

ДУГА-МТ



Комплекс быстродействующей селективной дуговой защиты с поддержкой МЭК 61850

Дуговое замыкание – это пробой воздушного промежутка между токоведущими частями, находящимися под напряжением, что приводит к образованию проводящего плазменного канала. Дуговые замыкания в электроустановках относятся к самым опасным видам аварий. Температура такого замыкания может достигать 20 000 °С. Безопасность персонала и оборудования обеспечивается лишь в том случае, если дуговое замыкание будет отключено за **0,2 с**, именно столько предписывает государственный стандарт на локализацию дуги в ячейках КРУ.

Применение **комплекса ЗДЗ «ДУГА-МТ»** обеспечивает надежную быстродействующую селективную защиту РУ от дуговых замыканий, обеспечивая безопасность персонала и минимизацию или исключение повреждения ячеек и сборных шин. В состав комплекса входят датчики ВОД, регистраторы дуговых замыканий и центральные блоки.

Распределенно-централизованная структура комплекса «ДУГА-МТ» обеспечивает защиту неограниченного кол-ва ячеек, легко изменяется при реконструкции РУ. Оптические связи не выходят за пределы ячейки, монтаж ВОД может осуществляться на заводе-изготовителе ячеек, что повышает надежность системы ЗДЗ.

1

Масштабируемость

- Возможность свободного масштабирования системы ЗДЗ при подключении неограниченного кол-ва регистраторов к центральному терминалу
- Применение в различных распределительных устройствах:
 - КСО
 - КРУ
 - КРУН

2

Различные исполнения для монтажа

- Исполнение пульта центрального терминала:
 - Встроенный пульт (моноблок)
 - Вынесенный пульт (блок отдельно)
- Исполнение регистраторов:
 - Утопленный монтаж (Дуга-02 Нео, Дуга-0)
 - DIN35 (Дуга-02 Нео)
- Компактные габариты Дуга-02 Нео:
 - 58x143x79 мм (утопленный)
 - 46x129x92 мм (DIN35)



3

Селективность

Селективное отключение ячейки КРУ отходящего присоединения при обнаружении дугового замыкания в кабельном отсеке.

4

Расширенная коммуникация

- Поддержка различных протоколов связи:
 - МЭК 61850 (MMS, GOOSE)
 - МЭК 60870-5-101/103/104
 - Modbus-RTU&TCP&MT

5

Мониторинг событий и осцилографирование

- Расширенный функционал регистрации аварийных сигналов и событий:
 - Кол-во записей в памяти журнала событий: до 16000
 - Суммарная длительность осциллограмм: до 2500 секунд
 - Формат записи: COMTRADE 2013

6

Автономность

Возможность создания независимой системы ЗДЗ от РЗА с использованием центрального терминала

Состав комплекса

Центральный блок БМРЗ-156-ДгЗ



- Кол-во DI / DO = 22 / 21;
- Кол-во AI = 3 (I) / 3 (U);
- Осциллографирование COMTRADE 2013
- Коммуникация: МЭК 61850 (MMS, GOOSE), Modbus RTU/TCP/MT, МЭК 60870-101/103/104



Регистраторы дуговых замыканий



Утопленный



Утопленный



DIN35

Параметр	Дуга-0	ДУГА-02 Нео
Собственное t срабатывания, мс	Не более 3	Не более 1
Напряжение питания, В	AC/DC 66-264	AC 30-264 DC 40-372
Норм работа при перерывах питания, с	Не менее 0,5	Не менее 2
Кол-во датчиков, шт.	4	4
Тип датчиков	ВОД-Л	ВОД-Р (без контроля целостности) ВОД-РК2 (с контролем целостности)
Контроль целостности	Нет	Да
Кол-во DI/DO	0/6	1/7
Исполнение	Утопленный монтаж	DIN35 и утопленный монтаж
Габаритные размеры (ШxВxГ), мм	115x120x61	46x129x92 (DIN35) 58x143x79 (Утопленный)

Волокно-оптические датчики

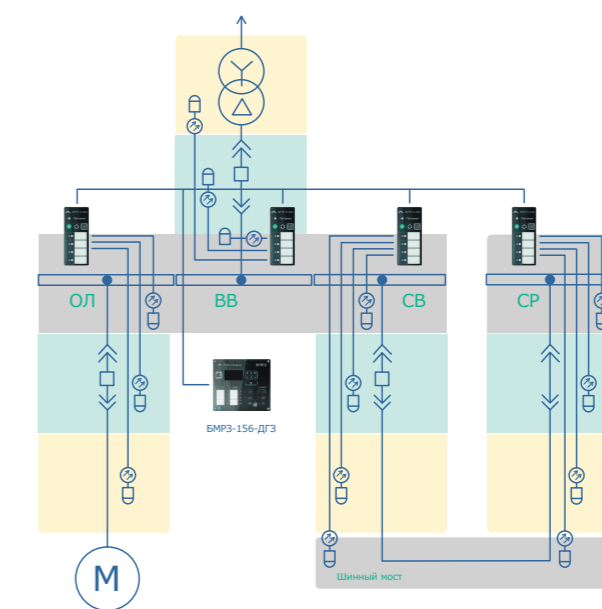


Параметр	ВОД-Л	ВОД-Р	ВОД-РК2
Регистратор ЗДЗ	Дуга-0	Дуга-02 Нео	Дуга-02 Нео
Контроль целостности	Нет	Нет	Да
Угол обзора	40	180	180
Радиус изгиба, мм	30	20	20

Варианты применения

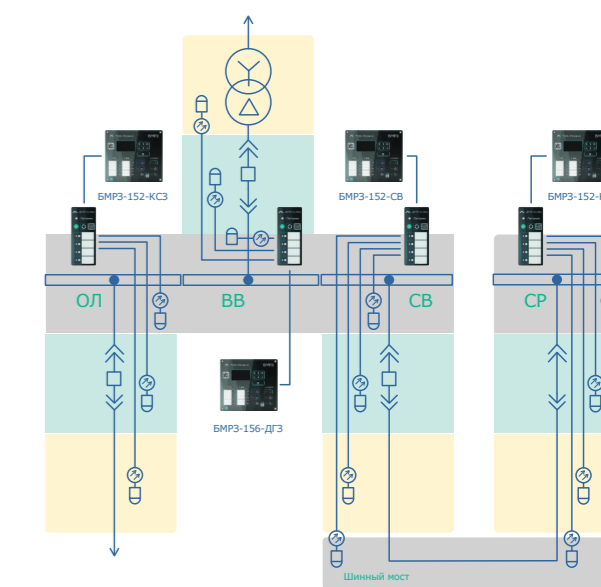
Централизованное ЗДЗ

(с применением центрального терминала)



Децентрализованное ЗДЗ

(без центрального терминала)



Комплекс «ДУГА-МТ» может применяться как с центральными блоками «БМРЗ-156-ДгЗ», так и без него. В этом случае приемниками сигналов от регистраторов ЗДЗ служат устройства релейной защиты присоединений. Применение центрального блока «БМРЗ-156-ДгЗ» позволяет упростить проектирование* и уменьшить количество ошибок при монтаже и наладке системы дуговой защиты, упрощает организацию вторичных цепей, дает возможность интегрировать комплекс ЗДЗ в систему мониторинга АСУ, расширяет функциональные возможности системы ЗДЗ: селективное отключение «генерирующих» отходящих присоединений, УРОВ, блокирование АВР, самодиагностика, запись осциллограмм и журналов аварий.

Типовая структура централизованного ЗДЗ ДУГА-МТ



ДУГА-02 Нео / Дуга-0

Регистратор дуговых замыканий

- Регистрация и передача сигналов от ВОД на шинки защиты
- Визуальная сигнализация срабатывания ЗДЗ
- Самодиагностика регистратора

БМРЗ-156-ДгЗ

Центральный блок дуговой защиты

- Контроль пуска ЗДЗ по току
- Анализ положения и исправности цепей управления выключателей для реализации логики ЗДЗ
- Формирование сигналов селективного отключения поврежденных участков
- Реализация функции УРОВ

ВОД-РК2, ВОД-Р и ВОД-Л

Датчики дуговых замыканий

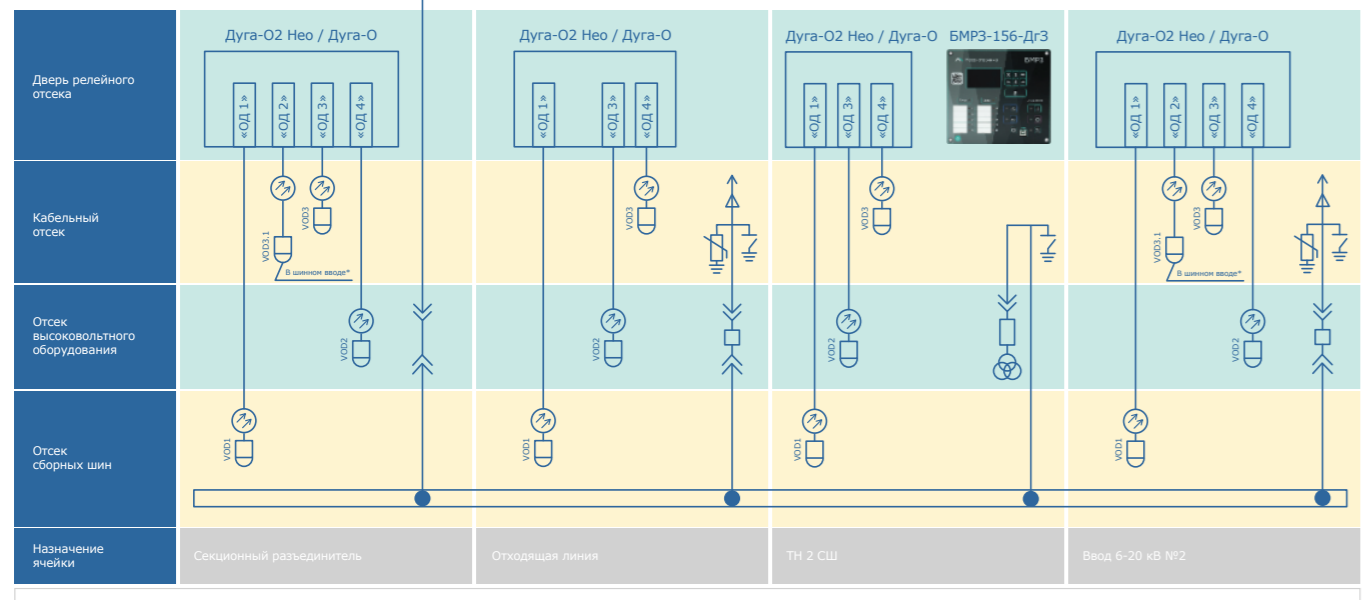
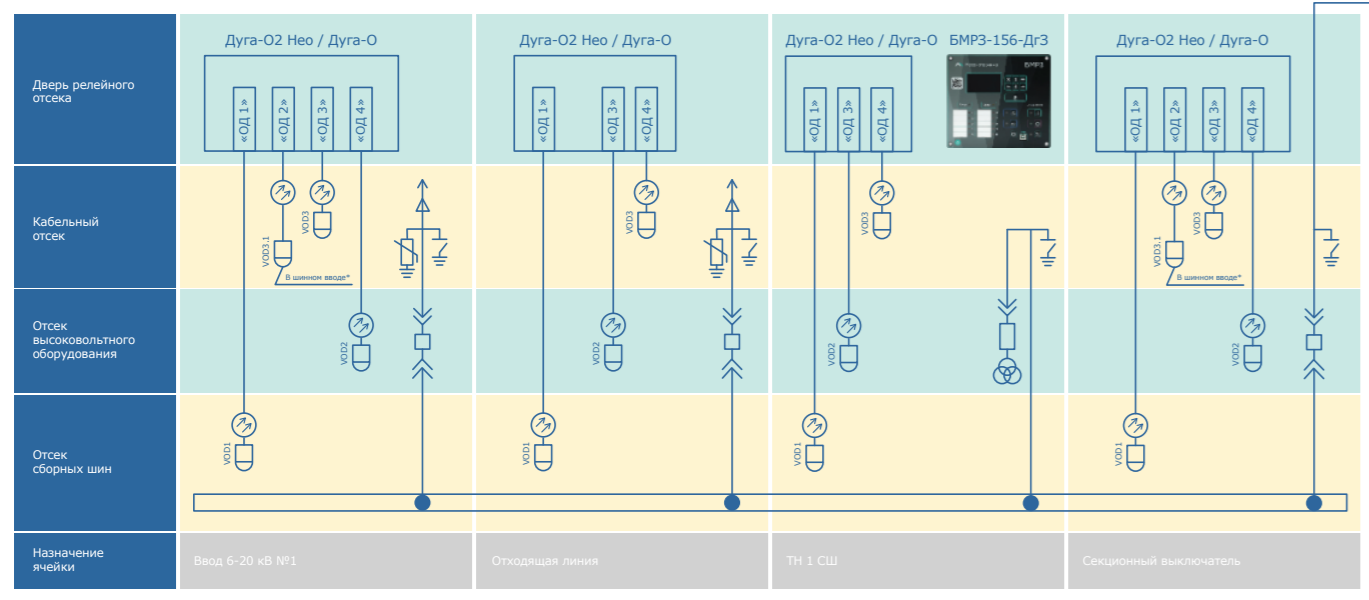
- Фиксация вспышки и передача светового потока до регистратора ДУГА-0 (ВОД-Л) или ДУГА-02 Нео (ВОД-Р, ВОД-РК2)
- Длина каждого ВОД от 1 до 20 м

*** Типовые работы по применению комплекса**

Дуга-МТ: ТИ-042-2024 - С регистратором ДУГА-0; ТИ-042.1-2024 (Часть 1), ТИ-042.2-2024 (Часть 2), ТИ-042.3-2024 (Часть 3), ТИ-042.4-2024 (Часть 4) - с регистратором Дуга-02 Нео



Типовое применение комплекса



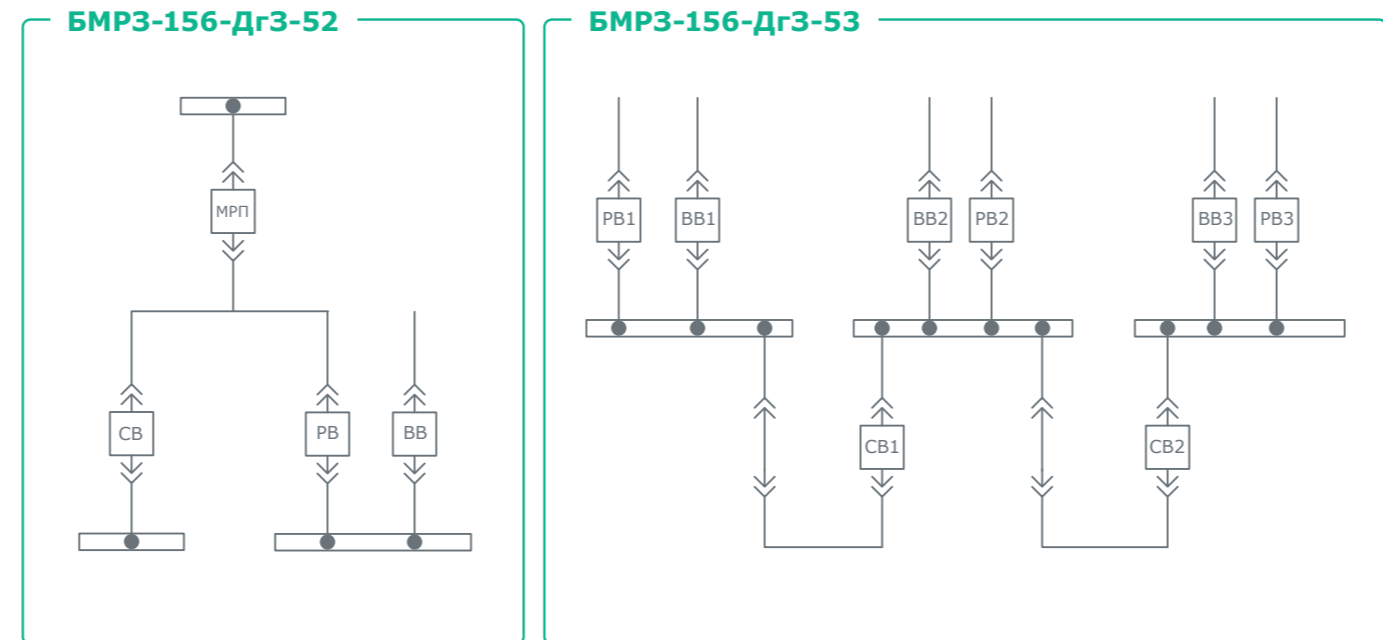
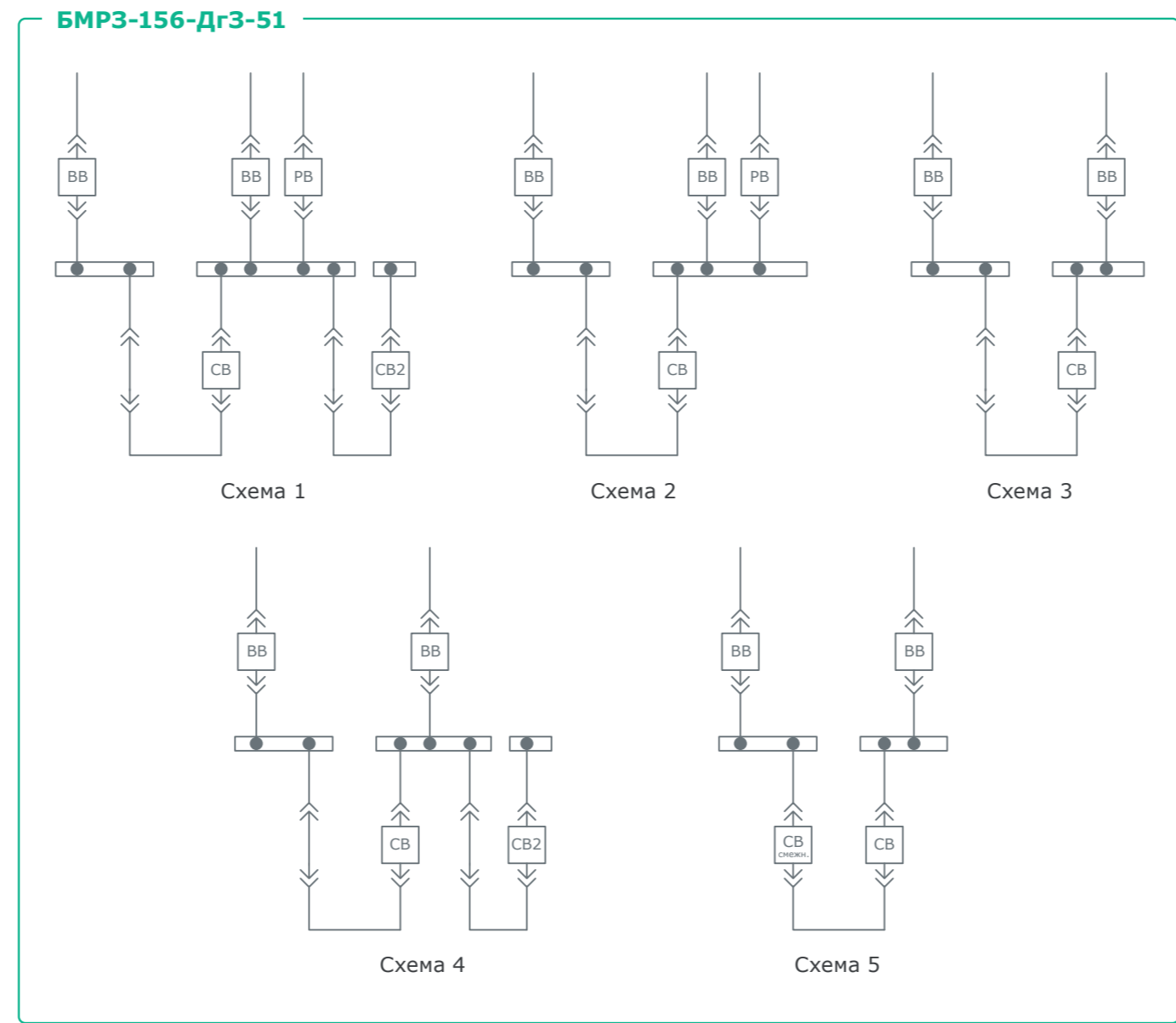
* – датчик VOD3.1 устанавливается при наличии шинного моста/шинного ввода. При отсутствии датчика VOD3.1, контроль целостности датчика «ОД.2» регистратора «ДУГА-02 Нео» можно отключить программно

Структурная схема расположения дуга регистраторов Дуга-02 Нео/ДУГА-О и ВОД в отсеках ячеек

Компонент	Количество устройств, примененных на схеме, шт.	Примечание
Регистраторы Дуга-02 Нео/Дуга-О	8	<ul style="list-style-type: none"> Регистратор ЭДЗ устанавливается один в каждую защищаемую ячейку
Датчики: ВОД-Л/ВОД-Р/ВОД-РК2	28	<ul style="list-style-type: none"> В каждом отсеке ячейки КРУ (кабельный ввод, отсек сборных шин и выключателя) устанавливается по одному датчику. В случае наличия шинного моста дополнительно устанавливается датчик в ячейках СВ, ВВ, СВ. В ячейках КСО устанавливается два датчика в каждую ячейку КСО (основной датчик и резервный). Длина датчика определяется при проектировании (стандартная используемая длина 4 м)
Комплект крепежных изделий для ВОД-Л/ВОД-Р/ВОД-РК2	28	<ul style="list-style-type: none"> Для каждого датчика предусматривается комплект крепежных изделий ВОД-Л/ВОД-Р/ВОД-РК2
Центральный терминал BMP3-156-Дг3 *	2	<ul style="list-style-type: none"> Один центральный терминал на 1 секцию шин РУ 6-35кВ (устанавливается в релейном отсеке ячейки ТН или в отдельном шкафу ШЭ-МТ-152)

* Возможно построение системы ДУГА-МТ без центрального блока BMP3-156-Дг3. В случае отсутствия гарантированных источников оперативного питания (СОПТ, ИБП) рекомендуется применять блоки питания БПК-5 / БК-101

Примеры однолинейных схем защищаемого РУ при использовании центрального блока



Типоисполнения устройств

ДУГА-02 Нео

Наименование	Способ монтажа	Количество ВОД	Контроль Целостности Оптоволокну	Тип ВОД
ДУГА-02 Нео-4К-У	Утопленный	4	+	ВОД-РК2
ДУГА-02 Нео-3К-У		3	+	ВОД-РК2
ДУГА-02 Нео-4Б-У		4	-	ВОД-Р
ДУГА-02 Нео-3Б-У		3	-	ВОД-Р
ДУГА-02 Нео-4К-Д	DIN35	4	+	ВОД-РК2
ДУГА-02 Нео-3К-Д		3	+	ВОД-РК2
ДУГА-02 Нео-4Б-Д		4	-	ВОД-Р
ДУГА-02 Нео-3Б-Д		3	-	ВОД-Р

ДУГА-О

Наименование	Способ монтажа	Количество ВОД	Количество выходных реле, шт	Тип ВОД
ДУГА-О	Утопленный	4	6	ВОД-Л
ДУГА-О-Б		3	5	ВОД-Л

ВОД

Длина	ВОД-Л/ ВОД-Р/ВОД-РК2	Комплект крепежных изделий для ВОД-Л	Комплект крепежных изделий для ВОД-Р/РК2
1 м	+	ДИВГ.305659.007	ДИВГ.305659.040
2 м	+		
3 м	+		
4 м	+		
5 м	+		
6 м	+		
8 м	+		
10 м	+		
12 м	+		
14 м	+		
16 м	+		
18 м	+		
20 м	+		

BMP3-156-Дг3

Наименование	Назначение
BMP3-156-Дг3-51 *	Для секции шин с одним или двумя вводами, с резервным вводом (РВ) или без него, а также с одним или двумя секционными выключателями
BMP3-156-Дг3-52 *	Для секции шин с рабочим и резервным вводами (как правило, РУСН электростанций)
BMP3-156-Дг3-53 *	Подстанции с большим количеством вводов на одну с.ш. (шины генераторного РУ (до шести ВВ и два СВ))

BMP3-156-Х-У-В-Дг3-ZZ

Х - Номинальное напряжение и род тока для дискретных входов:
 «1» - постоянный/переменный 100/110В;
 «2» - постоянный/переменный 220В;
 «4» - постоянный 220В

У - Исполнения пульта:
 «Д» - встроенный пульт;
 «П» - вынесенный пульт

W - Интерфейсы коммуникации:
 «Обозначение отсутствует» - (RS-485x2, Ethernet 10/100 BASE-TX x2, USB), Modbus RTU/TCP/MT, МЭК 60870-101/103/104, FTP, SNMP v.4, PTP (v2), RSTP**
 «М» - (RS-485x2, Ethernet 10/100 BASE-TX x2, USB), Modbus RTU/TCP/MT, МЭК 61850 (MMS, GOOSE), МЭК 60870-101/103/104, FTP, SNMP v.4, PTP (v2), RSTP
 «О» - (RS-485x2, Ethernet 100 BASE-FX x2, USB), Modbus RTU/TCP/MT, МЭК 60870-101/103/104, FTP, SNMP v.4, PTP (v2), RSTP
 «ОМ» - (RS-485x2, Ethernet 100 BASE-FX x2, USB), МЭК 61850 (MMS, GOOSE), Modbus RTU/TCP/MT, МЭК 60870-101/103/104, FTP, SNMP v.4, PTP (v2), RSTP

* «ZZ» - версия программного обеспечения
 ** наиболее популярное исполнение центрального блока: **BMP3-156-2-Д-М-Дг3-51**



На конфигуратор для подбора оборудования

Механотроника
 198206, Санкт-Петербург, ул. Пионерстроя, д.23, лит. А
 Ком. поддержка: 8 (812) 244-70-10 / sales.mt@systeme.ru
 Тех. поддержка: 8 (812) 654-35-85 / service.mt@systeme.ru
 www.mtrele.ru

© НТЦ Механотроника. Все права защищены. Все упомянутые названия продуктов являются товарными знаками их владельцев.

mtrele Telegram VK VK Видео