

Шкаф быстродействующего автоматического ввода резерва ШЭ-МТ-062 (ШБАВР)

Назначение:

Шкаф быстродействующего автоматического ввода резерва ШЭ-МТ-062 предназначен для выполнения функций быстродействующего автоматического ввода резерва (БАВР), штатного автоматического ввода резерва (АВР), а также возврата к нормальному режиму (ВНР) после АВР или БАВР.

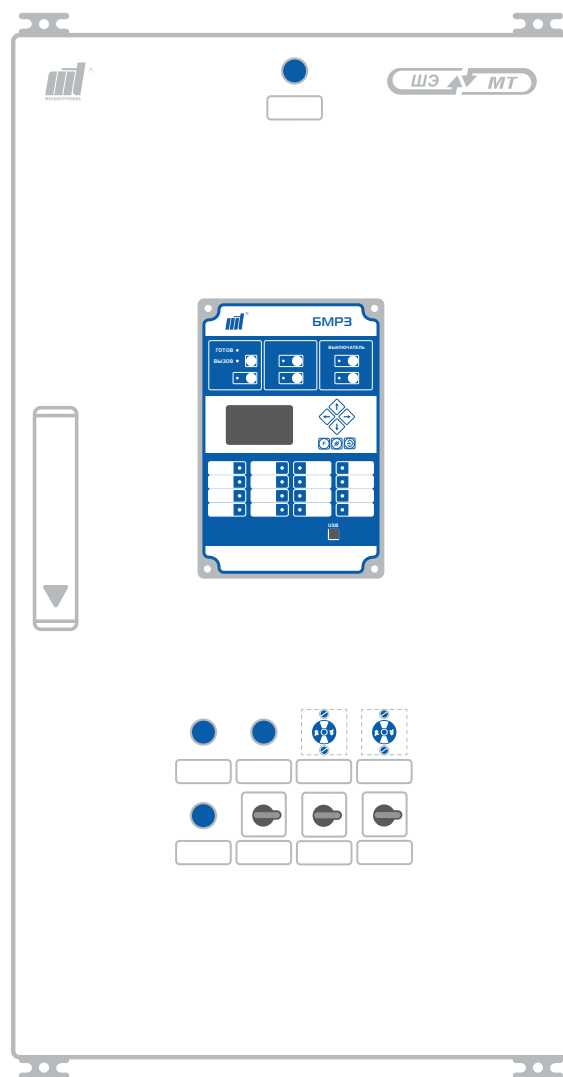
Шкаф может быть применен для выполнения функций АВР и БАВР как в сетях 6-10 кВ, так и в сетях 0,4 кВ. Для обеспечения минимального времени переключения рекомендуется применение быстродействующих вводных и секционного выключателей.

Состав шкафа

(не более 1-го комплекта для навесного исполнения, не более 2-х комплектов для напольного исполнения):

1. Комплект быстродействующего автоматического ввода резерва (неявный резерв, БМРЗ-БАВР-01)
2. Комплект быстродействующего автоматического ввода резерва (явный резерв, БМРЗ-БАВР-11)

Комплекты выполнены на базе микропроцессорного блока типа БМРЗ-БАВР-01.



ООО «НТЦ «Механотроника» более 27 лет разрабатывает и производит интеллектуальные устройства релейной защиты и автоматики. Развиваясь и совершенствуясь, предприятие наращивает выпуск существующих и создает новые устройства и решения, превосходящие по своим параметрам продукцию мирового уровня.



Быстродействующий автоматический ввод резерва:

Алгоритм БАВР предназначен для быстрого переключения нагрузки с одной секции шин на другую при любом нарушении нормального режима электроснабжения со стороны питающей сети. Алгоритм применим как для нагрузки, обеспечивающей поддержание напряжения на секции шин (напр., синхронные электродвигатели), так и не обеспечивающей. **При этом изменение характера нагрузки не приводит к необходимости изменения настроек БМРЗ-БАВР.** Основными признаками для срабатывания БАВР являются: направление мощности по фазам через вводные выключатели, значения напряжений на шинах, угол между напряжениями прямой последовательности секций шин.

Проверка попадания угла между напряжениями прямой последовательности в область срабатывания осуществляется с учётом времени включения секционного выключателя. В случае, если скорость увеличения угла не позволяет осуществить включение на первом провороте, предусмотрен алгоритм включения при повторном попадании угла в область срабатывания. Для нагрузки, которая не обеспечивает поддержание напряжения на шинах предусмотрен пуск БАВР по напряжению с контролем направления мощности.

Автоматический ввод резерва:

Алгоритм АВР предназначен для переключения нагрузки с одной секции шин на другую при снижении напряжения на секции шин, потерявшей питание, ниже уставки. Переключение осуществляется без контроля направления мощности на вводах и угла между напряжениями на секциях шин. При наличии синхронной нагрузки должно осуществляться гашение поля двигателей секции, потерявшей питание, для ускорения снижения напряжения.

Пуск АВР осуществляется при:

- снижении максимального линейного напряжения на секции шин и до ввода ниже уставки «АВР Uо.е.»;
- превышении напряжением обратной последовательности до вводного выключателя и на секции шин выше уставки «АВР U2».

! Полное время переключения на резервный источник **меньше 40 мс!**

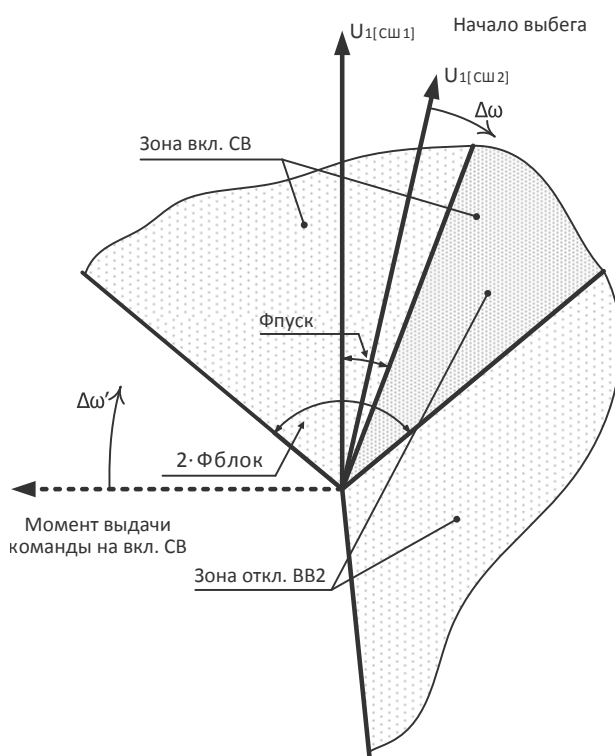
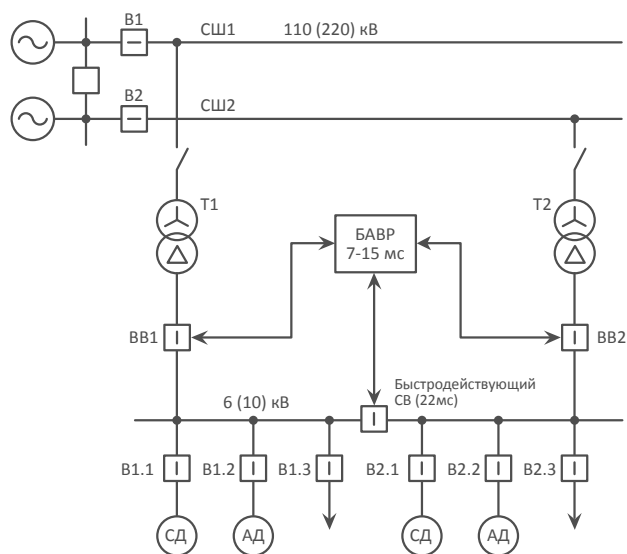


Диаграмма работы БАВР по углу

Контроль исправности цепей напряжения шинного ТН:

Неисправность цепей напряжения ТН СШ1 фиксируется при наличии одного из следующих признаков:

- одновременное превышение напряжением обратной последовательности уставки «КЦН U2» и снижение тока обратной последовательности ВВ1 ниже уставки «КЦН I2» при включенном ВВ1 в течение времени КЦН Т1. При включенном СВ дополнительно контролируется ток обратной последовательности ВВ2;
- одновременное снижение всех линейных напряжений ниже 0.1Uном СШ и превышение хотя бы одним фазным током ВВ1 уставки «КЦН I» в течение времени КЦН Т2. При включенном СВ дополнительно контролируется фазный ток ВВ2;
- отсутствие сигнала «Цепи ТН СШ1»;
- соотношения между напряжениями на секции шин и до ввода при включенном ВВ1, характерные для обрыва цепей ТН СШ1.

Для секции шин 2 алгоритм выполнен аналогично. При выявлении неисправности цепей напряжения ТН СШ блокируются функции БАВР, АВР и выдается сигнал вызывной сигнализации.

Контроль исправности цепей напряжения ТН до ввода:

Неисправность цепей напряжения ТН ВВ1 фиксируется при наличии одного из следующих признаков:

- одновременное превышение напряжением обратной последовательности уставки «КЦН U2» и снижение тока обратной последовательности ВВ1 ниже уставки «КЦН I2» при включенном ВВ1 в течение времени КЦН Т1;
- одновременное снижение всех линейных напряжений ниже 0.1Uном ВВ и превышение хотя бы одним фазным током ВВ1 уставки «КЦН I» в течение времени КЦН Т2;
- отсутствие сигнала «Цепи ТН ВВ1».

Для ввода 2 алгоритм выполнен аналогично. При выявлении неисправности цепей напряжения ТН ВВ блокируется функция АВР и выдается сигнал вызывной сигнализации.

Восстановление нормального режима

Алгоритм ВНР предназначен для возврата к нормальному режиму работы после срабатывания БАВР или АВР. Включение ввода разрешено при:

- разнице между действующими значениями напряжений прямой последовательности не более значения уставки «ВНР dU», %;
- угле между векторами напряжений прямой последовательности не более значения уставки «ВНР Фдоп».

Предусмотрена возможность компенсации сдвига фаз между напряжениями, измеряемыми до ввода и напряжениями на секции шин, что позволяет использовать для измерения напряжений ТСН до ввода.

Диагностика цепей выключателей:

Сигнал неисправности цепей ВВ1, ВВ2, СВ формируется при:

- несоответствии сигналов положения выключателя РПО, РПВ;
- неготовности привода выключателя;
- не включении выключателя за время «Твкл.имп»;
- не отключении выключателя за время «Тоткл.имп» или при длительности сигнала отключения более 0,25 с.

Сигнал неисправности выключателя действует на вызывную сигнализацию и блокирует включение выключателя.

Характеристики:

- Масса: **до 80 кг (навесной), до 250 кг (напольный)**
- Потребляемая мощность: **до 20 Вт (один комплект), до 40 Вт (два комплекта)**
- Средняя продолжительность технического обслуживания: **не более 2 ч.**
- Температура рабочая: **от - 25 до +55 °С**
- Температура транспортировки: **от - 45 до +60 °С**
- Сейсмостойкость по MSK-64: **9 баллов**
- Степень защиты оболочки шкафа: **IP42**
- Средний срок службы шкафа – **не менее 30 лет**
- Гарантийный срок эксплуатации шкафа – **5 лет**

Опции шкафа

Исполнение	Навесное / Напольное одностороннее / Напольное двухстороннее	
Габаритные размеры шкафа (ВхШхГ)	1000х600х400 мм (базовый, навесной) 2000х800х600 мм (напольный)	
Цоколь	Нет / 100 / 200 мм (только для напольного исполнения)	
Козырек (информационная панель)	Нет / 200 мм (только для напольного исполнения)	
Передняя дверь	Со смотровым окном (только напольное исполнение) / Сплошная	
Ввод кабелей	Снизу / Сверху	
Оперативный ток, В	=/~ 110, 220 В	
Автоматические выключатели	Да / Нет	
MODBUS-RTU ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006 ГОСТ Р МЭК 60870-5-103-2005	RS-485	Да / Нет
MODBUS – TCP ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004	Ethernet 10/100 Base TX	Да / Нет
	Ethernet 10/100 Base TX	Да / Нет
МЭК 61850 (MMS, GOOSE)	Ethernet 10/100 Base TX	Да / Нет
	Ethernet 10/100 Base TX	Да / Нет
Интегрированный щит управления	Да (только для напольного исполнения) / Нет	

Аналоговые входы

Вход напряжения UAB СШ1	Линейное напряжение UAB шинного ТН секции шин 1
Вход напряжения UBC СШ1	Линейное напряжение UBC шинного ТН секции шин 1
Вход напряжения 3UO СШ1	Напряжение нулевой последовательности секции шин 1
Вход напряжения UAB СШ2	Линейное напряжение UAB шинного ТН секции шин 2
Вход напряжения UBC СШ2	Линейное напряжение UBC шинного ТН секции шин 2
Вход напряжения 3UO СШ2	Напряжение нулевой последовательности секции шин 2
Вход тока IA ВВ1	Ток IA ввода 1
Вход тока IB ВВ1	Ток IB ввода 1
Вход тока IC ВВ1	Ток IC ввода 1
Вход напряжения UAB ВВ1	Линейное напряжение UAB до ввода 1
Вход напряжения UAB ВВ1	Линейное напряжение UBC до ввода 1
Вход напряжения UAB ВВ2	Линейное напряжение UAB до ввода 2
Вход напряжения UAB ВВ2	Линейное напряжение UBC до ввода 2
Вход тока IA ВВ2	Ток IA ввода 2
Вход тока IB ВВ2	Ток IB ввода 2
Вход тока IC ВВ2	Ток IC ввода 2