

Устройства защиты ввода и отходящих линий

MP3C-05Л

АИАР.466452.001-12
(заднее присоединение)
АИАР.466452.001-32
(переднее присоединение)

Используется в качестве:

- основных защит вводов, секционных выключателей и отходящих кабельных и воздушных линий 6 – 10 – 35 кВ;
- резервных защит трансформатора.
- основной защиты с функциями АПВ на отходящих линиях).
- основной защиты с функциями АВР на секционном выключателе.

Выполняет следующие функции:

Обеспечивает контроль и измерение следующих величин:

- фазных токов I_a , I_c , I_b (расчетное значение) частотой 50 Гц с номинальным значением $I_n = 5$ А в пределах от 0,1 до 30 I_n ;
- рассчитывается угол между током $3I_0$ и напряжением $3U_0$;
- рассчитывается угол между I_a и U_{bc} , I_b и U_{ca} , I_c и U_{ab} ;
- тока нулевой последовательности - от 0,01 до 2 А;
- напряжения нулевой последовательности или линейного напряжения U_{bc2} (номинальное напряжение – 100 В) по выбору потребителя – до 150 В;
- по выбору потребителя или трех фазных с номинальным значением $100/\sqrt{3}$ В – до $150/\sqrt{3}$ В и трех линейных напряжений (при условии подключения к измерительным трансформаторам трех фазных напряжений), или только трех линейных напряжений с номинальным напряжением 100 В – до 150 В (при условии подключения к измерительным трансформаторам трех линейных напряжений);
- линейного напряжения U_{ab2} с номинальным значением 100 В – до 150 В;
- частоты сети.

Функции релейной защиты:

• четырехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ), имеет следующие ступени:

- 1 - ступень с независимой выдержкой времени (токовая отсечка) с возможностью пуска по напряжению или направленная МТЗ с независимой выдержкой времени;
- 2 - ступень с независимой выдержкой времени с возможностью пуска по напряжению или с зависимой от тока выдержкой времени (по типу РТ-80) с выбором через меню, или направленная МТЗ с независимой выдержкой



времени;

3 - ступень с независимой выдержкой времени (защита от перегрузки) с возможностью пуска по напряжению или направленная МТЗ.

4 - ступень с независимой выдержкой времени (защита от перегрузки) с возможностью пуска по напряжению или направленная МТЗ.

Коэффициенты возврата пусковых органов:

по току - не менее 0,95;

по напряжению - не более 1,05;

по углу - не более 5°

● **направленная защита от замыканий на землю (НЗЗ)** угол между током $3I_0$ и напряжением $3U_0$ (ток отстает от напряжения), соответствующий середине зоны срабатывания, равен 90 град; область срабатывания защиты по углу от 0 ± 10 град до 180 ± 0 град; с возможностью выбора направления действия и возможностью переключения на ненаправленную (по току $3I_0$ или напряжению $3U_0$).

● **двухступенчатая защита минимального напряжения (ЗНмин).**

● **двухступенчатая защита максимального напряжения.**

● **устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ)** с контролем тока: пуск УРОВ осуществляется при срабатывании защит на отключение или через дискретный вход. УРОВ имеет две ступени по времени срабатывания.

● **защита обратной последовательности (ЗОП), реагирует на ток обратной последовательности (контроль обрыва фаз (КОФ));**

● **контроль напряжения основного питания;**

● **контроль напряжения резервного питания;**

● **Дуговая защита (ЗДЗ):**

● Пуск ЗДЗ осуществляется при совпадении сигнала через ДВ от внешнего устройства дуговой защиты и срабатывания пусковых органов МТЗ по выбору потребителя;

● ЗДЗ действует без выдержек;

● Обеспечивается возможность отдельного ввода – вывода из работы пуска ЗДЗ от пусковых органов каждой из ступеней МТЗ;

● При выводе из работы пуска ЗДЗ от пусковых органов всех ступеней МТЗ пуск ЗДЗ осуществляется при появлении сигнала через ДВ от внешнего устройства дуговой защиты;

Функции автоматики:

● **управление выключателем.** Включение и отключение выключателя производится как от устройства, так и через дискретный вход (импульсно). При наличии команды на отключение выключателя происходит блокировка сигнала включения;

● **ускорение защиты.**

- Обеспечивается возможность введения ускорения времени действия второй ступени МТЗ от 0,2 до 5 с на время от 0,2 до 5 с по факту включения выключателя.

- Обеспечивается возможность принудительной установки второй ступени МТЗ в режим ускоренной.

- Обеспечивается возможность статической блокировки ускорения второй ступени МТЗ (перевод в режим без ускорения) через дискретный вход.

- **четырёхкратное автоматическое повторное включение (АПВ).** Пуск АПВ осуществляется от МТЗ. При наличии на дискретном входе блокирующего сигнала осуществляется запрет АПВ, при исчезновении - запрет АПВ снимается;
- **автоматическая частотная разгрузка (АЧР с ЧАПВ).**
- **автоматическое включение резерва (АВР);**
- **контроль цепей включения и отключения выключателя;**
- **контроль коммутационного ресурса выключателя;**
- **АПВ при отключении от Знмин.**

Определяемые функции и триггеры:

- количество определяемых функций - 8;
 - командами-источниками определяемых функций могут служить другие определяемые функции, дискретные входы, дискретные выходы и работа защит.
- количество определяемых триггеров – 4 :
 - командами-источниками установки в «1» и в «0» определяемых триггеров служит ДВ, клавиатура, верхний уровень, выходные сигналы защит и автоматики и определяемые;
 - предусмотрена возможность работы определяемых триггеров, как от прямых команд-источников, так и от инверсных;
 - состояние триггеров сохраняться в энергонезависимой памяти.

Аварийный регистратор осциллограмм токов с записью дискретных сигналов

- параметрируемая длительность записи доаварийного и аварийного процессов.
- разрешающая способность регистратора по аналоговым сигналам не более 1,25 мс.

Регистратор дискретных сигналов:

- 48 последних аварий;
- до 50 записей в каждой аварии;
- фиксация значений:
 - максимальных фазных токов;
 - максимальных токов нулевой последовательности;
 - максимальных напряжений нулевой последовательности;
 - минимальных фазных (линейных) напряжений в момента запуска защиты Знмин;
 - максимальных фазных (линейных) напряжений;
 - максимальных отношений тока обратной последовательности к току прямой последовательности;
 - минимальных частот основной линии при работе АЧР1
 - минимальных частот резервной линии при работе АЧР2
 - частоты основной линии при работе в момент подачи команд ЧАПВ1 или АЧР / ЧАПВ
 - частоты резервной линии при работе в момент подачи команд ЧАПВ2 или АЧР / ЧАПВ

Количество входов, выходов, индикаторов:

- дискретных входов – 10;
- дискретных релейных выходов - 10;
- светодиодных индикаторов - 6.

Все входы, выходы, индикаторы являются свободно программируемыми.

Многоязычное меню – поддерживается 3 языка.

Предусмотрен ввод-вывод из работы всех защит или их отдельных ступеней.

Три свободно программируемые кнопки.

Работа с внешним компьютером осуществляется через порт USB.

Для работы устройства в локальной сети предусмотрен интерфейс RS-485.

Протокол обмена – ModBus RTU.

Изменения настроек меню, USB, RS-485, клавиатуры по паролю(по умолчанию пароль отключен).

Четыри группы установок по всем защитам.

Режим управления – местный/дистанционный.

Упрощенная схема подключения



