

# БМРЗ-ДЗШ

## Дифференциальная защита шин

### Интеллектуальное устройство

БМРЗ-ДЗШ предназначено для выполнения дифференциальной защиты шин и ошинок напряжением до 220 кВ включительно.

Устройство БМРЗ-ДЗШ включает в себя функции релейной защиты, автоматики, и сигнализации и позволяет реализовывать решения для защиты шин и ошинок с количеством присоединений до 16.

### Единое для всех устройств

НТЦ «Механотроника» программное обеспечение «Конфигуратор-МТ» имеет графический редактор логики, библиотеку функций, пусковых органов и логических элементов и обеспечивает максимальную гибкость при применении устройств.

Современные коммуникационные интерфейсы позволяют интегрировать устройство в автоматизированные системы управления.

МЭК 61850

Современное решение



Единое ПО для устройств НТЦ «Механотроника» с графическим редактором гибкой логики



Сертификат соответствия International Users Group IEC 61850 Edition 2

ООО «НТЦ «Механотроника» более 25 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.

 **МЕХАНОТРОНИКА**  
Интеллектуальные устройства релейной защиты

198206, Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д. 23, лит. А  
Единый телефон тех. поддержки: 8 (800) 250-63-60  
[www.mtrele.ru](http://www.mtrele.ru)



### ИЧМ

- Встроенный или вынесенный пульт
- 16 назначаемых светодиодов
- 2 назначаемые клавиши
- Работа от - 40 °С до + 55 °С
- Степень защиты IP 54



### Средства конфигурирования

- Графический редактор логики:
  - независимые пусковые органы
  - логические элементы
- Таблица назначений сигналов
- Четыре группы уставок



### Связь

#### Протоколы:

- МЭК 61850
- МЭК 60870-5-104
- Modbus-TCP
- МЭК 60870-5-101/103
- Modbus-RTU
- SNTP, РТРv1, TSIP, NMEA

#### Интерфейсы:

- 2 x Ethernet 100 BASE FX
- 2 x Ethernet 10/100 BASE TX
- RS-485
- USB



#### Входы/выходы

- Аналоговых входов: 16
- Дискретных входов: 46
- Дискретных выходов: 32



### Регистратор

- Более часа записи в памяти осциллографа
- 16000 событий в памяти журнала событий
- Конфигурирование дополнительных сигналов пуска и регистрации
- Журнал параметров аварий

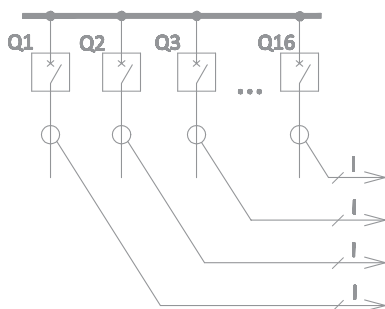


### Измерения

- Фазные токи
- Дифференциальный ток и ток торможения
- Частота

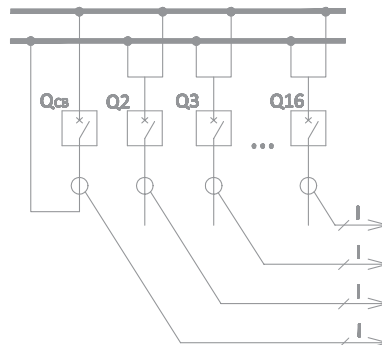
### Несекционированная система шин

<b>БМРЗ-ДЗШ</b>
<b>ANSI</b>
<b>87B 50 50N</b>
<b>46</b>



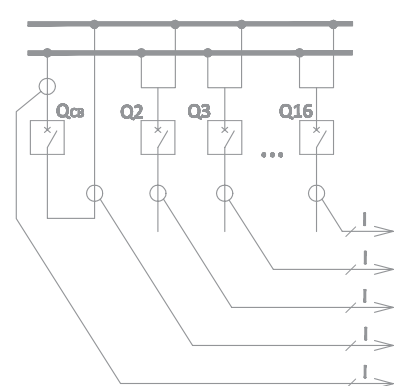
### Секционированная система шин с одним ТТ на СВ

<b>БМРЗ-ДЗШ</b>
<b>ANSI</b>
<b>87B 50 50N</b>
<b>46</b>



### Секционированная система шин с двумя ТТ на СВ

<b>БМРЗ-ДЗШ</b>
<b>ANSI</b>
<b>87B 50 50N</b>
<b>46</b>



## Основные функции защиты и автоматики

Описание функции	ANSI /IEEE C37.2
Дифференциальная защита шин	87B
Обобщенная вызывная сигнализация	-
Набор дополнительных пусковых органов	50, 50N, 46, 87

### Краткое описание основных функций

#### Дифференциальная защита шин

В составе дифференциальной защиты шин предусмотрены функции:

- дифференциальная токовая отсечка;
- дифференциальная защита с торможением.

Дифференциальная токовая отсечка предназначена для быстрого и селективного отключения КЗ со значительным дифференциальным током в зоне действия защиты. Срабатывание происходит при превышении дифференциальным током заданной уставки.

Дифференциальная защита с торможением предназначена для быстрого и селективного отключения КЗ с дифференциальным током малой кратности в зоне действия защиты. В защите используется торможение от сквозного тока, протекающего через защищаемый объект. Сра-

батывание происходит при превышении дифференциальным током значения, определяемого по тормозной характеристике. Дифференциальная защита с торможением имеет режим чувствления для отключения КЗ при неуспешном АПВ шин или в режиме опробования, а также для исключения преждевременного возврата защиты при отключении мощного питающего присоединения. Срабатывание ДЗТч происходит при превышении дифференциальным током заданной уставки.

Возврат ДЗТч происходит при снижении дифференциального тока ниже уставки с учетом коэффициента возврата. ДЗТч автоматически вводится при срабатывании ДТО или ДЗТ и обеспечивает полное отключение КЗ независимо от изменения мощности питающих присоединений.

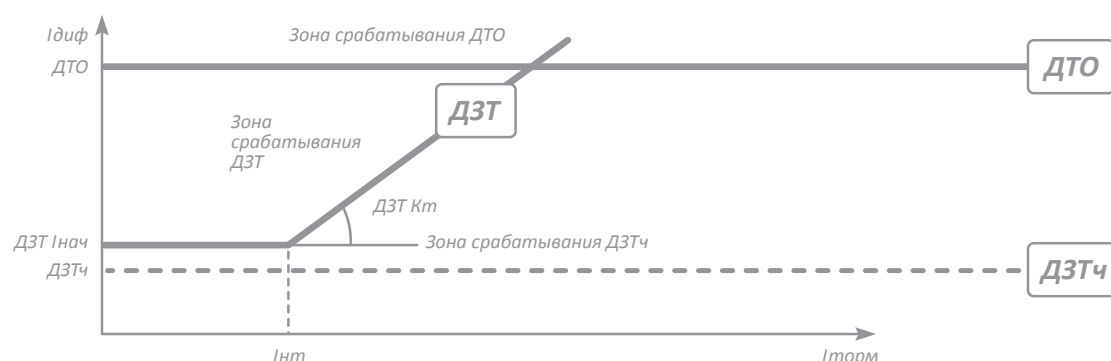


Рисунок 1. Характеристики срабатывания ДЗШ

## Фиксация присоединений

Функция ДЗШ работает с учетом фиксации присоединений. Каждое из присоединений (кроме СВ) может быть зафиксировано за первой или второй секцией шин. Фиксация присоединений обеспечивает распределение зон действия избирательных органов ДЗШ путем включения токов соответствующих присоединений в расчет дифференциальных токов и токов торможения:

- ИО I секции охватывают I секцию шин;
- ИО II секции охватывают II секцию шин.

## Сигнализация небаланса и блокирование ДЗШ

В блоке осуществляется косвенная диагностика исправности токовых цепей, срабатывающая при повышении тока небаланса контуров дифференциальной защиты выше заданных уставок. Пусковые органы небаланса первой и второй секций шин действуют на вызывную сигнализацию. Пусковой орган общего небаланса системы шин вводится на блокирование ДЗШ при нарушении фиксации и действует на вызывную сигнализацию. Срабатывание пускового органа небаланса любой секции шин при отсутствии общего небаланса системы шин свидетельствует о нарушении фиксации присоединений. Блок выявляет нарушение и формирует сигнал, вводящий режим нарушения фиксации и действующий на сигнализацию. Защита шин при этом осуществляется неселективно.

## Отключение КЗ в «мертвых» зонах секционного выключателя

В блоке предусмотрен алгоритм селективного отключения КЗ в мертвых зонах секционного выключателя при применении одного или двух трансформаторов тока. Сохранение селективности действия ДЗШ обеспечивается отключением СВ (деление) и автоматическим введением задержки деления системы на срабатывание ДЗШ. При этом плечи СВ контуров дифференциальной защиты «открываются» (токи СВ исключаются из

расчета), что приводит к изменению зон охвата избирательных органов и обеспечивает селективное отключение КЗ по окончании задержки. Система интеллектуального управления делением шин определяет область КЗ и обеспечивает минимальную выдержку времени при отключении КЗ. Дополнительно в блоке предусмотрена резервная токовая защита, предназначенная для отключения КЗ в мертвых зонах СВ по факту наличия тока через ТТ СВ при отключенном положении выключателя.

## Цифровое выравнивание токов присоединений

В блоке производится цифровое выравнивание токов присоединений, благодаря чему не требуется применять промежуточные трансформаторы тока. При цифровом выравнивании осуществляется приведение вторичных токов присоединений к присоединению с максимальным коэффициентом трансформации ТТ.

## Отключение присоединений

Команды отключения присоединений формируются индивидуальными сигналами отключения соответствующих присоединений и секционного выключателя. Команды отключения присоединений выдаются на выключатели присоединений соответствующей секции или всех присоединений при нарушении фиксации при:

- срабатывании ДТО или ДЗТ;
- поступлении сигналов от УРОВ;
- поступлении сигналов отключения от внешних защит или деления (для СВ).

## Дополнительные пусковые органы

Блок может иметь до 19 дополнительных пусковых органов по различным измеряемым параметрам, с помощью которых пользователь может строить собственные функциональные алгоритмы защиты и управления.

---

НТЦ «Механотроника» по запросу предоставляет методику расчета уставок, типовые работы по применению блоков БМРЗ, информацию по наличию шкафов на базе терминалов БМРЗ для осуществления комплексного решения.