

# БМРЭ

## Интеллектуальные устройства релейной защиты среднего и высокого напряжения

Устройства семейства БМРЭ выполнены на базе модульной конструкции и предназначены для выполнения функций релейной защиты и автоматики различных присоединений напряжением 6-220 кВ.

Обновленный программно-аппаратный комплекс и мощный функционал позволяет реализовывать самые сложные решения в области релейной защиты и автоматики в сетях напряжением до 220 кВ, включая построение цифровой подстанции.

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.

МЭК 61850

Обновленный БМРЭ



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



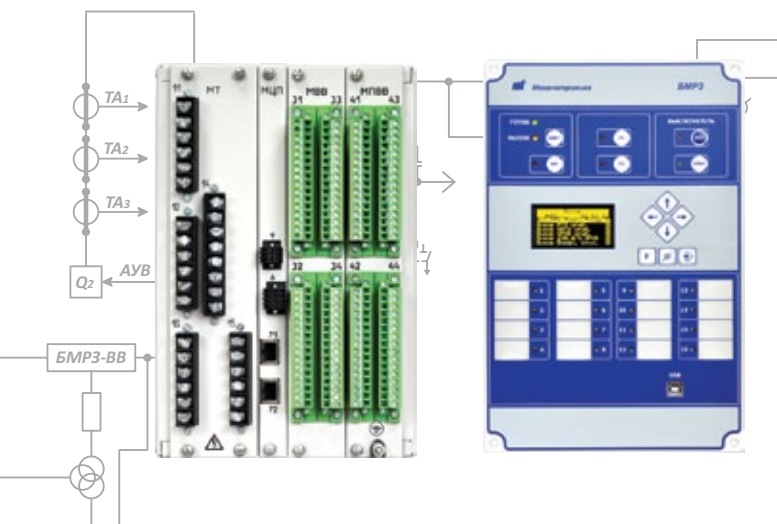
Сертификат соответствия International Users Group IEC 61850 Edition 2

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)

# Основные преимущества БМРЗ



Аналоговые входы **до 16**

Дискретные входы **до 46**

Дискретные выходы **до 32**

Имеется исполнение с вынесенным пультом

## Аппаратные

- **Различные исполнения монтажа:**
  - лицевая панель встроена в базовый блок (моноблок)
  - лицевая панель - вынесенный пульт (базовый блок отдельно)
- **Модульная конструкция**
- **Количество аналоговых входов: до 16**
- **Количество дискретных входов/выходов: 46/32**

## Программно-функциональные

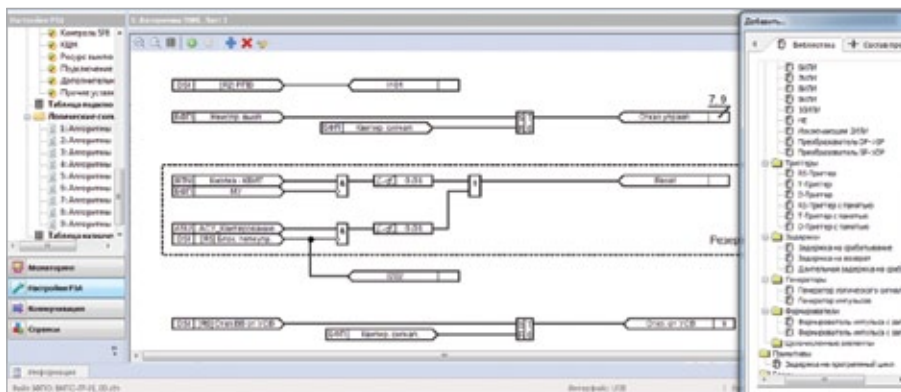
- **Продвинутый набор функций защит и управления для разных типов присоединений**
- **До 8 групп уставок, в зависимости от исполнения**
- **Единое программное обеспечение «Конфигуратор-МТ» с графическим редактором логики**

- **Емкий функционал регистрации аварийных сигналов и событий:**
  - до 16000 записей в памяти журнала событий
  - до 3600 секунд записи в памяти осциллографа
  - возможность изменять параметры регистратора и состав сигналов
  - защита от удаления данных регистратора
- **Поддержка различных протоколов связи:**
  - Modbus-RTU, Modbus-TCP
  - МЭК 60870-5-101, -103, -104
  - МЭК 61850 6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4, 8-1 ed.2 (MMS, GOOSE)
  - протоколы синхронизации времени SNTP, PTPv1, TSIP, NMEA
- **Интерфейсы связи:**
  - RS-485
  - 2 x Ethernet 10/100 BASE-TX или 2 x Ethernet 100 BASE-FX
  - 1PPS
  - USB на лицевой панели, с поддержкой питания от внешнего источника

## Перечень исполнений

Исполнение	Назначение	Область применения
<b>БМРЗ-ТД</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дифференциальная защита трансформаторов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Двух- и трехмоточные трансформаторы, автотрансформаторы до 220 кВ</li> <li>Ошиновка трансформаторов</li> <li>Токоограничивающие реакторы</li> <li>Вольтодобавочные трансформаторы</li> </ul>
<b>БМРЗ-ТР</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Резервные защиты трансформаторов</li> <li>Управление выключателем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Двух- и трехмоточные трансформаторы до 220 кВ</li> </ul>
<b>БМРЗ-ЛТ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Резервные защиты линий</li> <li>Резервные защиты трансформаторов</li> <li>Управление выключателем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Линии электропередачи до 220 кВ</li> <li>Двух- и трехмоточные трансформаторы, автотрансформаторы</li> </ul>
<b>БМРЗ-ДЗШ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дифференциальная защита шин</li> <li>Дифференциальная защита ошиновки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сборные шины напряжением до 220 кВ с количеством присоединений не более 16</li> <li>Ошиновка напряжением до 220 кВ с количеством присоединений не более 5</li> </ul>
<b>БМРЗ-ДФЗ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дифференциально-фазная защита линий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Линии электропередач напряжением 110 - 220 кВ</li> </ul>
<b>БМРЗ-БНЗ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Быстродействующая направленная защита линий с передачей блокирующих сигналов</li> <li>Резервные ступенчатые защиты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Линии электропередач напряжением 110 - 220 кВ</li> </ul>
<b>БМРЗ-ГР</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основные и резервные защиты генераторов</li> <li>Управление выключателем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Генераторы, работающие на сборные шины</li> <li>Генераторы, работающие в блоке с трансформатором</li> <li>Блоки генератор-трансформатор</li> </ul>
<b>БМРЗ-УЗД</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основные и резервные защиты двигателей</li> <li>Управление выключателем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Синхронные и асинхронные электродвигатели любой мощности</li> </ul>
<b>БМРЗ-ДВА</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Защита двухскоростных двигателей</li> <li>Управление выключателями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Двухскоростные асинхронные электродвигатели</li> </ul>

## Вид графического конфигуратора логики



## Основные функции защиты и автоматики БМРЗ

Описание функции	IEC 60617	ANSI/IEEE C37.2
Дистанционная защита	Z<	21
Дифференциальная защита трансформатора	Id>	87T
Дифференциальная защита шин/ошиновки	Id>	87B
Дифференциальная защита генератора	Id>	87G
Дифференциальная защита двигателя	Id>	87M
Дифференциальная защита линий	Id>	87L
Дифференциально-фазная защита линий	Id>	87PC
Токовая отсечка	I>>	50
МТЗ / Направленная МТЗ	I> / I> ->	51/67
ТЗНП / Направленная ТЗНП	IN> / IN> ->	51N/67N
Ускорение	-	-
МТЗ обратной последовательности	I2>	46
Защита от обрыва фаз	I2/I1>	46
Защита от минимального напряжения	U<	27
Защита от максимального напряжения	U>	59
Тепловая модель двигателя	TM	49RMS
Направленная защита от повышения мощности	P> ->	32P
Защита от потери возбуждения	Ф<	40
Защита от понижения/повышения частоты	f< /f>	81
Запрет пуска перегретого двигателя/генератора	TM	49RMS
Газовая защита	GP	63
Дуговая защита	AFD	AFD
Логическая защита шин/линии (направленная)	-	68
Минимальная токовая защита	I<	37
Защита от потери питания	-	32/81
Защита от блокировки ротора и затынутого пуска	-	48/51LR
Защита электромагнитов управления	-	-
Защита от высших гармоник	-	-
Защита от потери возбуждения	X<	40
Защита от асинхронного режима	PSP	78
Контроль/улавливание синхронизма	SC/VC	25
АПВ	O -> I	79
УРОВ	I>BF	50BF
Контроль исправности цепей напряжения	-	-
Контроль исправности токовых цепей	-	-
Определение места повреждения		21FL
Набор пусковых органов по току и напряжению	I>, U<>	50, 27, 59
Набор пусковых органов по симметричным составляющим	Io>, I1>, I2>, Uo>, U2>	50, 50N, 46, 59N, 47
Набор пусковых органов по мощности	P>, Q>	32Q, 32P