепей при больших токах в ТТ.

Краткие технические характеристики ИПК

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

Блок сопряжения БСП-2, БСП-4



Назначение:

Блок сопряжения **БСП-2** предназначен для выполнения функций схемы управления и автоматики

выключателя, подключения многофункциональных устройств серии MICOM, REJ, MIF (или других) в схемы вторичных соединений шкафов КРУ 6(10) кВ и присоединений 35-110 кВ без дополнительных устройств.

Блок сопряжения **БСП-4** предназначен для выполнения функций схемы управления и автоматики выключателя, за исключением АПВ.

Краткое техническое описание:

Питание элементов блока осуществляется от внешнего источника питания (постоянного или выпрямленного тока, напряжением 220/110 В).

Блок сопряжения БСП содержит:

- командные реле для управления выключателем КСТ, КСС ($t_v=20$ мс);
- реле контроля положения выключателя КQC1, КQC2, КQT1, КQT2, служащие для контроля цепей управления выключателя, организации ускорения при включении и т.д. ($t_v=0,5 - 1,0$ с);
- устройство однократного АПВ-ЧАПВ. Выходной контакт АПВ (KL2) является проскальзывающим. Время его удержания в замкнутом состоянии 0,25 - 04 с, ($t_v=0,5 - 1,0$ с);
- реле KL3, KL4, с задержкой на возврат используются для контроля давления элегаза (две ступени) и организации соответствующих блокировок;
- реле KL1, которое используется, как приемное реле АЧР (или для блокировки АВР в схеме ввода), ($t_v=0,5 - 1,0$ с);
- двухпозиционное реле KQ используется для блокировки АЧР-ЧАПВ или АВР, а также фиксации аварийного отключения.

Блок содержит светодиоды сигнализации:

- готовность АПВ;
- работа АПВ;
- неисправность цепей управления;
- давление элегаза Iст. (работа K1.3);
- давление элегаза IIст. (работа K1.4);
- вход 1 (наличие сигнала на входе 1);
- вход 2 (наличие сигнала на входе 2).

Сигнализация «Работа АПВ», «Вход1», «Вход2» выполнена с фиксацией и сбрасывается от внешнего сигнала (кнопкой).

Основные технические характеристики БСП2, БСП4

Род тока питающей сети	постоянный
Номинальное напряжение питающей сети, В	220/110
Номинальный ток, А	5
Уставки АПВ: диапазон, с шаг, с	0,5-8 0,5
Коммутируемый выходными реле постоянный ток при напряжении 250 В, А	0,4
Коммутируемый постоянный ток при напряжении 250 В для цепей включения и отключения, А	0,6
Степень защиты, по ГОСТ 14254-80	IP40
Вид климатического исполнения блока	УХЛ 3
Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов ГОСТ 17516-72, группа	M1
Габаритные размеры, мм, не более: высота ширина	177 50 250

глубина	
Срок службы, лет	25
Рабочий диапазон температур, °С	от -40 °С до +55 °С

Блок сопряжения БСП-3



Назначение:

Блок сопряжения БСП-3 предназначен для включения реле серии MiCOM P921, MiCOM P922, MIV в схемы вторичных соединений ТН (или других присоединений) без дополнительных устройств.

Питание элементов блока БСП3 осуществляется от внешнего источника питания (постоянного или выпрямленного тока) напряжением 220/110 В.

Краткие технические данные:

- Значение номинального тока имеет величину в 5А.
- Выходное реле способно коммутировать ток постоянного значения 0,4 А, если подано напряжение величиной 250В.
- Для цепи типа отключение/включение коммутируется ток постоянной величины значением 0,6 А, если напряжение равно 250В.
- Разрабатывается устройство с учетом степени защиты IP40 ГОСТа 14254-80.
- Климатическое исполнение представлено одним вариантом УХЛЗ с разрешенным температурным режимом работы -40...+55°С.
- По воздействию на изделие механических факторов, предусмотрена группа М1 с соблюдением ГОСТа 17516-72.
- Изготовление блока сопряжения БСП-3 идет по габаритным размерам 134x48x152 мм.
- Технически заложена возможность прослужить изделию до 25 лет.

По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72

Астана (7172)727-132

Астрахань (8512)99-46-04

Барнаул (3852)73-04-60

Белгород (4722)40-23-64

Брянск (4832)59-03-52

Владивосток (423)249-28-31

Волгоград (844)278-03-48

Вологда (8172)26-41-59

Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58

Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81

Калуга (4842)92-23-67

Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61

Курск (4712)77-13-04

Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13

Москва (495)268-04-70

Мурманск (8152)59-64-93

Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40

Орел (4862)44-53-42

Оренбург (3532)37-68-04

Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78

Севастополь (8692)22-31-93

Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31

Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35

Тверь (4822)63-31-35

Томск (3822)98-41-53

Тула (4872)74-02-29

Тюмень (3452)66-21-18

Ульяновск (8422)24-23-59

Уфа (347)229-48-12

Хабаровск (4212)92-98-04

Челябинск (351)202-03-61

Череповец (8202)49-02-64

Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: nzm@nt-rt.ru || www.chebmeh.nt-rt.ru