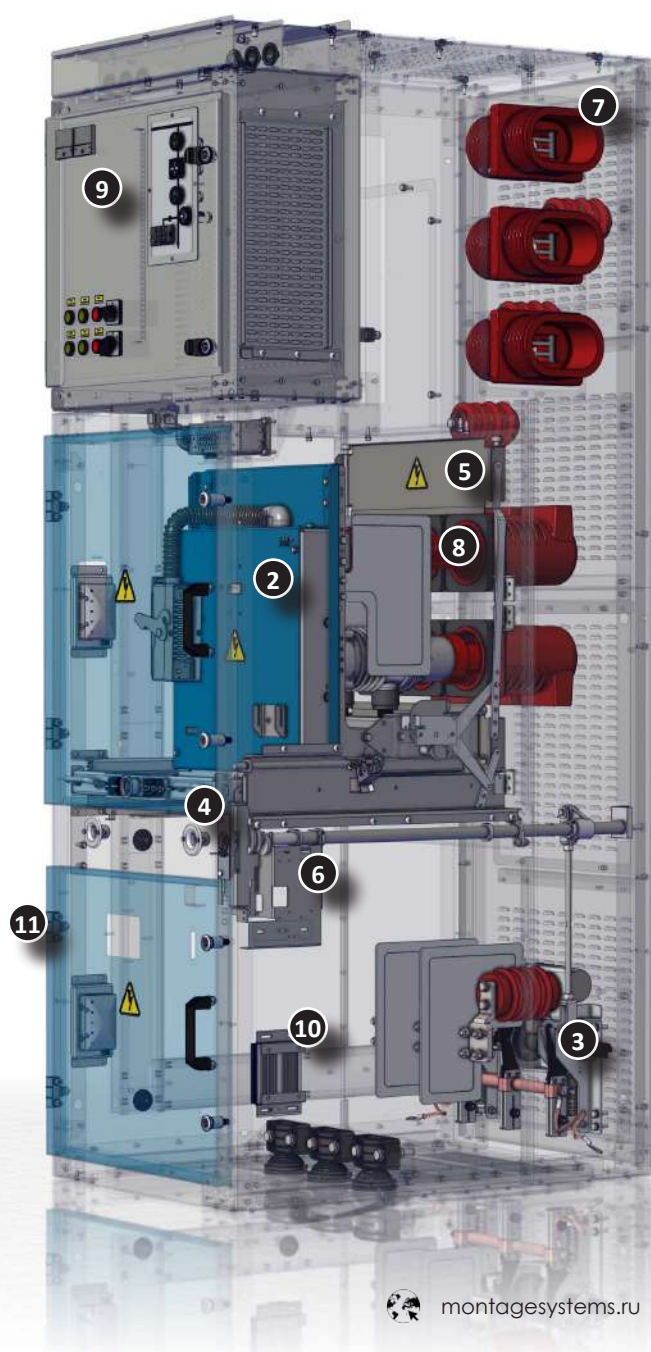
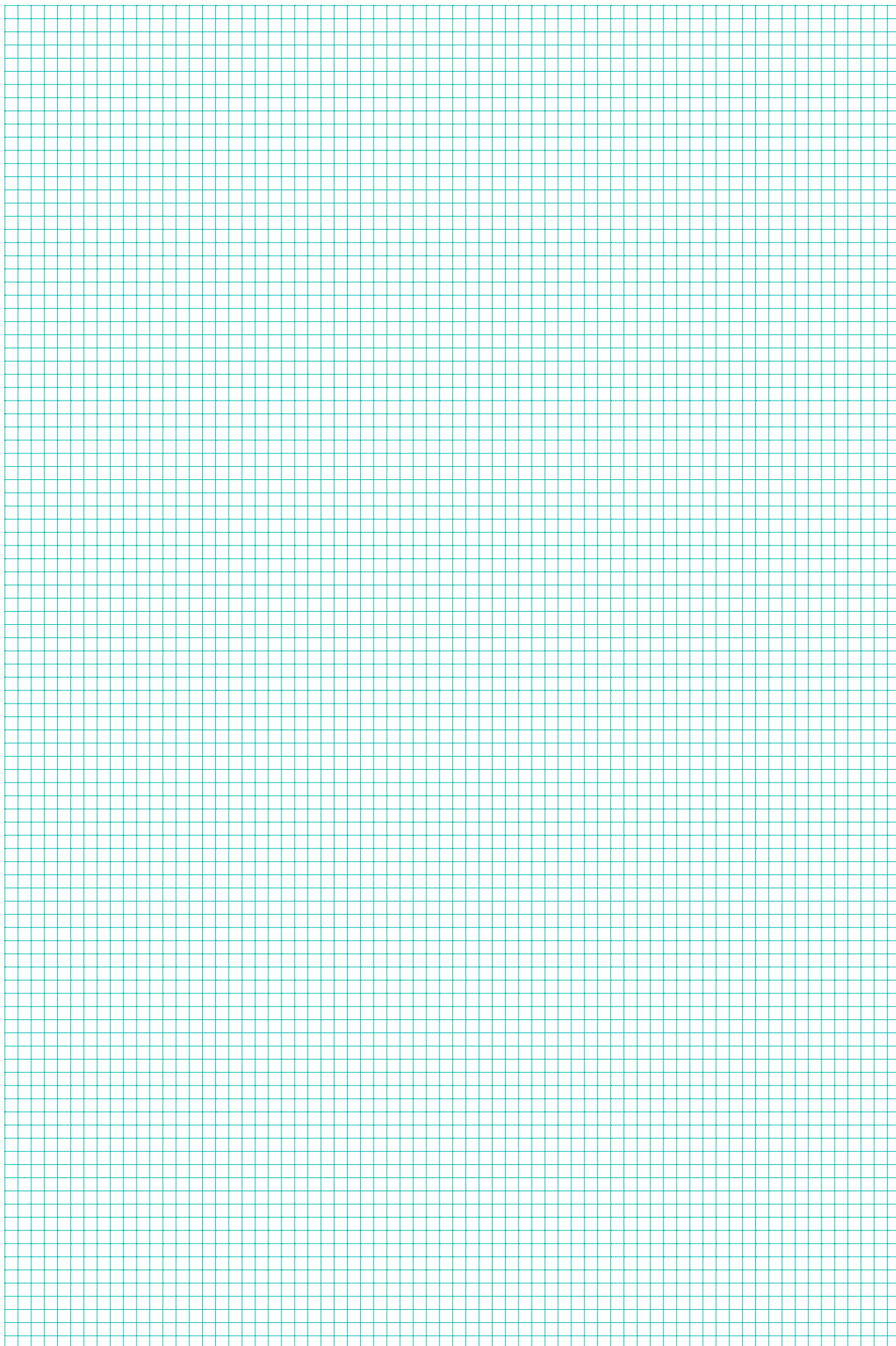


Наименование раздела	№ раздела
Распределительные устройства	1
Коммутационные аппараты	2
Заземлители РВЗ	3
Тележки аппаратные	4
Шторочные механизмы	5
Комплектующие	6
Изоляторы	7
Контактная система	8
Системы управления, индикации и освещения	9
Микроклимат	10
Фурнитура	11

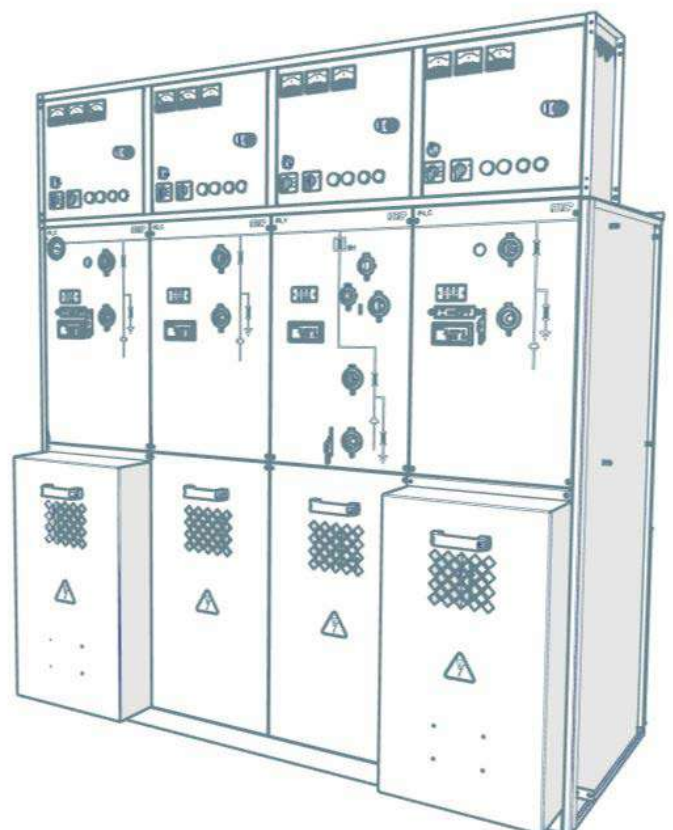




1 **Распределительные устройства**

распределительные устройства с изоляцией газом
SF6/элегаз, КРУ-МС-Э

Содержание раздела	стр.
Основная информация	1.2
Устройство	1.4
Основные технические характеристики	1.6
Типовые однолинейные схемы	1.8



КРУ-МС-Э

Основная информация

Распределительное устройство с изоляцией газом SF6/элегаз, КРУ-МС-Э, устройство предназначенное для установки в радиальных, магистральных и петлевых распределительных сетях 6, 10, 20кВ., выполняет функции присоединения, питания и защиты одного или двух распределительных трансформаторов мощностью до 3 000 кВА.

Использование в качестве изоляции распределительного устройства - газа SF6/элегаз

- Электрическая прочность в 2,5 раза выше, чем у воздуха (при давлении 0,2 МПа электрическая прочность элегаза приближается к прочности трансформаторного масла);
- Высокая удельная теплоёмкость (почти в 4 раза выше, чем у воздуха) позволяет увеличить нагрузку токоведущих частей и уменьшить массу меди в выключателе;
- Элегаз является инертным газом, не вступающим в реакцию с кислородом и водородом, слабо разлагается дугой.

Безопасность

- Герметичный бак из нержавеющей стали, заполненный газом, не требует обслуживания контактов главной цепи, что сводит к минимуму опасность поражения током обслуживающего персонала;
- Механические и электромагнитные блокировки запрещающие проведение ошибочных коммутационных операций;
- Комплекс устройств контроля состояния силовой цепи;
- Интуитивно понятное управление;
- Клапаны сброса избыточного давления газа;
- Механическая мнемосхема положения контактов главной цепи;
- Устройство контроля состояния газа;
- Защитные устройства локализации КЗ в кабельном отсеке.

Гибкость решений

- Ширина одного блока функции 420 мм;
- Возможна установка до пяти функций в одном общем баке;
- Возможность расширения устройства дополнительными функциями;
- Наличие вакуумных дугогасительных камер в функции - V;
- Большая линейка конфигурирования поочередно установленных функций.

Интеллектуальное устройство

Распределительное устройство готово к внедрению в цифровую подстанцию.

- Моторизованный привод коммутационных аппаратов;
- Датчики наличия или отсутствия высоковольтного напряжения;
- Датчики предупреждения межфазных замыканий и замыканий на землю;
- Датчик критического значения газа.

КРУ-МС-Э

Основная информация

Герметичная система

Распределительное устройство соответствует стандартам

- ГОСТ 14693-90;
- ГОСТ Р 55195;
- ГОСТ 1516.3-96;
- СТО 34.01-23.1-001-2017;
- ГОСТ 8024;
- ГОСТ Р 55190.

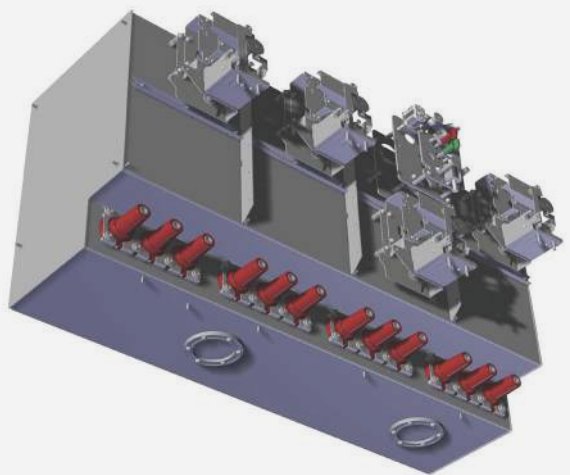
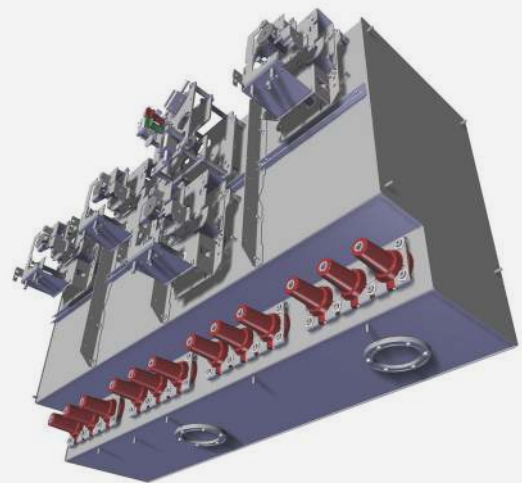
Производимое оборудование проходит полный цикл приемо-сдаточных испытаний

- Проверка переходного сопротивления полюсов;
- Проверка характеристик работы механизмов выключателя и испытания на исправность их действия;
- Испытания электрической прочности изоляции;
- Проверка сопротивления изоляции главных цепей и цепей вторичной коммутации.

Готовое к эксплуатации

Номинальные значения климатических факторов внешней среды в условиях эксплуатации по ГОСТ 15150-69:

- Высота над уровнем моря, не более 1000 м;
- Верхнее рабочее значение температуры +40°C;
- Нижнее рабочее значение температуры -25°C;
- Верхнее значение относительной влажности воздуха 75% при температуре +15°C.



КРУ-МС-Э

Устройство

Основные узлы распределительного устройства в зависимости от функции назначения

Трехпозиционный выключатель нагрузки с заземлителем

Функция - С

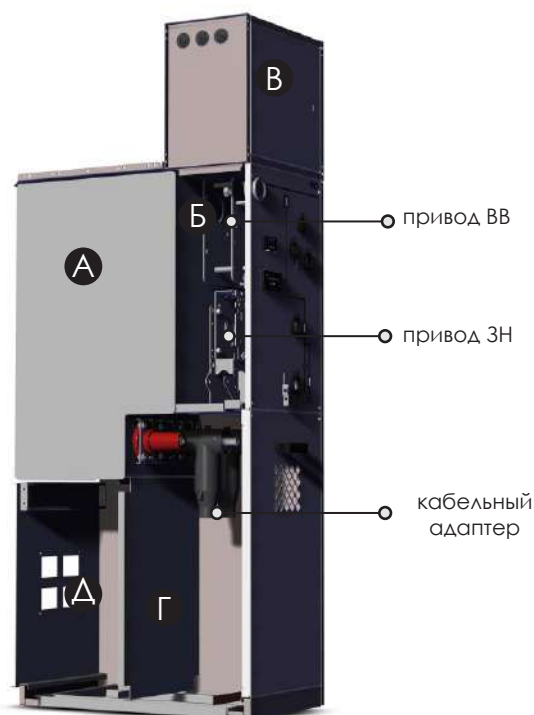
- А – бак заполненный газом;
- Б – отсек привода органов местного управления;
- В – релейный блок;
- Г - кабельный отсек;
- Д - отсек сброса избыточного давления газа.



Вакуумный выключатель с разъединителем/заземлителем

Функция - V

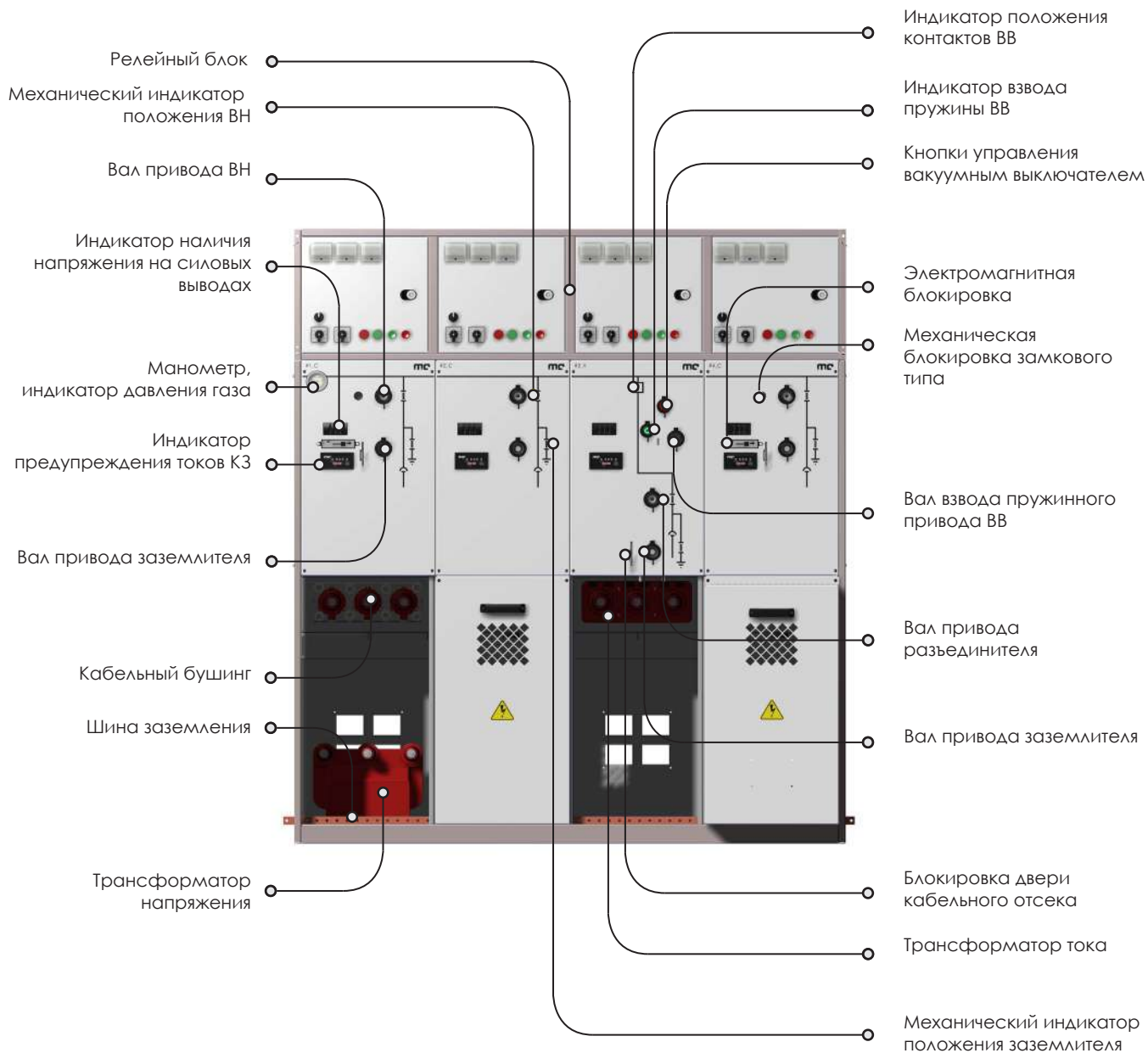
- А – бак заполненный газом;
- Б – отсек привода органов местного управления;
- В – релейный блок;
- Г - кабельный отсек;
- Д - отсек сброса избыточного давления газа.



КРУ-МС-Э

Устройство

Основные элементы распределительного устройства

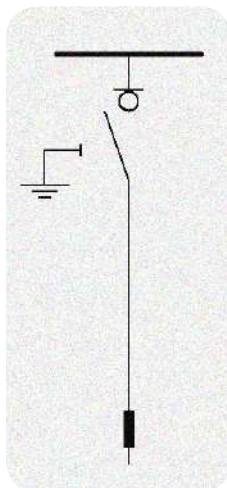


КРУ-МС-Э

Основные технические характеристики

Функция - С

Трехпозиционный выключатель нагрузки с заземлителем



Глубина: 850 мм
Ширина: 420 мм
Высота: 1650 мм

Операция переключения нагрузки выполняется с помощью линейного выключателя-разъединителя, действие которого основано на принципе «Автопневматического дутья».

Благодаря линейному перемещению контактов внутри небольшой прерывистой камеры, изолирующий газ сжимается и подается непосредственно в дугу, охлаждая ее и прерывая протекание тока.

Состав устройства

- Трехпозиционный выключатель нагрузки с заземлителем;
- Двухпозиционные механизмы управления с одной пружиной и двумя отдельными рабочими валами для функции отключения нагрузки и функции заземления;
- Блокировка между выключателем нагрузки и заземлителем;
- Механическая мнемосхема для выключателя нагрузки и заземлителя;
- Кабельные вводы горизонтально расположены спереди, интерфейс со встроенным делителем для индикации напряжения.

Основные технические характеристики

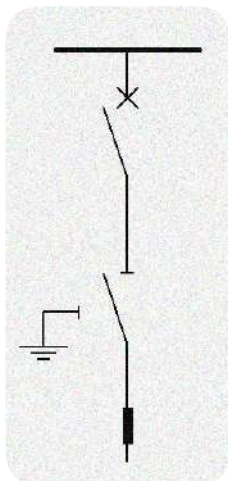
Наименование параметра	Значение	
Номинальное напряжение, кВ	10	20
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	42/48	65/75
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	75/85	125/145
Номинальный ток, А	630, 800, 1250	630, 800
Отключающая способность:		
- активной нагрузки, А	630	630
- замкнутого контура, А	630	630
- тока заряда ненагруженного кабеля, А	135	135
- замыкания на землю, А	200	150
- тока заряда кабеля с замыканием на землю, А	115	87
Включающая способность, кА	51	51
Номинальный ток термической стойкости 3с, кА	20	20
Механический ресурс, не менее операций	5 000	
Срок службы, не менее, лет	30	

КРУ-МС-Э

Основные технические характеристики

Функция - V

Вакуумный выключатель с разъединителем и заземлителем



Глубина: 850 мм
Ширина: 420 мм
Высота: 1650 мм

Вакуумный выключатель с разъединителем и заземлителем (функция - V) использует вакуумные дугогасительные камеры в качестве прерывателей тока. Трехпозиционный разъединитель и заземлитель соединен последовательно с основной цепью выключателя. Механические блокировки предотвращают проведение ошибочных коммутационных операций.

Основные технические характеристики

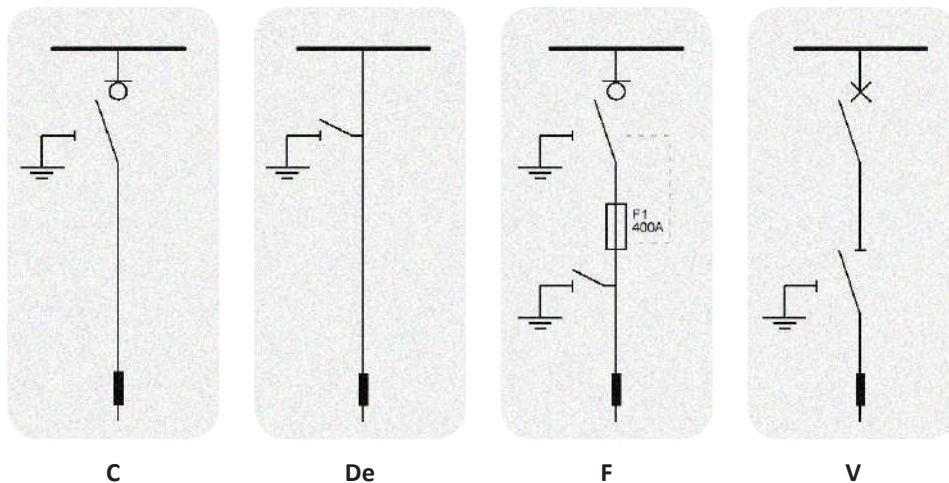
Наименование параметра	Значение	
Силовой вакуумный выключатель		
Номинальное напряжение, кВ	10	20
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	42/48	65/75
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	75/85	125/145
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный ток, А	630, 800, 1250	630, 800
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	51	51
Номинальный ток термической стойкости 3 с, кА	20	20
Номинальный цикл АПВ	О – 0,3с – ВО – 180 с – ВО	
Механический ресурс, не менее операций	5 000	
Трехпозиционный разъединитель с заземлителем		
Номинальное напряжение, кВ	10	20
Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ	42/48	65/75
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	75/85	125/145
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	51	51
Номинальный ток термической стойкости 3 с, кА	20	20
Механический ресурс, не менее операций	5 000	
Срок службы, не менее, лет	30	

Состав устройства

- Вакуумный выключатель 1250А;
- Отдельный двухпозиционный привод для ВВ;
- Расположенный ниже от вакуумного выключателя трехпозиционный разъединитель с заземлителем;
- Двухпозиционные механизмы управления с одной пружиной и двумя отдельными рабочими валами для функции отключения нагрузки и функции заземления;
- Блокировка между ВВ и разъединителем с заземлителем;
- Механическая мнемосхема для ВВ, разъединителя с заземлителем;
- Соленоид отключения ВВ по сигналу РЗА;
- Кабельные вводы горизонтально расположены спереди, интерфейс со встроенным делителем для индикации напряжения.

КРУ-МС-Э

Типовые однолинейные схемы



C - трехпозиционный выключатель нагрузки с заземлителем

De - прямой ввод с заземлителем

F - выключатель нагрузки с предохранителями

V - вакуумный выключатель с разъединителем и заземлителем

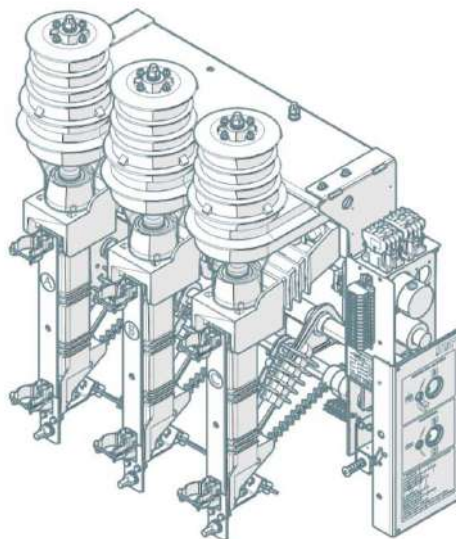
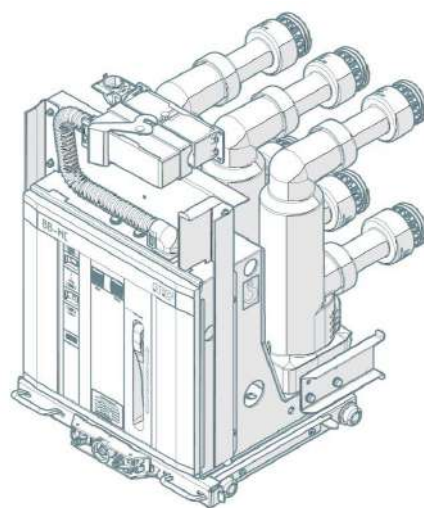
Опции

- конфигурации нетиповых однолинейных схем;
- до пяти функций в одном баке;
- возможность расширения уже существующих блоков;
- моторизованный привод коммутационных аппаратов;
- защитные устройства локализации КЗ в кабельном отсеке;
- поставка РУ с установленными ТТ и ТН;
- комплект кабельных адаптеров.

2 Коммутационные аппараты

выключатели для коммутации электрических цепей
при нормальных и аварийных режимах

Содержание раздела	стр.
Вакуумный выключатель, ВВ-МС	2.2
Воздушный выключатель нагрузки, ВВН-МС	2.6
Воздушный выключатель нагрузки с вакуумными камерами, ВВН-МС-В	2.9
Выключатель в твердотельной изоляции, ВТН-МС	2.12
Комплектующие для сборки выкатного элемента КВЭ_ТЕР	2.15



ВВ-МС

Основная информация

Назначение

Вакуумные выключатели (далее - ВВ) предназначены для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трёхфазного переменного тока (частота 50 Гц), номинальным напряжением 6-10 кВ с изолированной, заземлённой через резистор или дугогасительный реактор нейтралью.

ВВ предназначены для установки в новых и реконструируемых комплектных распределительных устройствах, осуществляющих распределение электрической энергии.

Структура условного обозначения

ВВ-МС - 12 - 1600 - 31,5 / В - 210 . У3

1 2 3 4 5 6 7

Выключатель вакуумный:

- 1- ВВ-МС
- 2- Наибольшее рабочее напряжение, кВ;
- 3- Номинальный ток, А;
- 4- Номинальный ток термической стойкости, кА;
- 5- Исполнение выключателя:
С - стационарное;
В - выкатное;
М - выкатное на моторизованной тележке.
- 6- Межфазное расстояние, мм;
- 7- Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Состав выключателя

- Вакуумная дугогасительная камера (далее - ВДК) в твердой литой изоляции;
- Пружинно-моторный привод;
- Счетчик циклов срабатывания;
- Разъем вторичных цепей;
- Механические и электромагнитные блокировки;
- Максимальный расцепитель 5А - 2 шт.;
- Вспомогательные переключатели положения контактов ВДК.

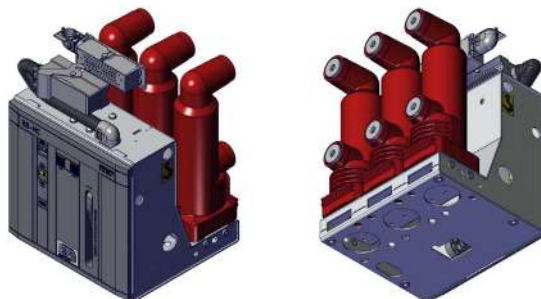
Опции

- Тележка аппаратная с моторизованным приводом;
- Тележка сервисная;
- Минимальный расцепитель напряжения;
- Электромагнитная блокировка включения ВВ при нахождении тележки в тестовом или промежуточном положении;
- Контактная система;
- Изоляция контактной системы;
- Прочие комплектующие КРУ.

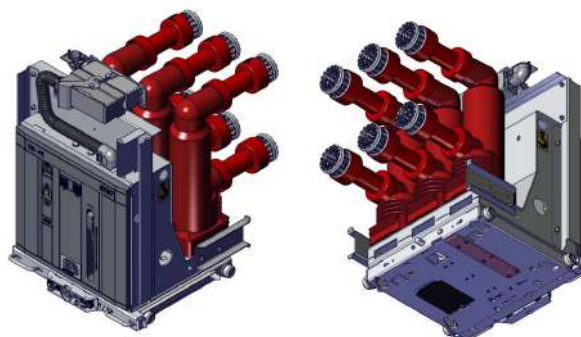
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	ВВ-МС	1
2	Комплект разъема вторичных цепей	1
3	*Рукоятка ручного привода тележки	1 на 5
4	Паспорт	1
5	Руководство по эксплуатации	по запросу

* Только для выключателя в выкатном исполнении



- выключатель стационарного исполнения



- выключатель выкатного исполнения

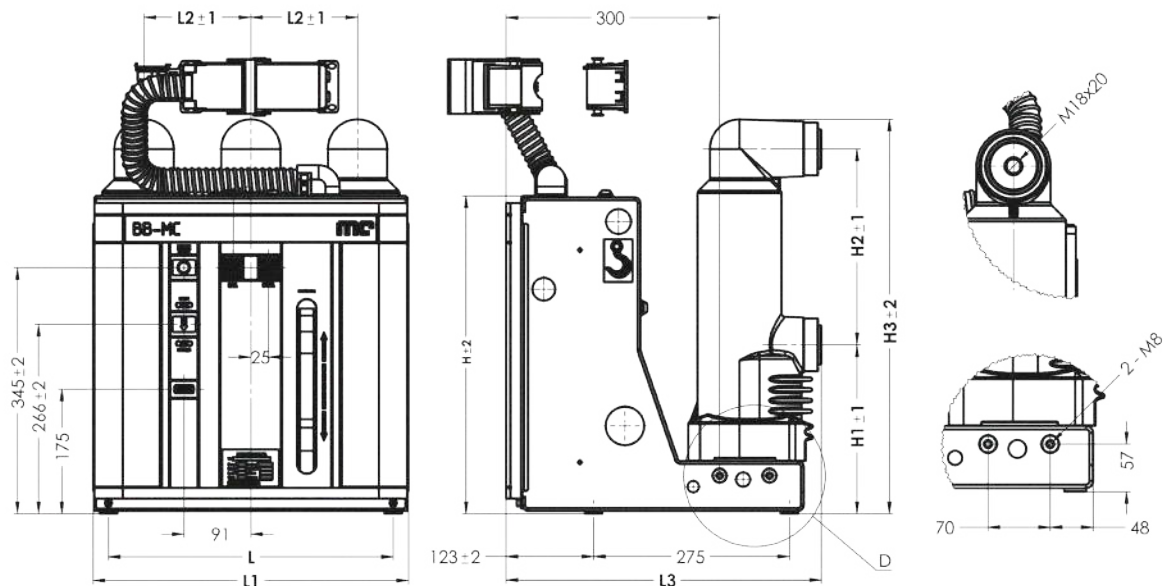
Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	6 - 10
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
3	Номинальная частота, Гц	50
4	Номинальный ток, А	630; 1250; 1600; 2000; 2500 3150; 4000
5	Номинальный уровень стойкости при протекании сквозных токов короткого замыкания	
5.1.	номинальный кратковременный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	20; 25; 31,5; 40; 50;
5.2.	наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кА	51; 64; 81; 102; 128
5.3.	время протекания тока (время короткого замыкания) тк.з., с	3
10	Номинальный уровень прочности изоляции	
10.1	- одномоментное испытательное напряжение частотой 50 Гц, кВ	42/48
10.2	- напряжение грозового импульса, кВ	75/85
11	Напряжение вспомогательных цепей	AC/DC 110; AC/DC220
12	Сопротивление главной цепи, мкОм	≤45 (1250А) ≤40 (1600 - 2000А) ≤50 (2500 - 4000А)
13	Номинальный цикл АПВ	О – 0,3с – ВО – 180 с – ВО
14	Механический ресурс, не менее операций	10 000
15	Срок службы, не менее, лет	30

ВВ-МС

Габаритные и присоединительные размеры

Вакуумный выключатель, стационарного исполнения

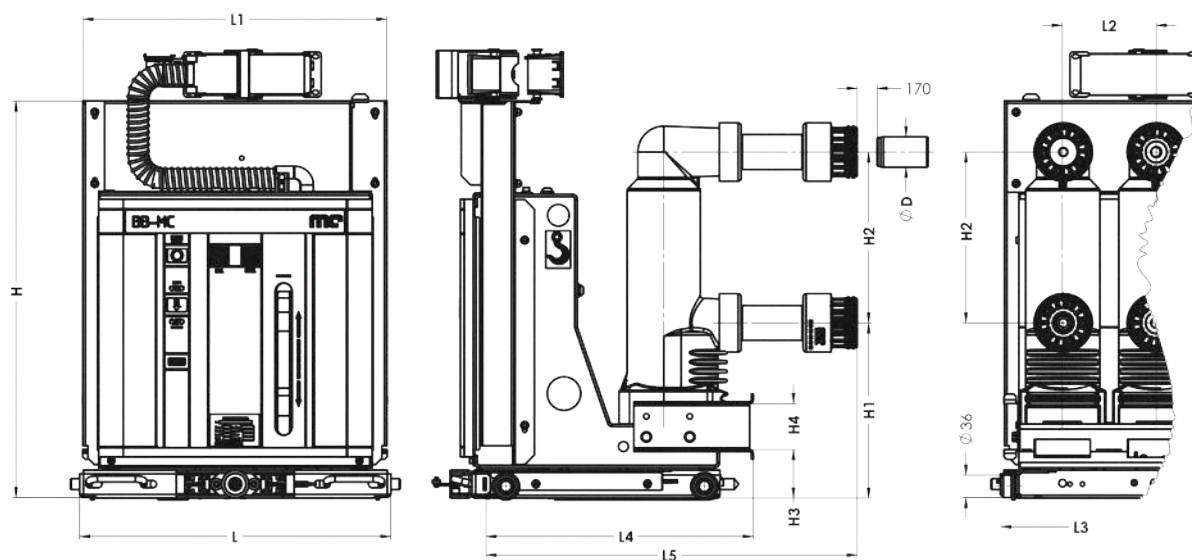


Наименование	Ном ток, А	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	H3
ВВ-МС (стационарное исполнение)	630 - 1250	440	400	150	442	445	237	275	558
	1600	588	520	210	442	445	237	275	558
	2000 - 2500	588	520	210	430	445	252	310	609
	3150 - 4000	770	720	275	430	445	252	310	677

ВВ-МС

Габаритные и присоединительные размеры

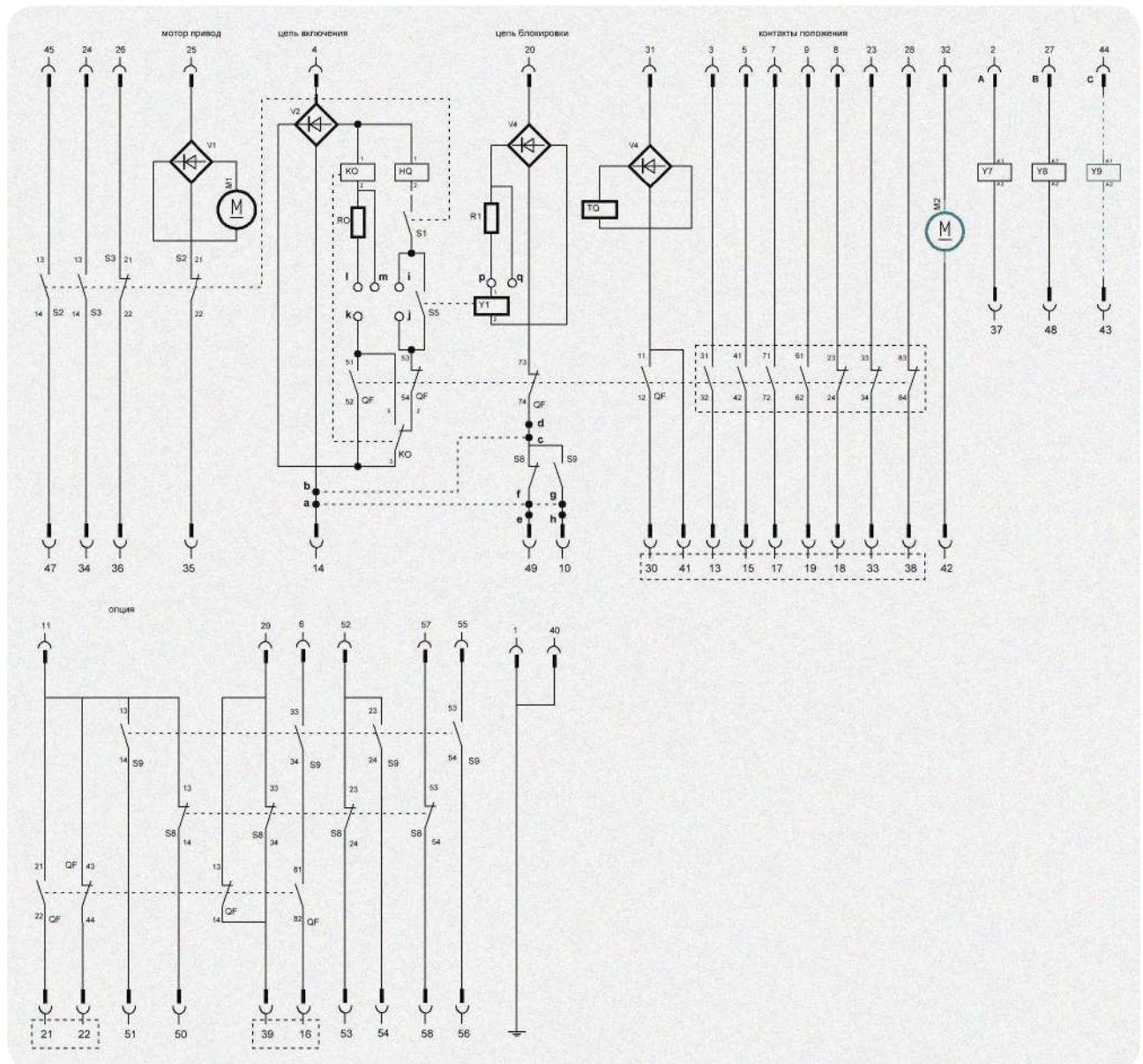
Вакуумный выключатель, выкатного исполнения



Наименование	Ном ток, А	L	L1	L2	L3	L4	L5	H	H1	H2	H3	H4	D
ВВ-МС (выкатное исполнение)	630 - 1250	502	490	150	500	433	599	638	280	275	76	74	49
	1600	652	638	210	650	433	599	638	280	275	76	74	55
	2000 - 2500	652	638	210	650	361	858*	698	295	310	77	88	79
	3150 - 4000	838	838	275	850	361	858	698	295	310	77	88	109

ВВ-МС

Схема электрическая принципиальная



Условные обозначения

M1 - мотор привод выключателя
A, B, C - фазы главной цепи
QF - вспомогательные контакты выключателя
HQ - электромагнит включения ВВ
TQ - электромагнит отключения ВВ
KO - реле блокировки повторного включения
S8, S9 - контакты положения тележки аппаратной

Y1 - электромагнит блокировки включения
S5 - контакт положения электромагнитной блокировки включения
R0, R1 - резистор
Y7, Y8, Y9 - электромагниты (расцепитель 5A)
YB - электромагнит блокировки тележки
M2 - мотор-редуктор аппаратной тележки

управление напряжением 110В AC/DC

l + m - перемычка электромагнита включения
p + q - перемычка электромагнита блокировки включения

работа привода с электромагнитной блокировкой включения

a + b - перемычка электромагнита включения
c + d, e + f, g + h - перемычки электромагнита блокировки включения

работа привода без электромагнитной блокировки включения

a + f, a + g, b + c - перемычка электромагнита включения
l + j - перемычка блокировки положения контакта электромагнита блокировки включения

активация блокировки повторного включения

k + l - перемычка реле блокировки повторного включения

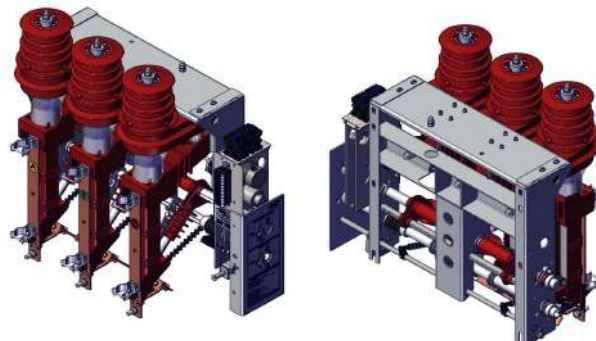
ВВН-МС

Основная информация

Назначение

Воздушный выключатель нагрузки, тип: ВВН-МС, предназначен для работы в составе комплектного распределительного устройства, является устройством коммутации электрических цепей в сетях трехфазного переменного тока частотой 50Гц номинальным напряжением 6-10кВ, систем с изолированной, заземленной через дугогасительный реактор или резистор нейтралью.

Выключатель нагрузки по принципу гашения дуги относится к автокомпрессионным выключателям, в которых гашение дуги осуществляется нагнетаемым потоком воздуха в изолированную дугогасительную камеру при движении подвижного контакта главной цепи.



Структура условного обозначения

ВВН-МС - 12 - 400 - 31,5 / М - Пр - П . УЗ

1 2 3 4 5 6 7 8

Выключатель нагрузки:

- 1- ВВН-МС
- 2- Наибольшее рабочее напряжение, кВ;
- 3- Номинальный ток, А;
- 4- Номинальный ток термической стойкости, кА;
- 5- Тип привода:
Р - ручной;
М - моторизованный.
- 6- Сторона оперирования (расположения привода):
Пр - правая;
Лев - левая.
- 7- Наличие держателей предохранителей:
П - с установленными держателями предохранителей;
позиция отсутствует - без держателей предохранителей.
- 8- Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Состав выключателя

- Автокомпрессионный выключатель нагрузки;
- Расположенный ниже заземлитель;
- Механическая блокировка между ВН и заземлителем;
- Механическая мнемосхема положения контактов ВН и заземлителя;
- Соленоид отключения ВН по сигналу РЗА;
- Механическая блокировка доступа к валу привода заземлителя при открытой двери отсека;
- Механическая блокировка открытия двери отсека при включенном ВН;

Вспомогательные переключатели

- положения контактов ВН (2NO+3NC)

- положения контактов заземлителя (5NO+5NC)

Опции

- Моторизованный привод ВН;
- Комплект индикации напряжения;
- Комплект индикатора предупреждения токов КЗ и КЗ на землю;
- Держатели предохранителей и механизм отключения предохранителем по стандарту DIN 43 625.

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	6 - 10
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
3	Номинальная частота, Гц	50
4	Номинальный ток, А	630
5	Климатическое исполнение	УЗ
6	Вид управления Р - ручное; Р-ДУ - ручное и дистанционное (ВН с моторизованным приводом)	Р; Р-ДУ
7	Наибольший пик (тока электродинамической стойкости) i _д , кА	51, 81*
8	Среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости) i _Т , кА	20, 31,5*
9	Время протекания тока (время короткого замыкания) t _{к.з.} , с	1
10	Номинальный уровень прочности изоляции	
10.1	- одноминутное испытательное напряжение 50 Гц, кВ	42/48
10.2	- напряжение грозового импульса, кВ	75/85
11	Ресурс по механической стойкости, «В-т п -О -т п», не менее	2 000
12	Срок службы, не менее, лет	30

* Только для ВН с установленными предохранителями

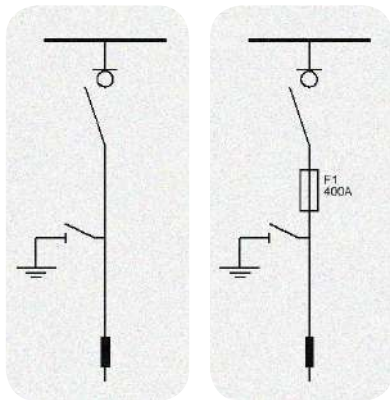
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	ВВН-МС	1
2	Рукоятка ручного привода	1
3	Паспорт	1
4	Руководство по эксплуатации	по запросу

ВВН-МС

Основная информация

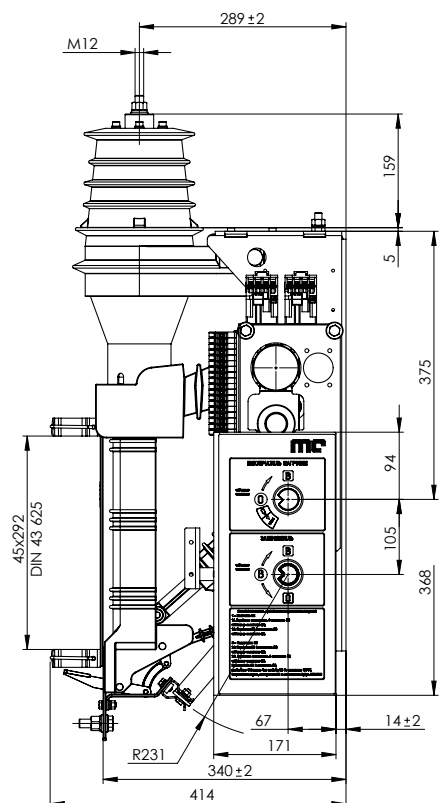
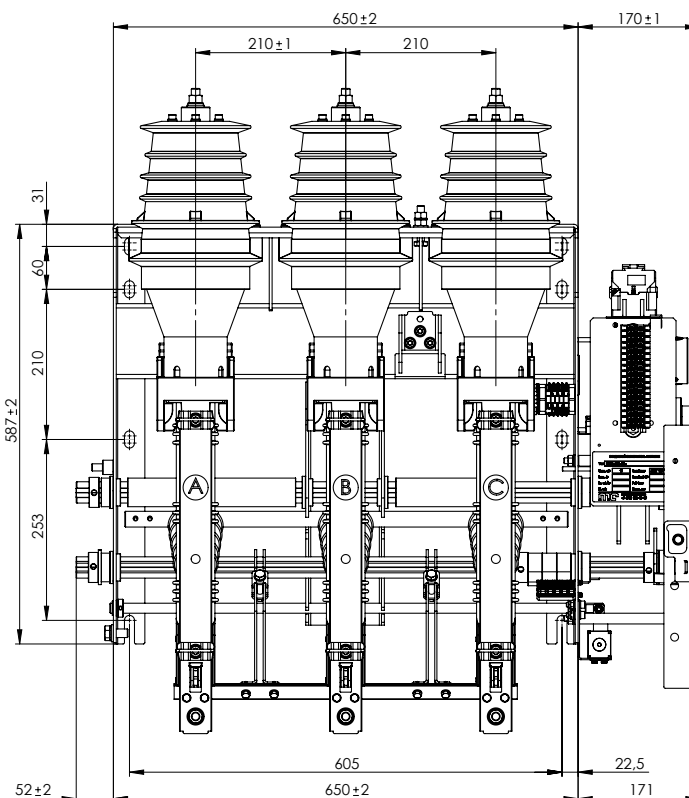
типовые однолинейные схемы



Опции

- моторизованный привод коммутационных аппаратов;
- защитные устройства локализации КЗ в кабельном отсеке;
- комплект индикатора наличия напряжения.

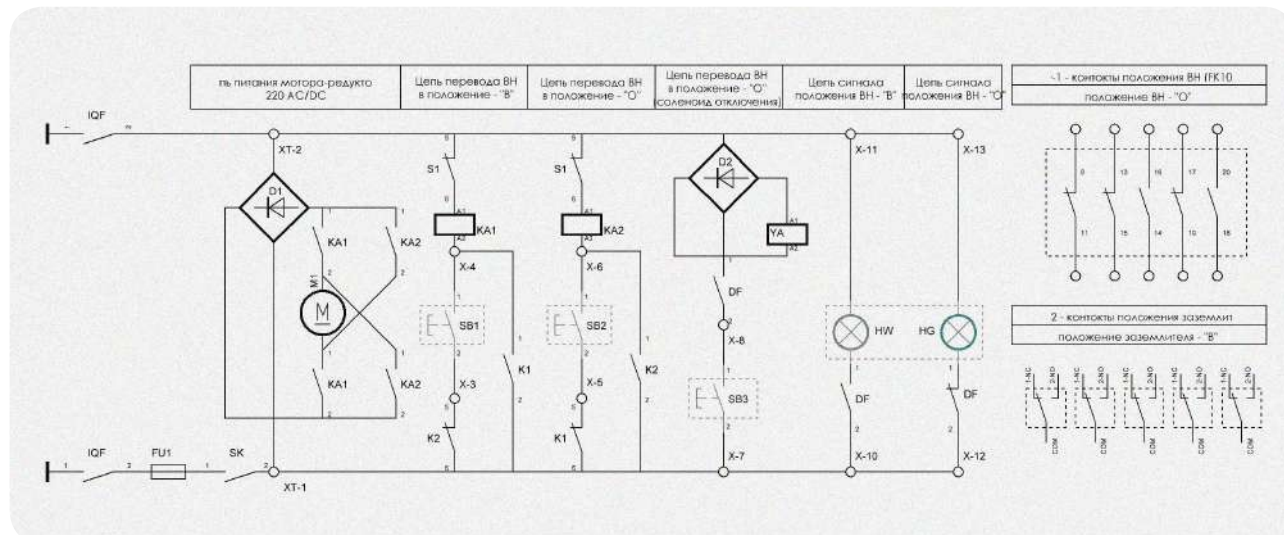
габаритные и присоединительные размеры



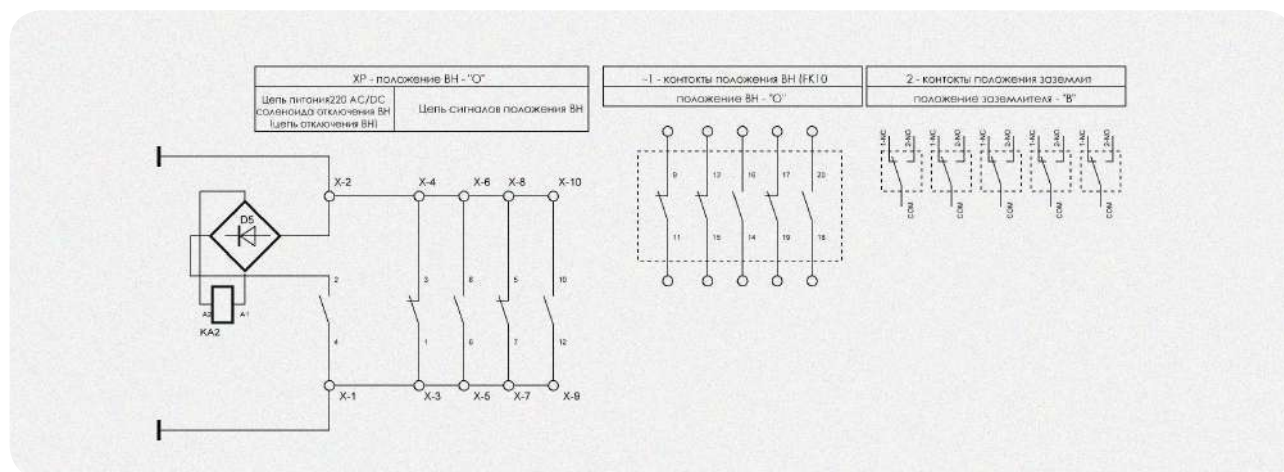
ВВН-МС

Схема электрическая принципиальная

- моторизованный привод ВН



- ручной привод ВН



Условные обозначения

M - мотор привод ВН
YA - электромагнит отключения ВН
SB-1, SB-2, SB-3 - органы управления ВН (внешние)
HW - индикатор положения ВН, включен (внешний)
HG - индикатор положения ВН, отключен (внешний)

Выключатель нагрузки с моторизованным приводом может постановляться с измененной схемой вторичных цепей, а именно цепью сигнализации положения ВН:

XP-10 - NO
XP-11 - com
XP-12 - NC

ВВН-МС-В

Основная информация

Назначение

Воздушный выключатель нагрузки с вакуумными камерами, ВВН-МС-В, предназначен для включения и отключения под нагрузкой, в том числе токов короткого замыкания, цепи трехфазного переменного тока до 1250А, номинальным напряжением 6-10 кВ, частотой 50-60 Гц, систем с изолированной, заземленной через дугогасительный реактор или резистор нейтралью.

Структура условного обозначения

ВВН-МС-В - 12 - 400 - 31,5 / М - Пр - П . УЗ
1 2 3 4 5 6 7 8

Выключатель нагрузки с вакуумными камерами:

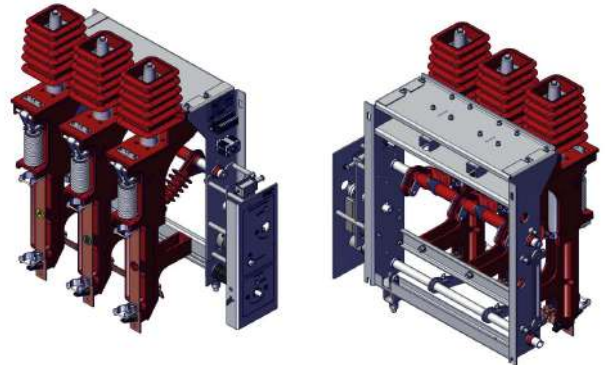
- 1- ВВН-МС-В
- 2- Наибольшее рабочее напряжение, кВ;
- 3- Номинальный ток, А;
- 4- Номинальный ток термической стойкости, кА;
- 5- Тип привода ВН:
Р - ручной;
М - моторизованный.
- 6- Сторона оперирования (расположения привода):
Пр - правая;
Лев - левая.
- 7- Наличие держателей предохранителей:
П - с установленными держателями предохранителей;
позиция отсутствует - без держателей предохранителей.
- 8- Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Состав выключателя

- Вакуумный выключатель;
- Расположенный ниже заземлитель;
- Механическая блокировка между ВН и заземлителем;
- Механическая мнемосхема положения контактов ВН и заземлителя;
- Соленоид отключения ВН по сигналу РЗА;
- Механическая блокировка доступа к валу привода заземлителя при открытой двери отсека;
- Механическая блокировка открытия двери отсека при включенном ВН;
- Вспомогательные переключатели
- положения контактов ВН (2NO+3NC)
- положения контактов заземлителя (5NO+5NC)

Опции

- Моторизованный привод ВН;
- Комплект индикации напряжения;
- Комплект индикатора предупреждения токов КЗ и КЗ на землю;
- Держатели предохранителей и механизм отключения по срабатыванию предохранителя по стандарту DIN 43 625.



Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	6 - 10
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
3	Номинальная частота, Гц	50
4	Номинальный ток, А	630, 1250
5	Климатическое исполнение	УЗ
6	Вид управления Р - ручной; Р-ДУ - ручное и дистанционное (ВН с моторизованным приводом)	Р; Р-ДУ
7	Наибольший пик (тока электродинамической стойкости) i _д , кА	81
8	Среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости) i _Т , кА	31,5
9	Время протекания тока (время короткого замыкания) t _{к.з.} , с	1
10	Номинальный уровень прочности изоляции	
10.1	- одноминутное испытательное напряжение 50 Гц, кВ	42/48
10.2	- напряжение грозового импульса, кВ	75/85
11	Ресурс по механической стойкости, «В-т п - О -т п», не менее	2 000
12	Срок службы, не менее, лет	30

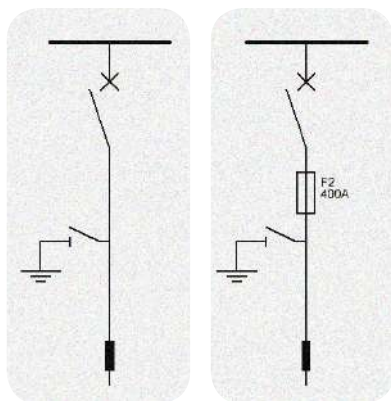
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	ВВН-МС-В	1
2	Рукоятка ручного привода	1
3	Паспорт	1
4	Руководство по эксплуатации	по запросу

ВВН-МС-В

Основная информация

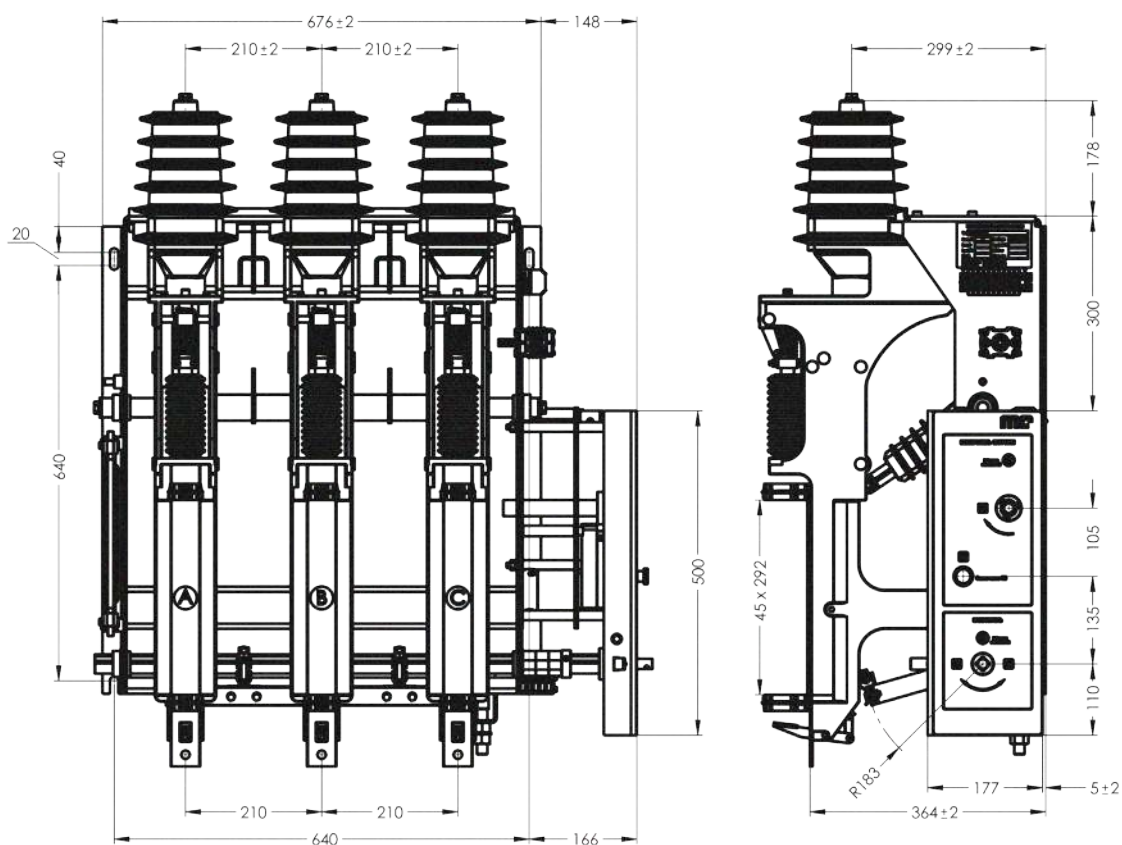
типовые однолинейные схемы



Опции

- моторизованный привод коммутационных аппаратов;
- защитные устройства локализации КЗ в кабельном отсеке;
- комплект индикатора наличия напряжения.

габаритные и присоединительные размеры



ВТН-МС, ВТР-МС

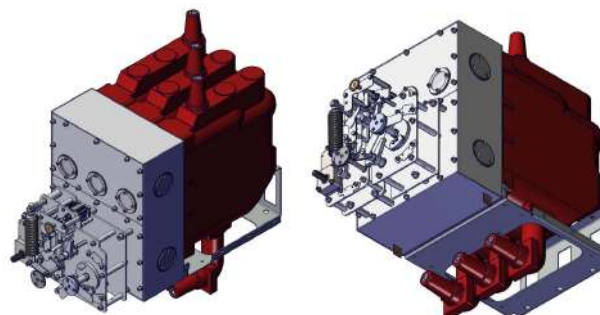
Основная информация

Назначение

Выключатель в твердотельной изоляции, предназначен для коммутации электрических цепей в сетях трехфазного переменного тока частотой 50Гц номинальным напряжением 6-10кВ, систем с изолированной, заземленной через дугогасительный реактор или резистор нейтралью.

Операция переключения нагрузки выполняется с помощью вакуумных камер изолированных твердой экранированной изоляцией.

Токоведущие элементы разных фаз имеют индивидуальную изоляцию, фазы полностью изолированы друг от друга твердой изоляцией исключая возможность межфазного замыкания.



Структура условного обозначения

$$\frac{\text{ВТН-МС}}{1} - \frac{12}{2} - \frac{1250}{3} - \frac{20}{4} . \frac{\text{УЗ}}{5}$$

Выключатель в твердотельной изоляции:

- 1- Тип коммутационного аппарата
ВТН-МС - выключатель нагрузки;
ВТР-МС - разъединитель.
- 2- Наибольшее рабочее напряжение, кВ;
- 3- Номинальный ток, А;
- 4- Номинальный ток термической стойкости, кА;
- 5- Климатическое исполнение по ГОСТ 15150.

Состав выключателя

- Вакуумный выключатель нагрузки с трехпозиционным разъединителем и заземлителем;
- Блокировка между выключателем нагрузки и заземлителем;
- Механическая мнемосхема для выключателя нагрузки и заземлителя;
- Соленоид отключения ВН по сигналу РЗА;
- Кабельные вводы горизонтально расположены спереди, интерфейс со встроенным делителем напряжения для индикации напряжения;
- Механическая блокировка кабельного отсека.

Опции

Вспомогательные контакты

- положение ВН 2NO+2NC
- положение заземлителя 2NO+2NC

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение	
		ВТН-МС	ВТР-МС
1	Номинальное напряжение, кВ	10	
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
3	Номинальная частота, Гц	50	
4	Номинальный ток, А	1250	
5	Номинальный ток отключения, А	630, 1250	-
6	Вид управления Р - ручное; Р-ДУ - ручное и дистанционное (ВН с моторизованным приводом)	Р; Р-ДУ	
7	Наибольший пик (тока электродинамической стойкости) i_d , кА	51, 81	
8	Среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости) i_T , кА	20, 31,5	
9	Время протекания тока (время короткого замыкания) $t_{k.z.}$, с	1	
10	Номинальный уровень прочности изоляции		
10.1	- одноминутное испытательное напряжение 50 Гц, кВ	42/48	
10.2	- напряжение грозового импульса, кВ	75/85	
11	Ресурс по механической стойкости, «В-т п -О -т п», не менее	10 000	
12	Срок службы, не менее, лет	30	

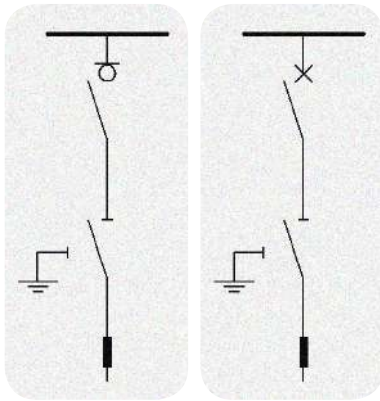
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	ВТН-МС/ВТР-МС	1
2	Рукоятка ручного привода	1
3	Паспорт	1
4	Руководство по эксплуатации	по запросу

ВТН-МС, ВТР-МС

Габаритные и присоединительные размеры

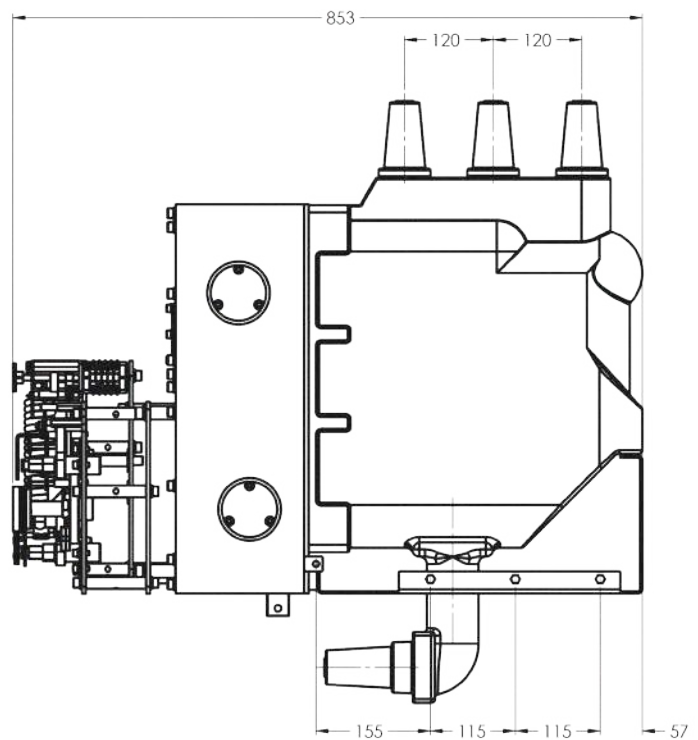
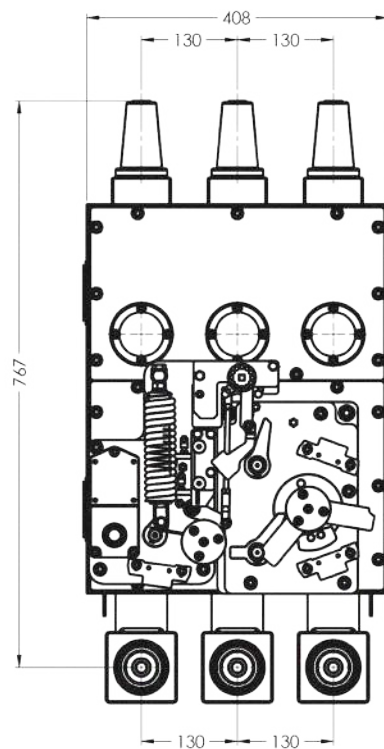
типовые однолинейные схемы



Опции

- моторизованный привод коммутационных аппаратов;
- защитные устройства локализации КЗ в кабельном отсеке;
- комплект индикатора наличия напряжения.

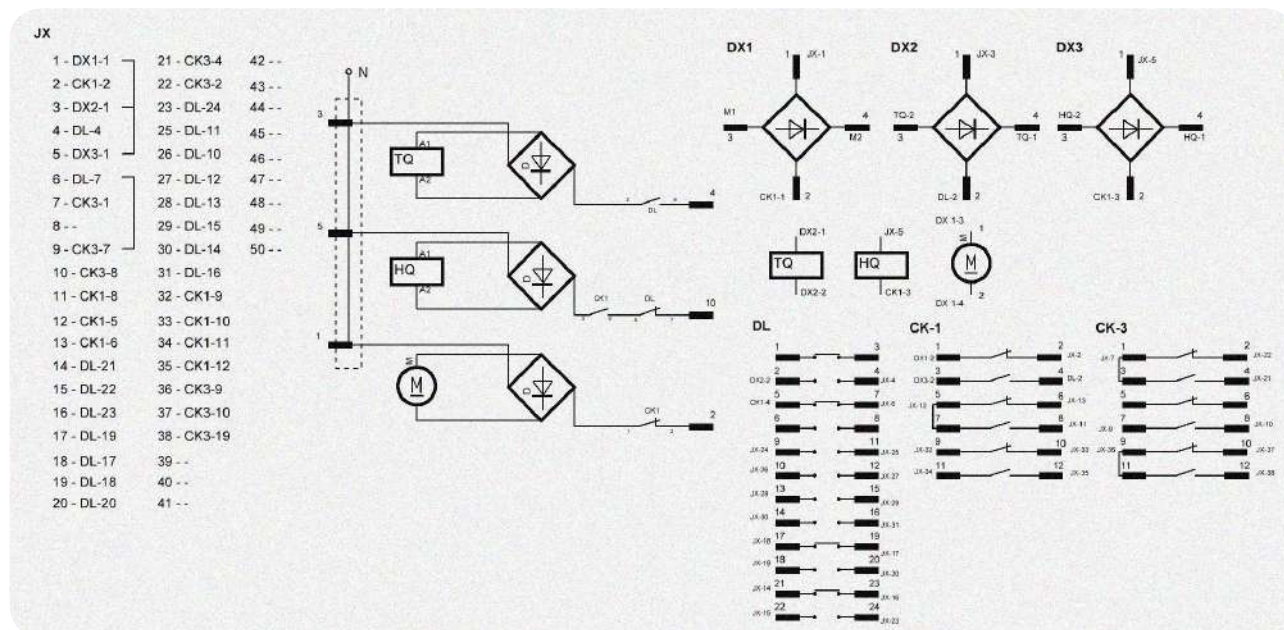
габаритные и присоединительные размеры



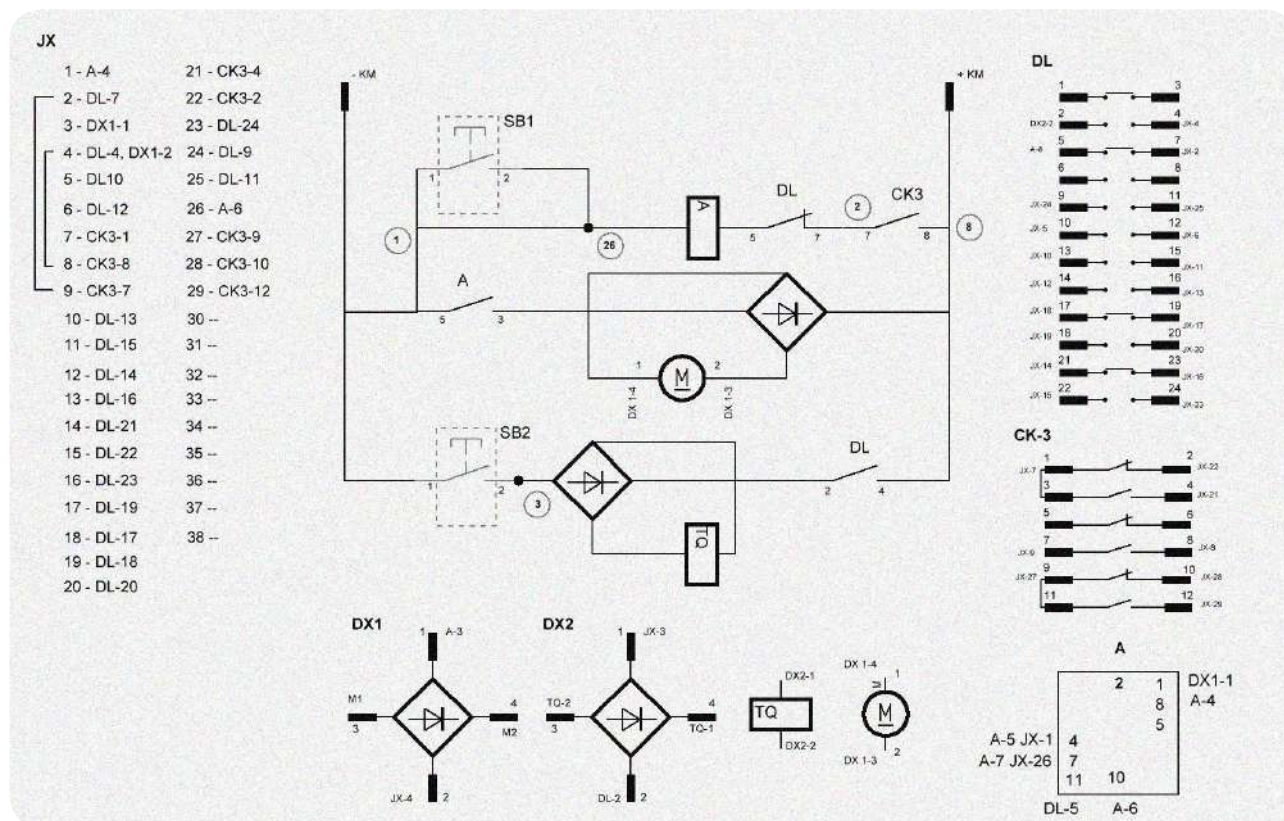
BTH-MC, BTP-MC

Схема электрическая принципиальная

• BTH-MC



• BTP-MC



Условные обозначения

M - мотор-редуктор

TQ - электромагнит отключения ВН

HQ - электромагнит включения ВН

DL - вспомогательный блок контактов

SB-1, SB-2 - органы управления ВН (внешние)

A - реле

CK-1, CK-3 - путевые контакты

JX - клеммный блок

Комплектующие для сборки выкатного элемента КВЭ_ТЕР

Основная информация

Комплектующие для реализации/сборки КВЭ_ТЕР (Таврида Электрик)

Решение разработано совместно с «Таврида Электрик» и включает в себя перечень комплектующих для реализации/сборки кассетных выдвижных элементов на базе коммутационных модулей со средним расположением отсека выключателя/отсека выкатного элемента:

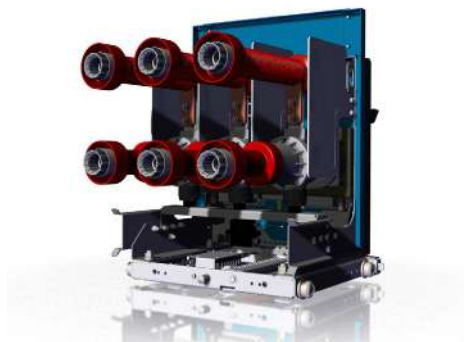
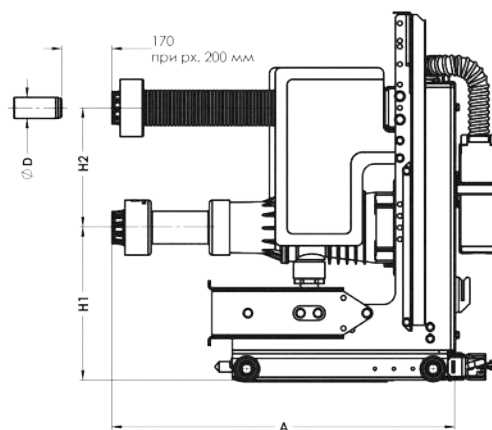
- TER_ISM15_LD_8;
- TER_ISM15_Shell_1;
- TER_ISM15_Shell_2.

Комплектующие входящие в состав сборки КВЭ_ТЕР подобраны согласно рекомендациям «Таврида Электрик» и указаны в РЭ «TER_CBdoc_PG_16».

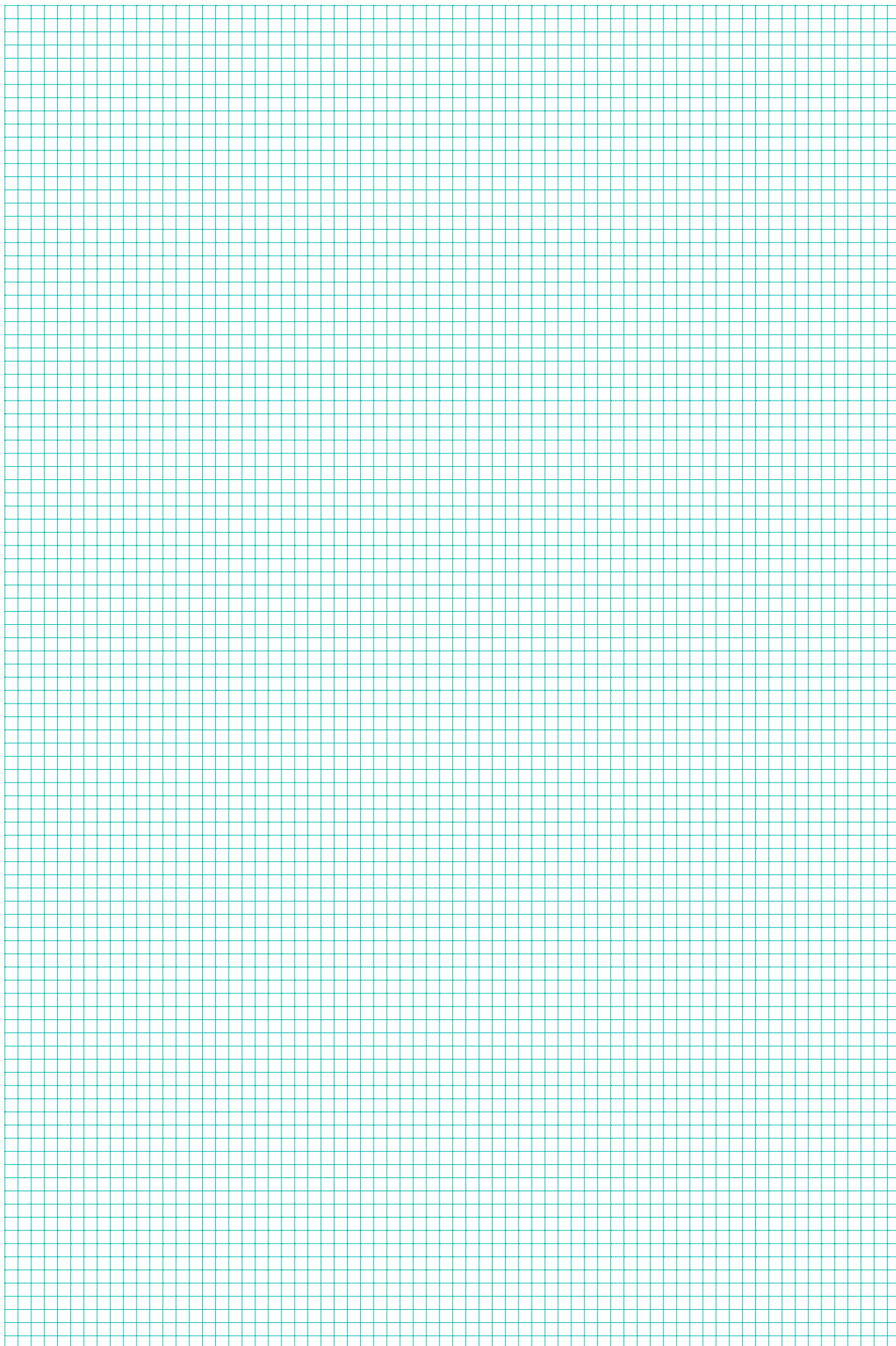
Перечень комплектующих может быть изменен по требованию клиента.

КД на отсек выкатного элемента передается бесплатно в электронном формате при заказе комплектующих.

габаритные и присоединительные размеры



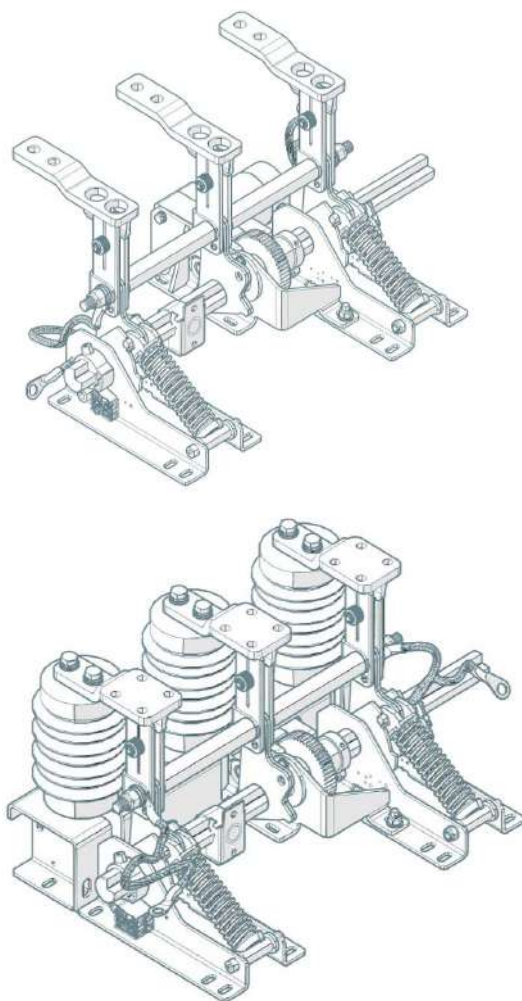
№	Коммутационный модуль	Номинал кА/А	Меж фазн., мм	Контактная система			
				A	H1	H2	D
1	TER_ISM15_LD_8(150_1)	20/1000	150	609	260	205	36
2	TER_ISM15_LD_8(200_1)	20/1000	200	589	280	280	36
3	TER_ISM15_LD_8(210_1)	20/1000	210	589	280	310	36
4	TER_ISM15_Shell_1(150_L)	31,5/1250	150	609	260	205	49
5	TER_ISM15_Shell_2(200_H)	31,5/1250	200	589	280	280	49
6	TER_ISM15_Shell_2(200_H)	31,5/1600	200	289	280	280	55
7	TER_ISM15_Shell_2(210_H)	31,5/1250	210	589	280	310	49
8	TER_ISM15_Shell_2(210_H)	31,5/1600	210	589	280	310	55
9	TER_ISM15_Shell_2(210_H)	31,5/2000	210	589	280	310	79
10	TER_ISM15_HD_1(275_H)	31,5/3150	275	589	280	310	109



3 **Заземлители РВЗ**

заземлители переменного тока на напряжение свыше 6 кВ
с током термической стойкости до 50 кА

Содержание раздела	стр.
Заземлители РВЗ (ручной привод)	3.2
Заземлители РВЗ с моторизованным приводом	3.8



Заземлители РВЗ

Основная информация

Назначение

Заземлитель, тип: РВЗ, предназначен для заземления выводов выключателей, разъединителей и токопроводящих частей комплектного распределительного или другого устройства, в сетях трехфазного переменного тока частотой 50Гц, номинальным напряжением 6-10, 20, 35кВ.

Конструкционной особенностью заземлителя является привод подвижных контактов приводимых в движение перекидной пружиной сжатия, что обеспечивает быстрое переключение из контрольного положения и обратно, независимо от скорости воздействия обслуживающим персоналом на вал привода.

Для создания безопасных условий работы и отделения от смежных частей электрооборудования, находящихся под напряжением, конструкцией предусмотрено использование двух типов привода: моторизированного или ручного, оснащенных системой блокировок, исключающих подачу напряжения на введенное в ремонт высоковольтное оборудование.

Структура условного обозначения

РВЗ - ИС - 10 / 31,5 - 210 . УЗ
1 2 3 4 5 6

Заземлитель:

- 1- Рубящий внутренней установки трехфазный
- 2- Модификация:
И - заземлитель с опорными изоляторами;
ИС - заземлитель с опорными изоляторами с емкостным делителем;
М - заземлитель с моторизованным приводом;
МИ - заземлитель с опорными изоляторами и моторизованным приводом;
МИС - заземлитель с опорными изоляторами с емкостным делителем и моторизованным приводом;
М.1 - заземлитель с моторизованным приводом, мод. 1;
МИ.1 - заземлитель с опорными изоляторами и моторизованным приводом, мод. 1;
МИС.1 - заземлитель с опорными изоляторами с емкостным делителем и моторизованным приводом, мод. 1;
- 3- Номинальное напряжение, кВ
- 4- Номинальный ток термической стойкости, кА
- 5- Межполюсное расстояние, мм
- 6- Климатическое исполнение по ГОСТ 15150

В структуре условного обозначения, могут присутствовать дополнительные символы идентификации исполнения изделия

Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря, не более 1000 м;
- Верхнее рабочее значение температуры +40°C;
- Нижнее рабочее значение температуры -25°C;
- Верхнее значение относительной влажности воздуха 75% при температуре +15°C;
- Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию;

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	6-10; 20; 35
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12; 24; 40,5
3	Номинальная частота, Гц	50
4	Категория размещения	3
5	Климатическое исполнение	У
6	Вид управления Р - ручное; Р-ДУ - ручное и дистанционное	Р; Р-ДУ
7	Наибольший пик (тока электродинамической стойкости) i_d , кА	81; 102; 128
8	Среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости) i_t , кА	31,5; 40; 50
9	Время протекания тока (время короткого замыкания) $t_{кз}$, с	3
10	Испытательное напряжения изоляции между полюсами, кВ:	
10.1.	- одноминутное испытательное напряжение 50 Гц, кВ	42; 65; 95
10.2.	- напряжение грозового импульса, кВ	75; 125; 190
11	Ресурс по механической стойкости, «В- t_n -О- t_n », не менее	2000
12	Срок службы, не менее, лет	30

Стандартная комплектация

- Механический индикатор положения заземлителя;
- Вспомогательные контакты положения заземлителя;
- Пружинный механизм привода подвижных контактов;
- Поводки заземления для подключения заземлителя к контуру заземления.



При использовании комплекта устройств:

- привод заземлителя (независимо от типа);
- блокировка направляющей тележки МС.363.011;
- блокировка нижней двери МС.239.010;
- тележка аппаратная, тип: DPC-4;
- заземлитель, тип: РВЗ.

Безопасность обслуживающего персонала от ошибочных коммутационных действий обеспечивается наличием встроенных блокировок, запрещающих:

- перемещение тележки аппаратной из контрольного положения в рабочее при включенном заземлителе;
- включение заземлителя, при нахождении тележки аппаратной в рабочем или промежуточном положении;
- открытие двери отсека выкатного элемента при нахождении тележки аппаратной в рабочем или промежуточном положении;
- открытие двери кабельного отсека при нахождении заземлителя в отключенном положении;
- оперирование заземлителем при открытой двери кабельного отсека.

Заземлители РВЗ

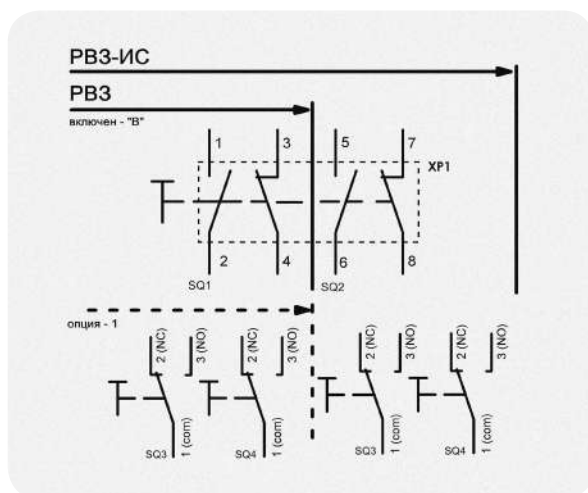
Основная информация

Комплект поставки

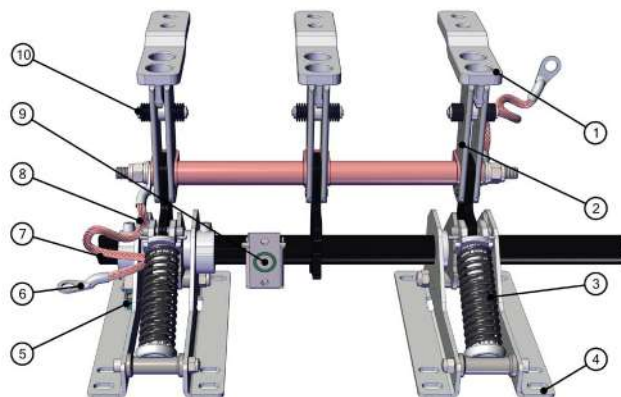
№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Заземлитель	1
2	*Неподвижный контакт	3
3	Паспорт	1
4	Руководство по эксплуатации	по запросу

* Только для заземлителя без опорных изоляторов.

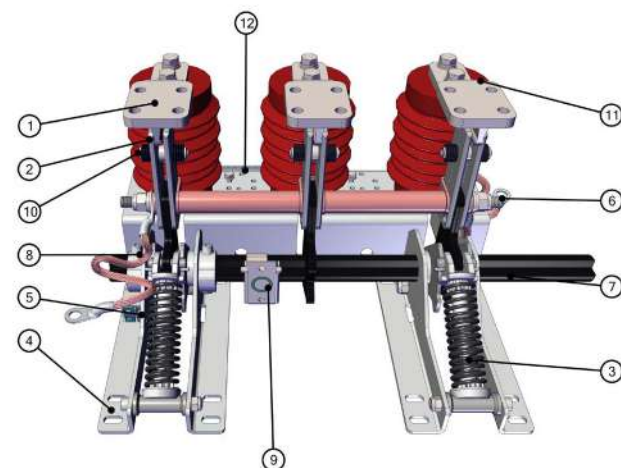
Вспомогательные контакты заземлителя



Конструкция



А - заземлитель без опорных изоляторов



Б - заземлитель с опорными изоляторами

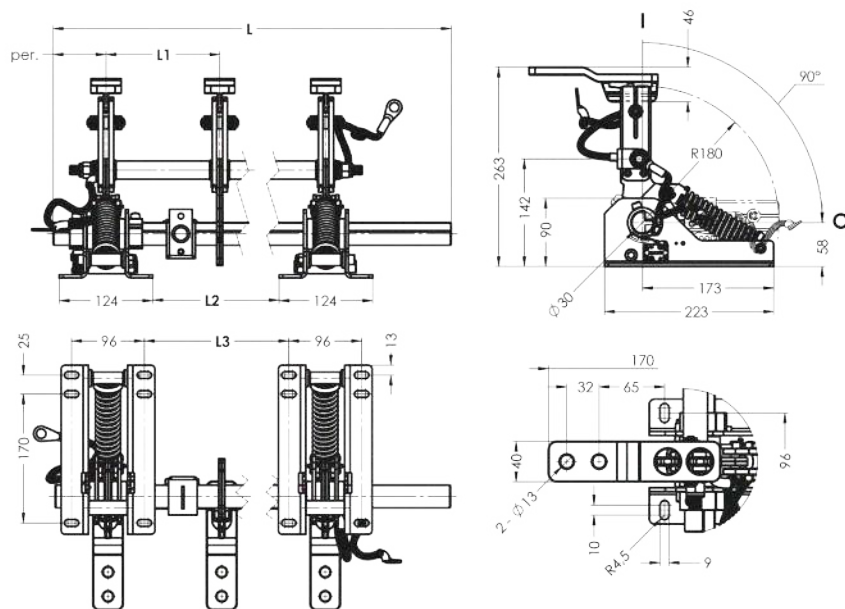
Основные элементы заземлителей РВЗ

- 1 – контакт неподвижный;
- 2 – контакт подвижный;
- 3 – пружинный механизм;
- 4 - опора;
- 5 – микропереключатель (сигнал положения контактов РВЗ);
- 6 – поводок заземления;
- 7 – вал подвижных контактов;
- 8 – эксцентрик срабатывания микропереключателя;
- 9 – механический индикатор положения заземлителя;
- 10 – пружинный механизм поджатия подвижных контактов;
- 11 – опорный изолятор;
- 12 – клеммная колодка (вывод микропереключателя).

Заземлители РВЗ-10кВ, 31,5кА

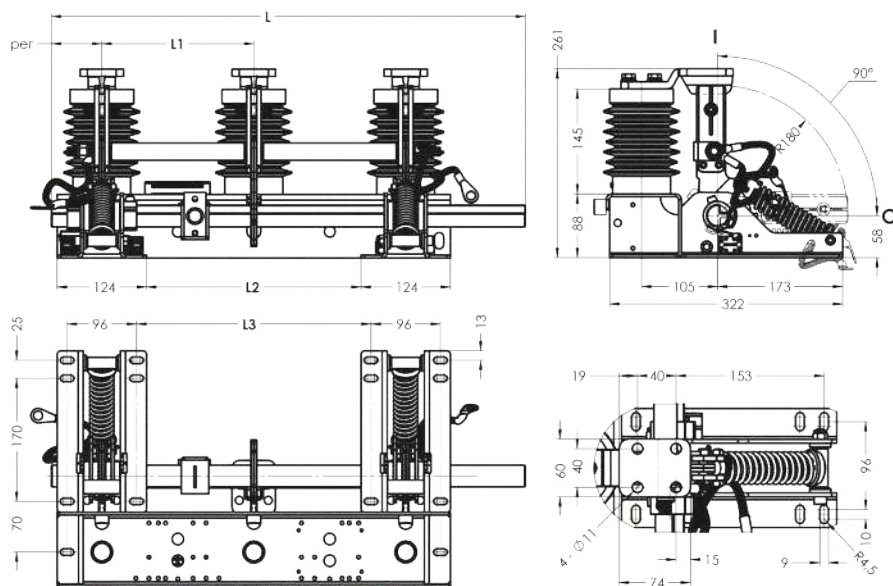
Габаритные и присоединительные размеры

РВЗ-10/31,5-



Тип	L	L1	L2	L3
РВЗ-10/31,5-150.У3	535	150	177	204
РВЗ-10/31,5-210.У3	655	210	297	324
РВЗ-10/31,5-275.У3	815	275	427	454

РВЗ-ИС-10/31,5-



Тип	L	L1	L2	L3
РВЗ-ИС-10/31,5-150.У3	535	150	177	204
РВЗ-ИС-10/31,5-210.У3	655	210	297	324
РВЗ-ИС-10/31,5-275.У3	815	275	427	454

Основная информация

- $U_{ном.}$: 6 - 10 кВ
- I_T : 31,5 кА
- I_A : 81 кА
- С: 115пФ
(емкость конденсатора опорного изолятора с емкостным делителем)
- Тип привода - ручной.

Дополнительная комплектация

- Тележка аппаратная, DPC-4
- Шторочный механизм
- Привод заземлителя (МС.363.010 или МС.577.1001)
- Блокировка направляющей тележки МС.363.011
- Блокировка нижней двери, МС.239.010
- Рукоятка оперирования для привода заземлителя, МС.253.011



- Возможно исполнение с нетиповым межфазным расстоянием

Заземлители РВЗ-ИС-10кВ, 40кА, 50кА

Габаритные и присоединительные размеры

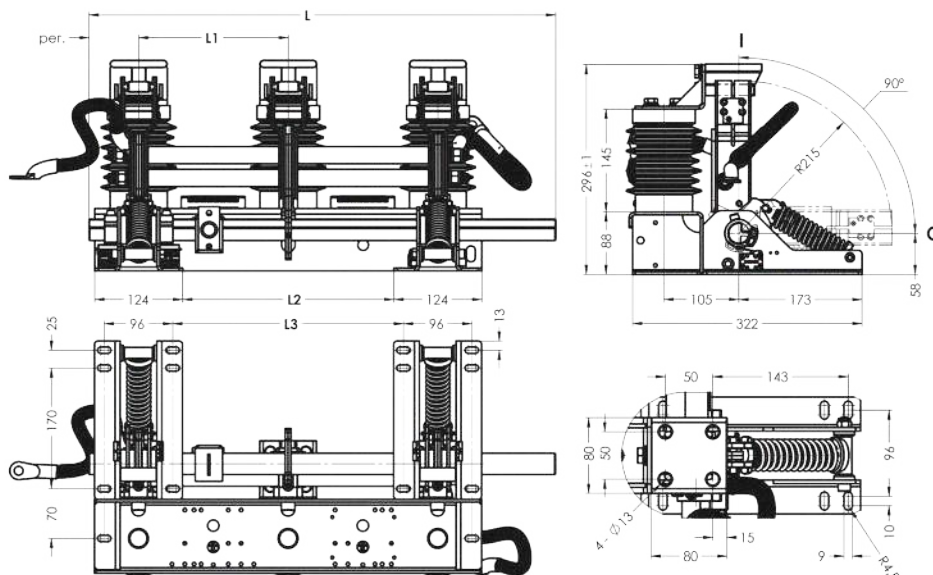
Основная информация

- $U_{ном.}$: 6 - 10 кВ
- I_T : 40, 50 кА
- I_d : 102, 128 кА
- С: 115пФ
(емкость конденсатора опорного изолятора с емкостным делителем)
- Тип привода - ручной;

Дополнительная комплектация

- Тележка аппаратная, ДРС-4
- Шторочный механизм
- Привод заземлителя (МС.363.010 или МС.577.1001)
- Блокировка направляющей тележки МС.363.011
- Блокировка нижней двери, МС.239.010
- Рукоятка оперирования для привода заземлителя, МС.253.011

РВЗ-ИС-10/40- РВЗ-ИС-10/50-



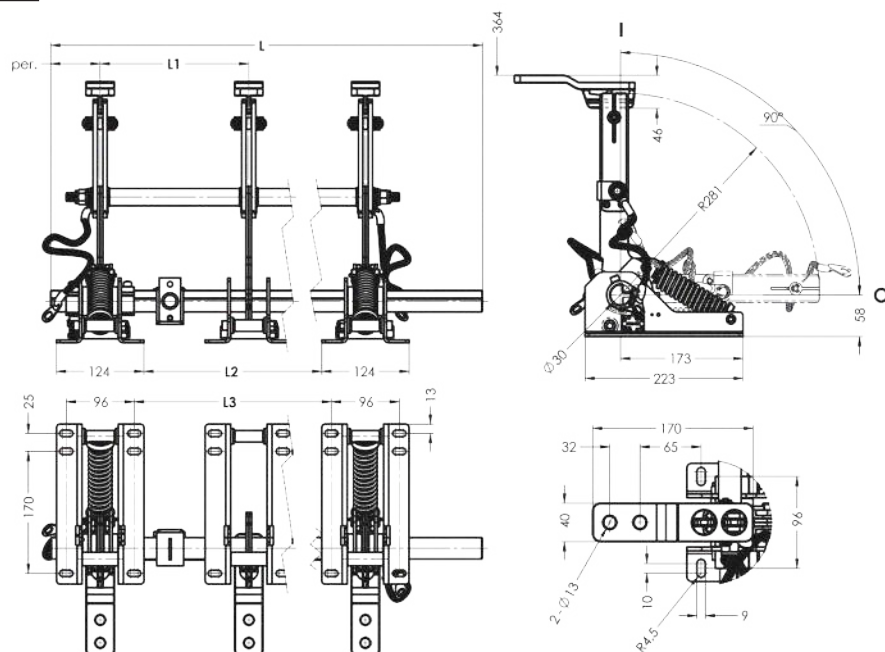
- Возможно исполнение с нетиповым межфазным расстоянием

Тип	L	L1	L2	L3
РВЗ-ИС-10/40-210.УЗ	655	210	297	324
РВЗ-ИС-10/40-275.УЗ	815	275	427	454
РВЗ-ИС-10/50-210.УЗ	655	210	297	324
РВЗ-ИС-10/50-275.УЗ	815	275	427	454

Заземлители РВЗ-20кВ, 31,5кА

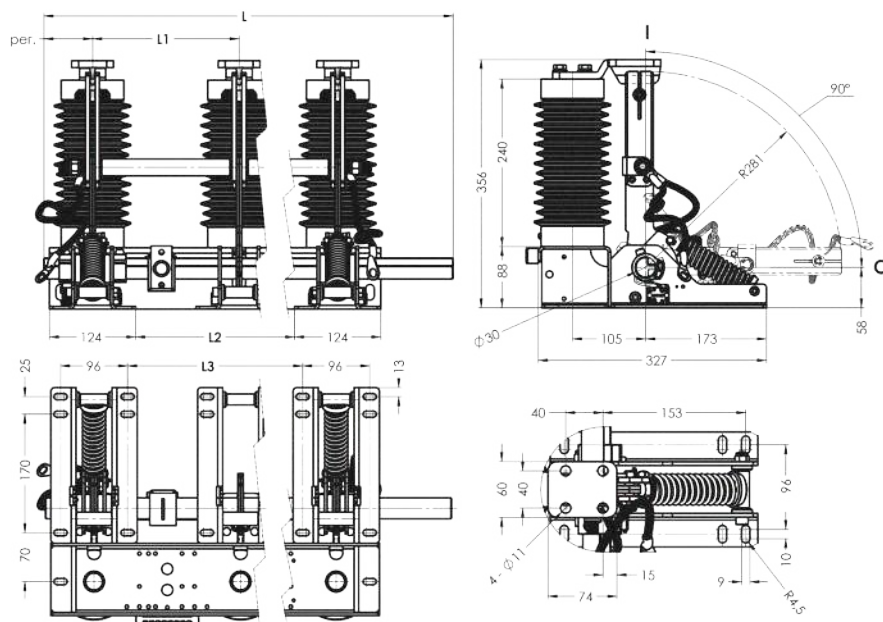
Габаритные и присоединительные размеры

РВЗ-20/31,5-



Тип	L	L1	L2	L3
РВЗ-20/31,5-210.У3	655	210	297	324
РВЗ-20/31,5-275.У3	815	275	427	454

РВЗ-ИС-20/31,5-



Тип	L	L1	L2	L3
РВЗ-ИС-20/31,5-210.У3	655	210	297	324
РВЗ-ИС-20/31,5-275.У3	815	275	427	454

Основная информация

- $U_{ном.}$: 20 кВ
- I_T : 31,5 кА
- I_d : 81 кА
- С: 115пФ
(емкость конденсатора опорного изолятора с емкостным делителем)
- Тип привода - ручной;

Дополнительная комплектация

- Тележка аппаратная, DPC-4
- Шторочный механизм
- Привод заземлителя (МС.363.010 или МС.577.1001)
- Блокировка направляющей тележки МС.363.011
- Блокировка нижней двери, МС.239.010
- Рукоятка оперирования для привода заземлителя, МС.253.011



- Возможно исполнение с нетиповым межфазным расстоянием

Заземлители РВЗ-35кВ, 31,5кА

Габаритные и присоединительные размеры

Основная информация

- $U_{ном.}$: 35 кВ
- I_T : 31,5 кА
- I_A : 81 кА
- C : 115 пФ
(емкость конденсатора опорного изолятора с емкостным делителем)
- Тип привода - ручной;

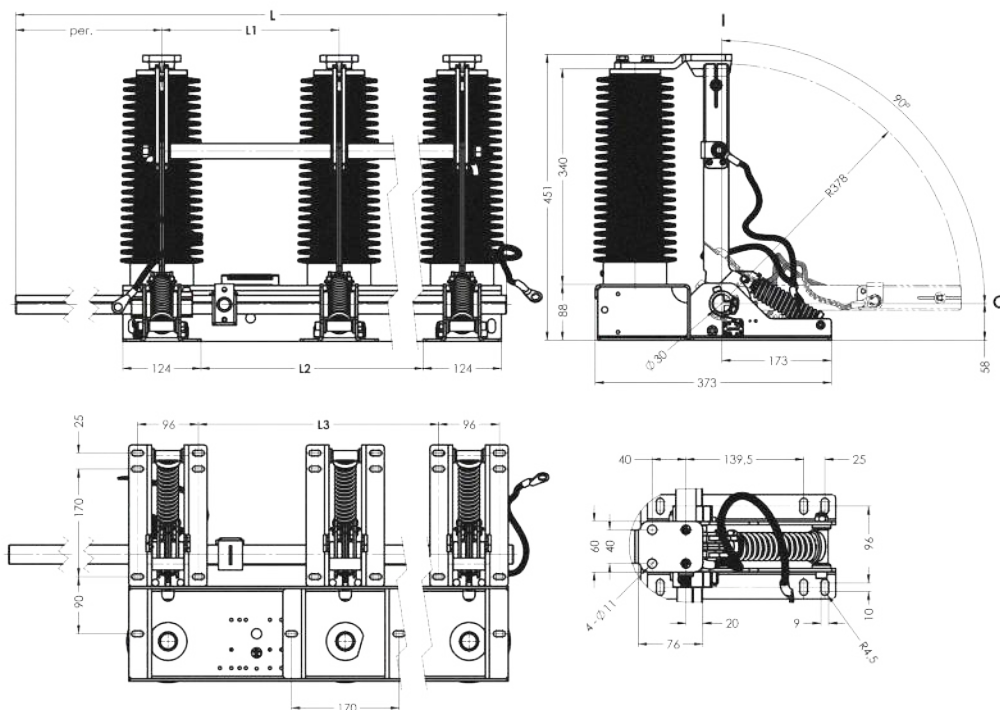
Дополнительная комплектация

- Тележка аппаратная, ТЛ-3-1200
- Шторочный механизм МС.61С
- Привод заземлителя
- Рукоятка оперирования приводом, тип: МС.253.011



- Возможно исполнение с нетиповым межфазным расстоянием

РВЗ-ИС-35/31,5-



Тип	L	L1	L2	L3
РВЗ-ИС-35/31,5-280.УЗ	1050	280	437	464
РВЗ-ИС-35/31,5-300.УЗ	1070	300	477	504

Заземлители РВЗ с моторизованным приводом

Основная информация

Основные функции

Режимы управления

- Местный – управление моторизованным приводом осуществляется при помощи кнопок на блоке управления;
- Дистанционный – управление моторизованным приводом осуществляется при помощи выносных элементов (кнопка/ключ) подключенных к дискретным входам блока управления;
- Удаленный - управление моторизованным приводом осуществляется через интерфейс связи RS485.

В случае отсутствия питания на блоке управления и на мотор-редукторе, оперирование заземлителем осуществляется в ручном режиме.

Индикация

Отслеживание режимов управления и положения устройства производится по индикаторам на корпусе блока управления или на выносных индикаторах.

Информирование о наличии внештатных режимов работы

При возникновении внештатной ситуации (ошибки), на лицевой панели блока управления загорается индикатор «ERR». Ошибки регистрируются и записываются во внутреннюю память блока управления.

Для просмотра журнала ошибок, необходимо использовать ПК, подключив его по интерфейсу связи RS-485 (протокол Modbus RTU).

Примеры наиболее распространенных ошибок:

ОШИБКА МОТОРА НЕ СНЯТЫ БЛОКИРОВКИ- Устройство не смогло запустить мотор-редуктор, либо мотор-редуктор остановлен по причине наличия сигналов внешних запретов на операции на дискретных входах устройства;

КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ЦЕПИ МОТОРА- Устройство зафиксировало короткое замыкание в цепи питания или на обмотке мотор-редуктора;

ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ДИАПАЗОНА ТОКА - Устройство зафиксировало превышение максимально-допустимого тока нагрузки;

ТАЙМАУТ ДВИЖЕНИЯ - Время выполнения команды движения в крайнее положение, превысило установленное максимально-допустимое значение.

Обмен данными по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU)- диагностика/управление.

Основные технические характеристики

Мотор-редуктор

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, В	220 DC
2	Мощность, Вт	90
3	Номинальный ток, А	0,9
4	Частота вращения, об/мин	3
5	Крутящий момент, Нм	287
6	Механически ресурс, количество циклов В-О	2000

Блок управления

№	Наименование параметра	Значение
1	Напряжения питания устройства, AC/DC, В	220
2	Максимальный пиковый ток, А	13
3	Тип внешних выключателей режимов и положений, подключаемых к дискретным входам устройства	«сухой контакт», с общим \ питанием от устройства
4	Номинальное напряжение питания дискретных входов, В	220
5	Нагрузочная способность сигнального реле, переменный ток, В/А	220/2
6	Нагрузочная способность сигнального реле, постоянный ток, В/А	20/0,1
7	Ток потребления устройства, мА, не более	5
8	Ток потребления дискретного входа, мА, не более	2,5

Подробное описание функций и алгоритмов работы приведено в РЭ на изделие, предоставляется по запросу и в комплекте с изделием

Заземлители РВЗ с моторизованным приводом

Основная информация

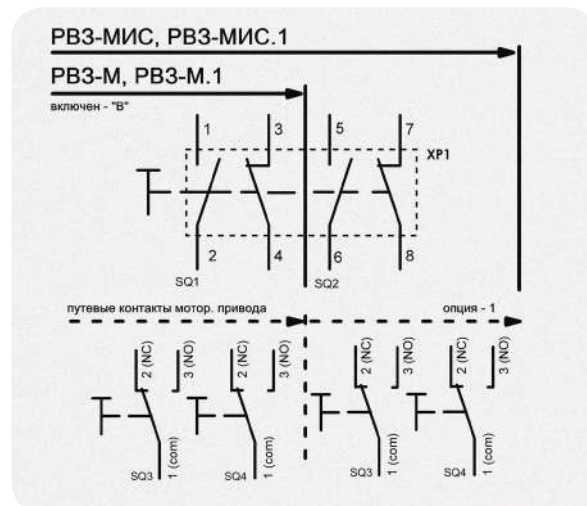
Стандартная комплектация

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Заземлитель	1
2	*Неподвижный контакт	3
3	Блок управления, МС-БУП-2	1
4	Комплект деталей для ручного привода 161.059.3D - 1 шт. 192.011.D - 1 шт.	1
5	**Удлинитель вала заземлителя, 0031.01.T2.00.011	1
6	Паспорт	1
7	Руководство по эксплуатации	по запросу

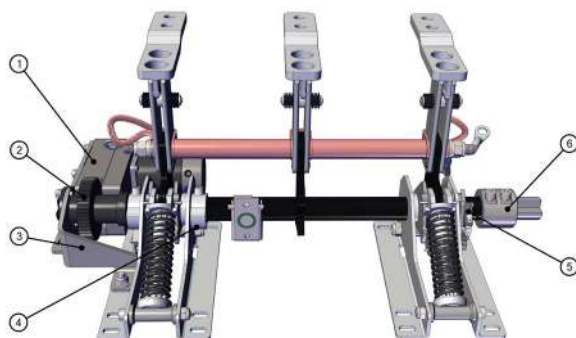
* Только для заземлителя без опорных изоляторов.

** Только для заземлителей модификации "М, МИ, МИС"

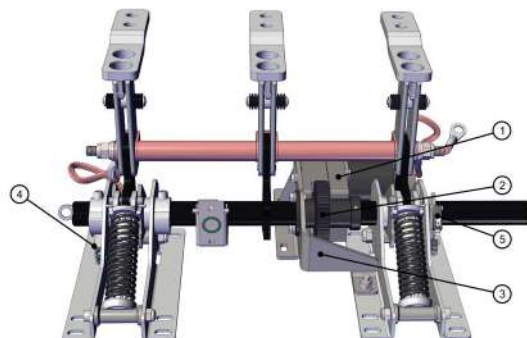
Вспомогательные контакты заземлителя



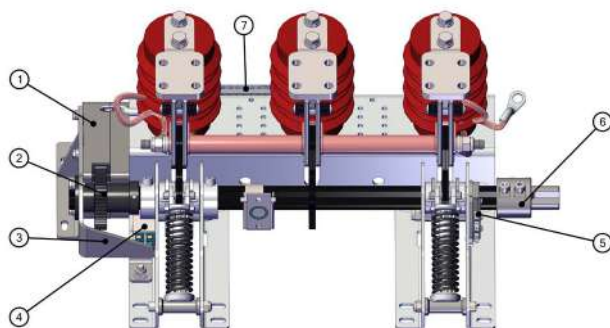
Конструкция



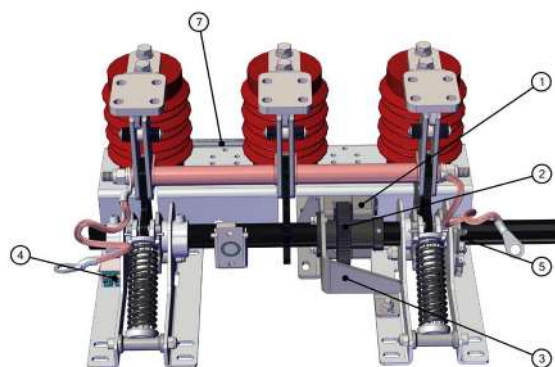
А - заземлитель РВЗ-М
(мотор. привод сбоку)



Б - заземлитель РВЗ-М.1
(мотор. привод между фаз)



В - заземлитель РВЗ-МИ, РВЗ-МИС
(мотор. привод сбоку)



Г - заземлитель РВЗ-МИ.1, РВЗ-МИС.1
(мотор. привод между фаз)

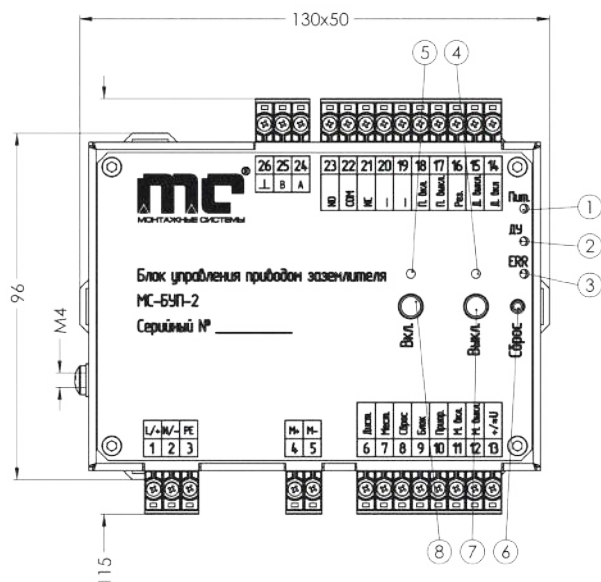
Основные элементы заземлителей РВЗ с моторизованным приводом

- 1 – мотор редуктора; 2 – ведомая шестерня; 3 – кронштейн мотор-редуктора; 4 – микропереключатель (сигнал положения контактов РВЗ);
5 – путевые контакты моторизованного привода; 6- удлинитель вала заземлителя, 0031.01.T2.00.011;
7 - клеммная колодка (вывод микропереключателя - 4).

Заземлители PB3 с моторизованным приводом

Основная информация

Устройство блока управления MC-БУП-2



- 1 - индикатор "Пит." - блок готов к работе (зелёный);
- 2 - индикатор "ДУ" - приоритет дистанционного управления (жёлтый);
- 3 - индикатор "ERR" - ошибка операции (красный);
- 4 - индикатор "Вкл." - устройство находится в пол. "I" (зелёный);
- 5 - индикатор "Выкл." - устройство находится в пол. "O" (зелёный);
- 6 - кнопка "Сброс" - отмена операции/команды/сброс ошибки;
- 7 - кнопка "Вкл." - перевод устройства в положение "I";
- 8 - кнопка "Выкл." - перевод устройства в положение "O".

Индикация ошибок: индикатор "ERR" производит количество миганий, соответствующее номеру ошибки, поддерживая при этом приоритет номера, то есть, если возникло две ошибки, например, ошибка 1 и ошибка 6, то сначала будет вестись индикация ошибки 6, при сбросе ошибки 6 запустится индикация ошибки 1.

Для конфигурирования устройства с ПК доступна программная утилита (Windows), позволяющая читать журнал событий, управлять устройством через RS-485. Утилита для связи с устройством использует аппаратный или, при отсутствии аппаратного, виртуальный, организованный на базе адаптера интерфейса (RS-485) COM-порт персонального компьютера (ПК), к которому необходимо подключить адаптер интерфейса RS-485, например, OVEN AC4, Моха NPort 1150, Nport 5230.

Параметры связи ПК с устройством доступны по кнопке Параметры связи программы, заводские установки связи устройства: Адрес 100, скорость 9600, паритета нет.

Данные настройки уже установлены в программе, пользователю необходимо только выбрать номер COM-порта ПК, который используется для связи с устройством, после этого программа устанавливает связь с устройством, о чем сигнализирует виртуальный индикатор программы «Модуль на связи».

Далее пользователь может просматривать состояние (дискретные входы, выходы, ошибки), изменять и сохранять в энергонезависимой памяти параметры, текущее время, читать журнал событий, выдавать команды на устройство.

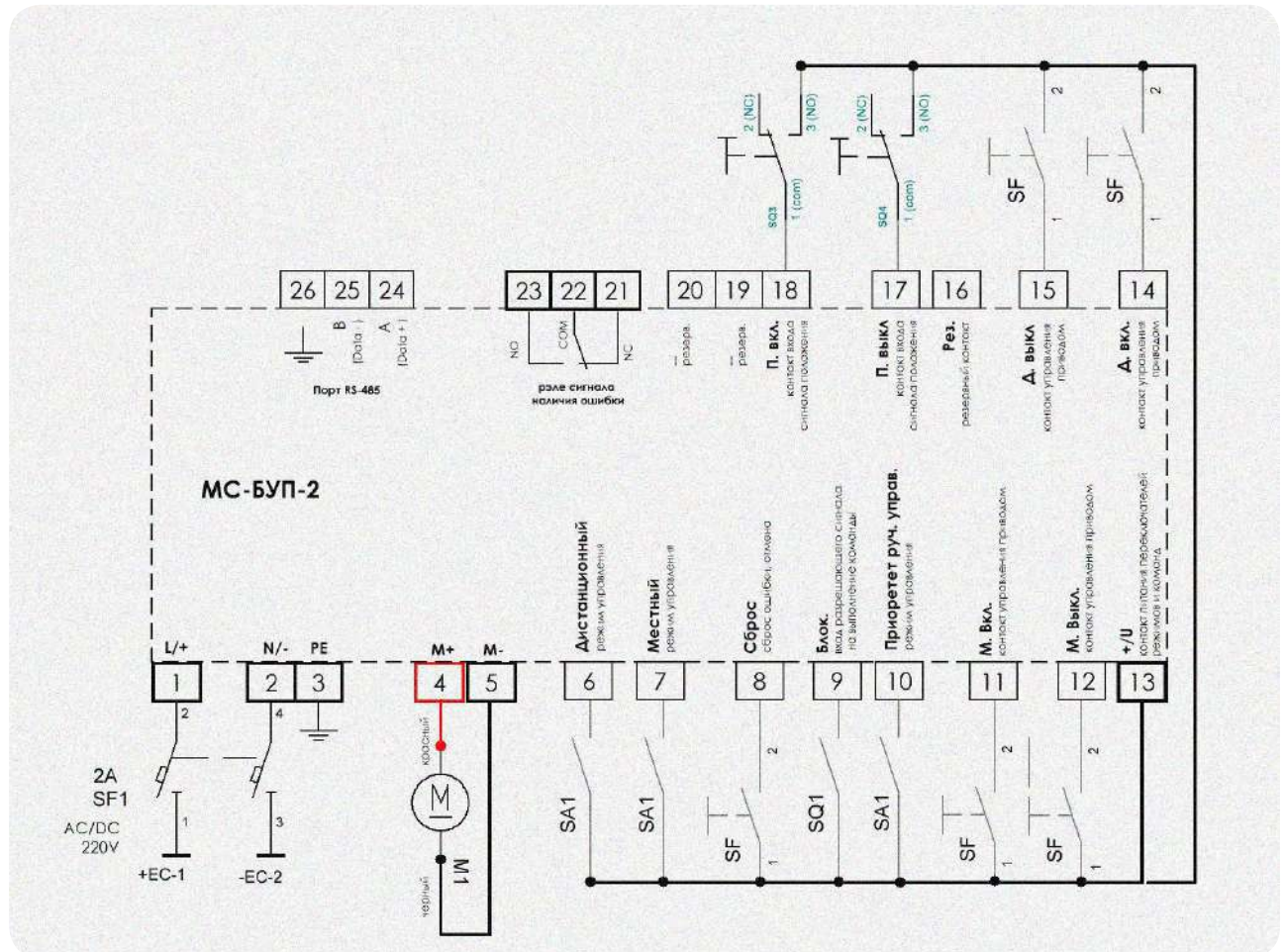
Назначение клемм подключения внешних цепей

Клемма	Назначение/Описание
1,2,3	Подключение питания блока
4,5	Подключения мотор-редуктора
6	Дискретный вход сигнала дистанционного режима, при логической «1» на входе, блок воспринимает только команды на клеммах 14, 15, а команды для местного режима и ручного управления с кнопок на блоке - игнорируются
7	Дискретный вход сигнала местного режима, при логической «1» на входе, блок воспринимает только команды на клеммах 11, 12 и команды с кнопок на блоке, а команды для дистанционного режима - игнорируются
8	Дискретный вход сигнала сброса ошибки, при логической «1» на входе, зафиксированная до этого ошибка/логическая блокировка мотор-редуктора - сбрасываются, а блок переходит в режим готовности приема команд
9	Дискретный вход сигнала блокировки, только при логической «1» на входе - оперирование разрешено
10	Дискретный вход сигнала приоритета ручного управления, при логической «1» на входе, управление возможно только с кнопок на блоке, а команды дистанционного и местного управления - игнорируются
11	Дискретный вход сигнала «М.Вкл.», при переходе из логического «0» в логическую «1» на входе (при наличии логической «1» на клемме 7), блок запускает мотор-редуктор на «Вкл.», до момента появления логической «1» на клемме 18 – сигнал с концевого выключателя «П.Вкл.»
12	Дискретный вход сигнала «М.Выкл.», при переходе из логического «0» в логическую «1» на входе (при наличии логической «1» на клемме 7), блок запускает мотор-редуктор на «Выкл.», до момента появления логической «1» на клемме 17 – сигнал с концевого выключателя «П.Выкл.»
13	Клемма питания контактов внешних переключателей режимов и команд
14	Дискретный вход сигнала «Д.Вкл.», при переходе из логического «0» в логическую «1» на входе (при наличии логической «1» на клемме 6), блок запускает мотор-редуктор на «Вкл.», до момента появления логической «1» на клемме 18 – сигнал с концевого выключателя «П.Вкл.»
15	Дискретный вход сигнала «Д.Выкл.», при переходе из логического «0» в логическую «1» на входе (при наличии логической «1» на клемме 6), блок запускает мотор-редуктор на «Выкл.», до момента появления логической «1» на клемме 17 – сигнал с концевого выключателя «П.Выкл.»
16	Резервный дискретный вход
17	Дискретный вход сигнала с концевого выключателя «П.Выкл.»
18	Дискретный вход сигнала с концевого выключателя «П.Вкл.»
19, 20	Клеммы не используются
21, 22, 23	Клеммы реле, сигнализации наличия ошибок
24, 25, 26	Клеммы подключения интерфейса RS-485

Заземлители РВЗ с моторизованным приводом

Основная информация

Принципиальная электрическая схема



SA1 - переключатель режимов управления;

SF1 - автомат защиты блока управления;

SF - выносные органы управления моторизованным приводом;

M - мотор редуктора;

SQ1 - контакт блокировки:

- блокировка оперирования при включенном КА
- блокировка оперирования при нахождении КА в рабочем/включенном положении
- блокировка оперирования при открытой двери отсека кабельных присоединений

SQ - микропереключатель MSW-02A-00 (1NO+1NC)).



*Примечание:

1. После монтажа оборудования, перед запуском моторизованного привода, необходимо произвести цикл Вкл - Выкл в ручном режиме и убедиться в срабатывании концевых выключателей положения.
2. Управление моторизованным приводом разрешается при наличии сигнала на контакте № 9 блока управления и блокируется при его отсутствии.
3. Для предотвращения выхода из строя мотор-редуктора, рекомендуется производить оперирование не более 1-го раза в течении 2 минут.

Заземлители РВЗ-10кВ

Габаритные и присоединительные размеры

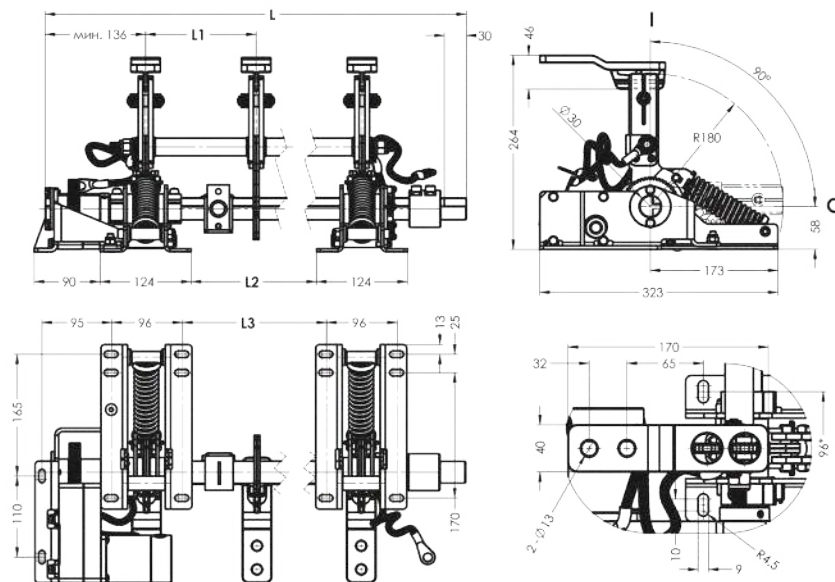
Основная информация

- $U_{ном}$: 10 кВ
- I_T : 31,5 кА
- I_A : 81 кА
- Тип привода:
моторизованный/ручной;

Дополнительная комплектация

- Тележка аппаратная с моторизованным приводом, ДРС-4М
- Шторочный механизм
- Привод заземлителя (МС.363.010 или МС.577.1001)
- Блокировка направляющей тележки МС.363.011
- Блокировка нижней двери, МС.239.010
- Рукоятка оперирования для привода заземлителя, МС.253.011

РВЗ-М-10/31,5-



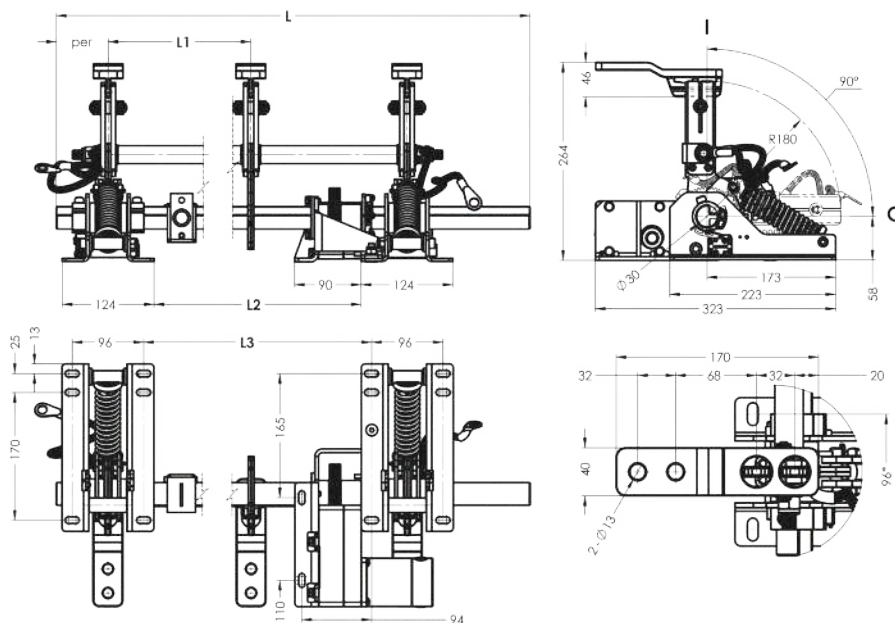
Тип	L	L1	L2	L3
РВЗ-М-10/31,5-150.У3	578	150	177	204
РВЗ-М-10/31,5-210.У3	698	210	297	324
РВЗ-М-10/31,5-275.У3	858	275	427	454

Дополнительные модификации

Представленные в каталоге заземлители 20кВ, 35кВ, так же могут быть оснащены моторизованным приводом.

РВЗ-М.1-10/31,5-

Габаритные и присоединительные размеры идентичны стандартным исполнениям, за исключением дополнительных точек крепления моторизованного привода.



Тип	L	L1	L2	L3
РВЗ-М.1-10/31,5-150.У3	535	150	177	204
РВЗ-М.1-10/31,5-210.У3	655	210	297	324
РВЗ-М.1-10/31,5-275.У3	815	275	427	454

Заземлители РВЗ-М-10кВ,

Габаритные и присоединительные размеры

Основная информация

- $U_{ном.}$: 10 кВ
- I_T : 31,5 кА
- I_R : 81 кА
- C : 115 пФ
(емкость конденсатора опорного изолятора с емкостным делителем)
- Тип привода - ручной;

Дополнительная комплектация

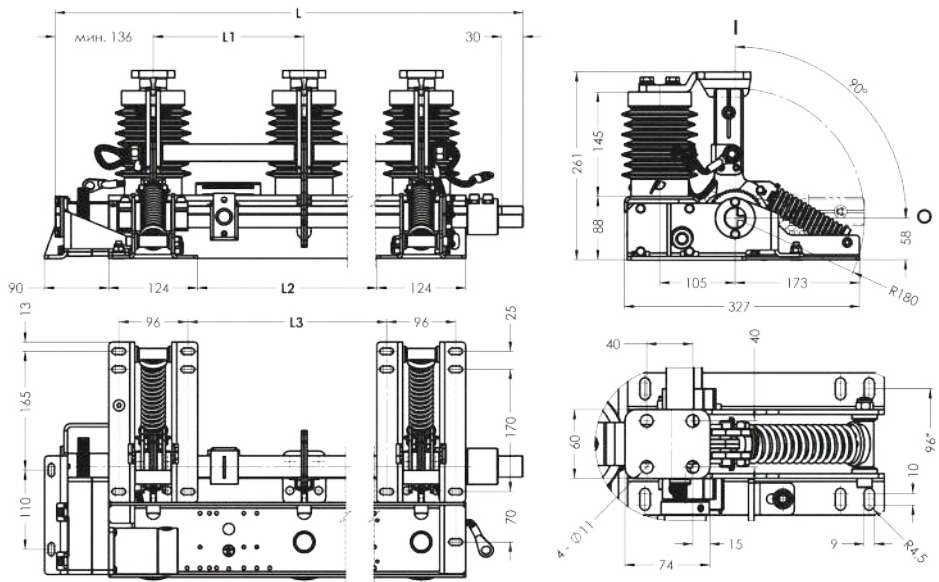
- Тележка аппаратная с моторизованным приводом, ДРС-4М
- Шторочный механизм
- Привод заземлителя (МС.363.010 или МС.577.1001)
- Блокировка направляющей тележки МС.363.011
- Блокировка нижней двери, МС.239.010
- Рукоятка оперирования для привода заземлителя, МС.253.011

Дополнительные модификации

Представленные в каталоге заземлители 20кВ, 35кВ, так же могут быть оснащены моторизованным приводом.

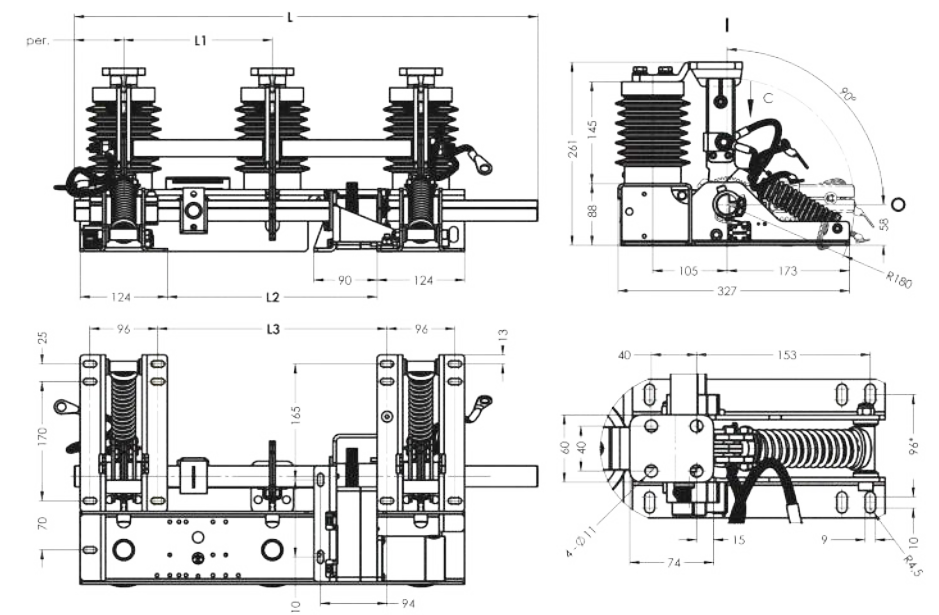
Габаритные и присоединительные размеры идентичны стандартным исполнениям, за исключением дополнительных точек крепления моторизованного привода.

РВЗ-МИС-10/

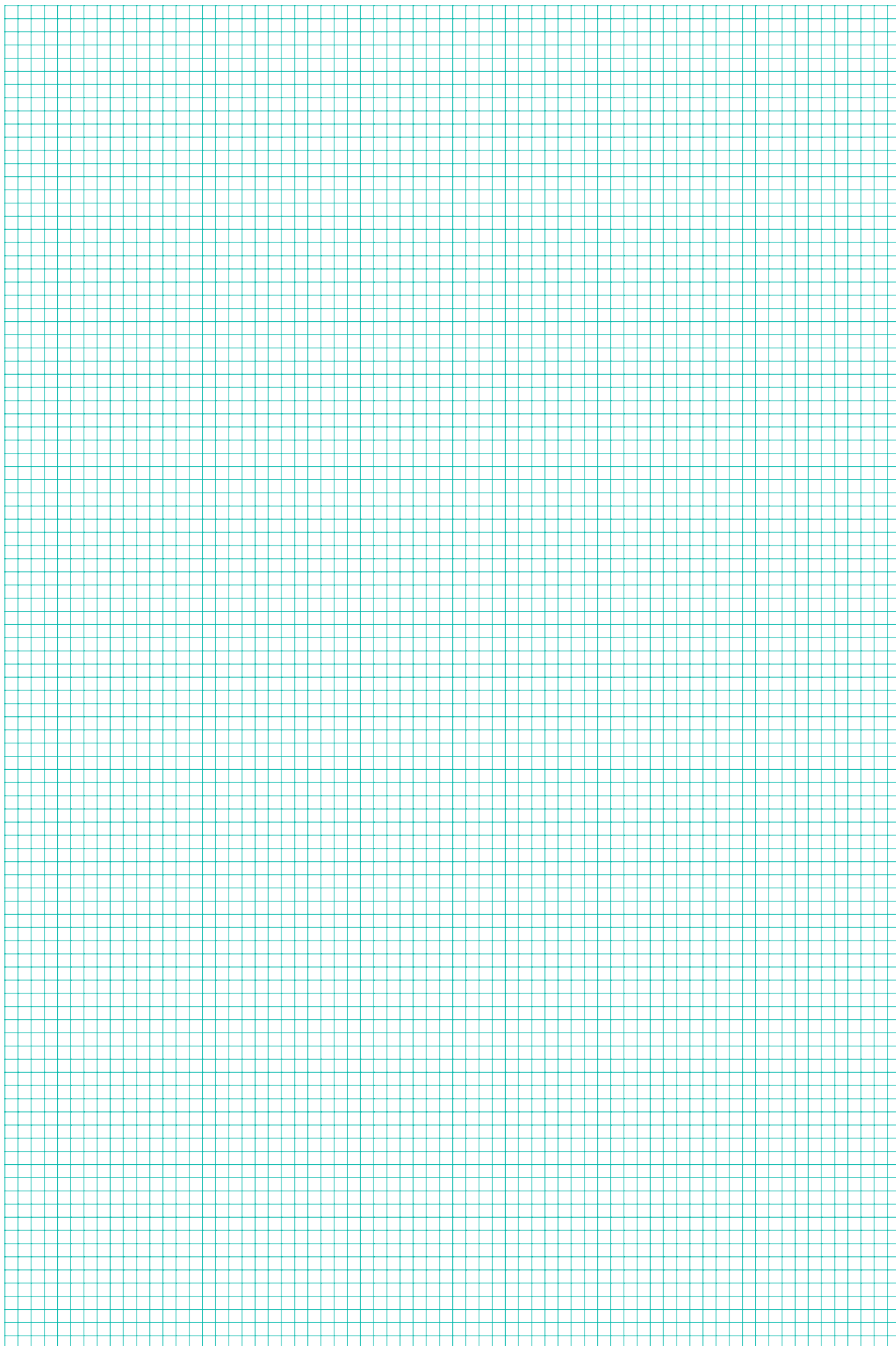


Тип	L	L1	L	L3
РВЗ-МИС-10/31,5-150.У3	578	150	177	204
РВЗ-МИС-10/31,5-210.У3	698	210	297	324
РВЗ-МИС-10/31,5-275.У3	858	275	427	454

РВЗ-МИС.1-10/



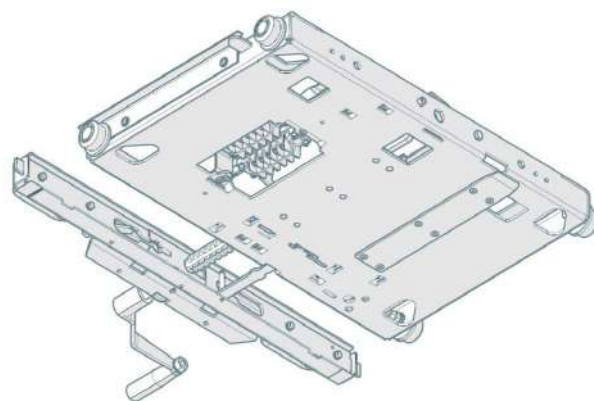
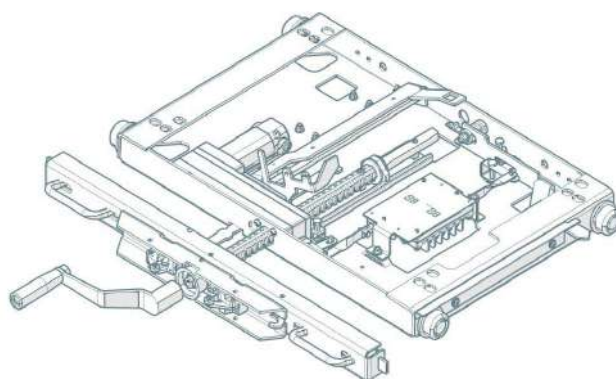
Тип	L	L1	L2	L3
РВЗ-МИС.1-10/31,5-150.У3	535	150	177	204
РВЗ-МИС.1-10/31,5-210.У3	655	210	297	324
РВЗ-МИС.1-10/31,5-275.У3	815	275	427	454



4 Тележки аппаратные

основание коммутационного аппарата
в выкатном исполнении

Содержание раздела	стр.
Тележки аппаратный (ручной привод)	4.2
Тележки аппаратный с моторизованным приводом	4.6
Тележки аппаратные 35кВ	4.12



Тележки аппаратные

Основная информация

Назначение

Тележка аппаратная предназначена для безопасного перемещения вакуумного выключателя или других устройств внутри отсека выкатного элемента.

Для создания безопасных условий работы и отделения от смежных частей электрооборудования, находящихся под напряжением, конструкцией предусмотрено использование двух типов привода:

- Ручной - перемещение тележки осуществляется вращением вала рукояткой оперирования с фасадной части ячейки;
- Моторизованный - вращение вала осуществляется мотор-редуктором, установленным в корпусе тележки, управление которым реализовано при помощи блока управления, при отсутствии оперативного питания, оперирование выкатным элементом осуществляется в ручном режиме.

Структура условного обозначения

DPC
-
4
-
800
-
S5
-
200
-
50

1
2
3
4
5
6

Тележка аппаратная:

- 1- тип, DPC
- 2- Тип привода:
4 - ручной;
4М - моторизованный.
- 3- Номинальная ширина КРУ, мм - (610; 650; 750; 800; 900; 1000);
- 4- Модификация;
- 5- Рабочий ход, мм - (150; 200; 300);
- 6- Тип блоков контактов, S8-S9 (2 - SNO / 2 - 10NO).

В структуре условного обозначения, могут присутствовать дополнительные символы идентификации исполнения изделия

Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря, не более 1000 м;
- Верхнее рабочее значение температуры +40°C;
- Нижнее рабочее значение температуры -25°C;
- Верхнее значение относительной влажности воздуха 70% при температуре +15°C;
- Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию;

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Рабочий ход, мм	150; 200; 300
2	Вид управления: Р - ручное; *Р-ДУ - ручное и дистанционное	Р; *Р-ДУ
3	Механический ресурс, кол-во циклов.	2000
4	Срок службы, не менее, лет	30

*Только для тележек аппаратных с моторизованным приводом.

Стандартная комплектация

- Механизм фиксации неподвижной части в корпусе КРУ;
- Механическая блокировка доступа к валу привода тележки;
- Механическая блокировка открытия двери отсека выкатного элемента;
- Блокировка вала привода тележки аппаратной, при нахождении заземлителя в положении «В»;
- Скоба механической связи тележки аппаратной с коммутационным аппаратом (блокировка включения КА);
- Блокировка оперирования приводом заземлителя, при нахождении тележки аппаратной в рабочем или промежуточном положении;
- Вспомогательные контакты положения тележки;
- Встроенная шина заземления.



При использовании комплекта устройств:

- привод заземлителя (независимо от типа);
- блокировка направляющей тележки MC.363.011;
- блокировка нижней двери MC.239.010;
- **тележка аппаратная, тип: DPC-4;**
- заземлитель, тип: PB3.

Безопасность обслуживающего персонала от ошибочных коммутационных действий обеспечивается наличием встроенных блокировок, запрещающих:

- перемещение тележки аппаратной из контрольного положения в рабочее при включенном заземлителе;
- включение заземлителя, при нахождении тележки аппаратной в рабочем или промежуточном положении;
- открытие двери отсека выкатного элемента при нахождении тележки аппаратной в рабочем или промежуточном положении;
- открытие двери кабельного отсека при нахождении заземлителя в отключенном положении;
- оперирование заземлителем при открытой двери кабельного отсека.

Тележки аппаратные

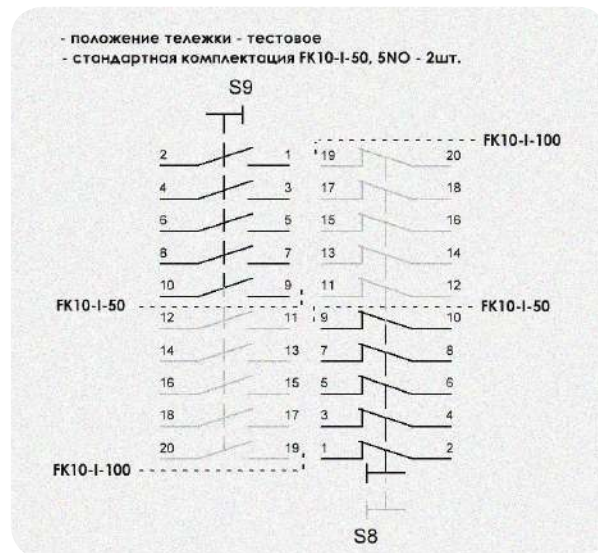
Основная информация

Комплект поставки

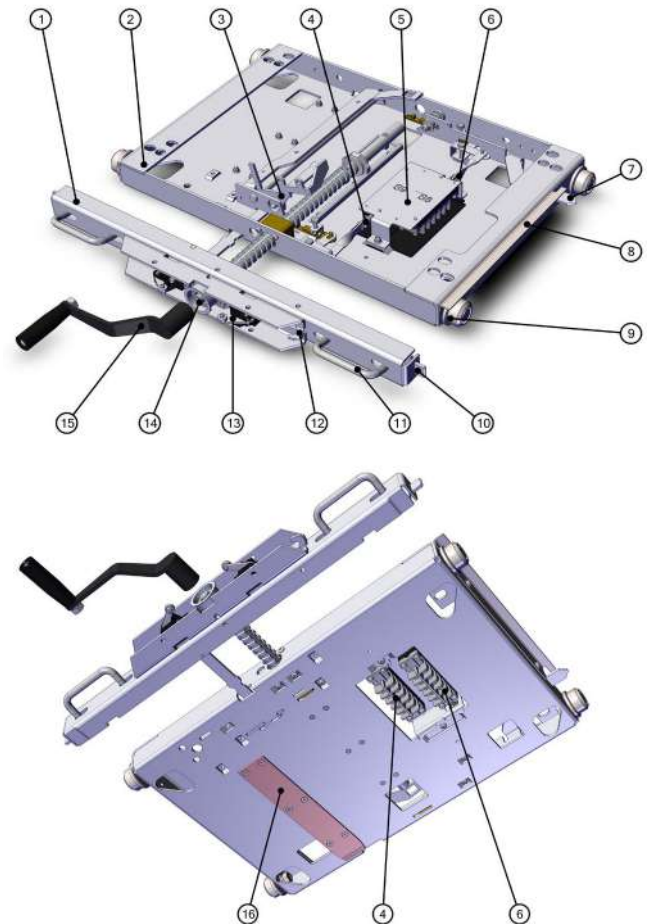
№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Тележка аппаратная	1
2	Рукоятка ручного привода	1 на 5 шт.
3	*Блоки контактов S8-S9, FK10-I-50, 5NO	2
4	Паспорт	1
5	Руководство по эксплуатации	по запросу

*Возможна комплектация блоками контактов другого типа, например: FK10-I-100, 10NO – 2шт.

Вспомогательные контакты тележки



Конструкция



Основные элементы тележки аппаратной DPC-4

- 1 – неподвижная часть корпуса;
- 2 – подвижная часть корпуса;
- 3 – блокировка включения КА;
- 4 – блок контактов рабочего положения (S9);
- 5 – кронштейн крепления блок контактов;
- 6 – блок контактов тестового положения (S8);
- 7 – блокировка вала привода тележки аппаратной;
- 8 – блокировка оперирования приводом заземлителя;
- 9 – колесо опорное;
- 10 – механизм фиксации неподвижной части в корпусе КРУ;
- 11 – рукоятка управления механизмом фиксации неподвижной части;
- 12 – блокировка открытия двери;
- 13 – блокировка доступа к валу привода тележки аппаратной;
- 14 – вал привода тележки аппаратной;
- 15 – рукоятка ручного оперирования;
- 16 – шина заземления.

Тележки аппаратные, DPC-4, 10кВ

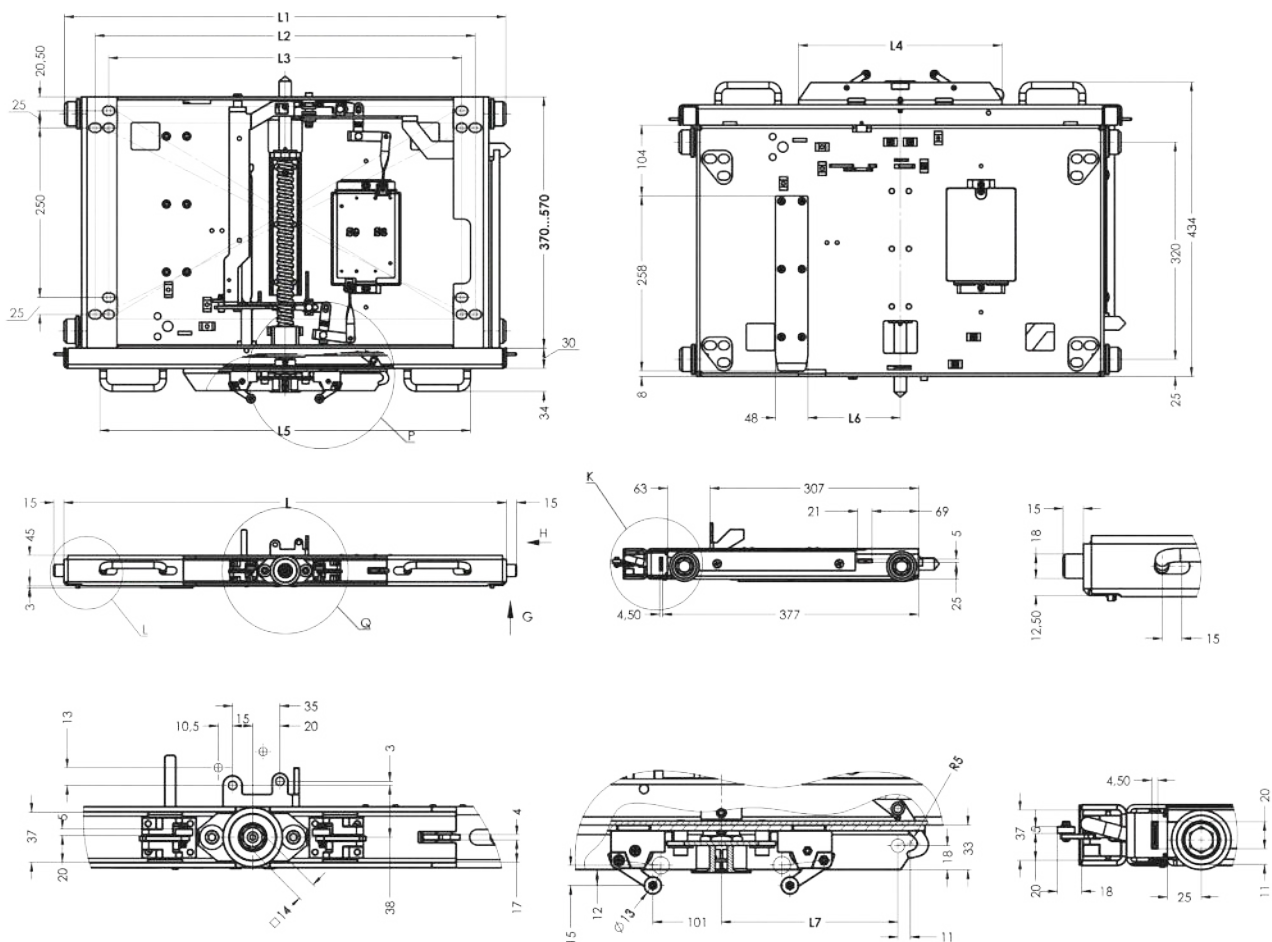
Габаритные и присоединительные размеры

Основная информация

- Рабочий ход, мм - 150, 200;
- Тип привода - ручной;
- Блоки контактов FK10-I-50, 5NO - 2 шт.

Дополнительная комплектация

- Заземлитель РВЗ-10кВ;
- Шторочный механизм;
- Сервисная тележка для коммутационного аппарата;
- Направляющие для перемещения выкатного элемента МСЛ.001, МСП.002;
- Блокировка направляющей тележки, МС.363.011;
- Рукоятка для тележки аппаратной, удлиненная, МС.253.013.01;
- Шина заземления скользящая, КРУ-059-346.



Обозначение	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм	L5, мм	L6, мм	L7, мм
DPC-4-610-S5-200-50	462	409	370	-	176	442	76	101
DPC-4-650-S5-200-50	502	500	410	385	190	481	76	101
DPC-4-750-S5-200-50	602	600	510	470	300	551	111	130
DPC-4-800-S5-200-50	652	650	560	520	300	546	136	130
DPC-4-900-S5-200-50	752	750	660	620	300	660	136	130
DPC-4-1000-S5-200-50	852	850	760	720	780	760	2 - 176	130

Тележки аппаратные, DPC-4, 20кВ

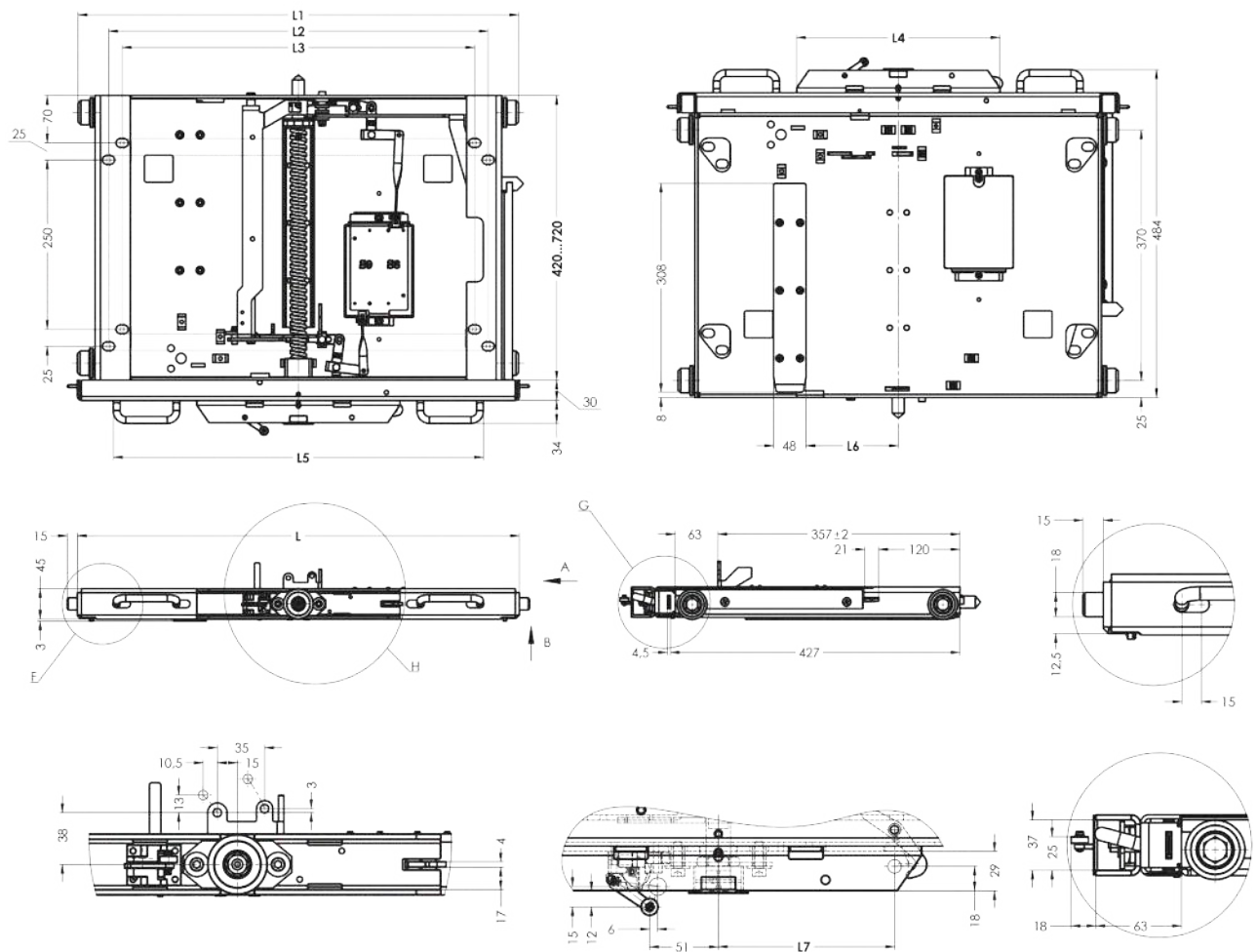
Габаритные и присоединительные размеры

Основная информация

- Рабочий ход, мм - 300;
- Тип привода - ручной;
- Блоки контактов FK10-I-50, 5NO - 2 шт.

Дополнительная комплектация

- Заземлитель РВЗ-20кВ;
- Шторочный механизм;
- Сервисная тележка для коммутационного аппарата;
- Направляющие для перемещения выкатного элемента МСЛ.301, МСП.302;
- Блокировка направляющей тележки, МС.363.011;
- Рукоятка для тележки аппаратной, удлиненная, МС.253.013.01;
- Шина заземления скользящая, КРУ-059-346.



Обозначение	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм	L5, мм	L6, мм	L7, мм
DPC-4-650-300-50	502	500	410	385	300	401	76	101
DPC-4-750-300-50	602	600	510	470	300	551	111	130
DPC-4-800-300-50	652	650	560	520	300	546	136	130
DPC-4-1000-300-50	852	850	760	720	780	760	2 - 176	130

Тележки аппаратные с моторизованным приводом

Основная информация

Основные функции

Режимы управления

- Местный – управление моторизованным приводом осуществляется при помощи кнопок на блоке управления;
- Дистанционный – управление моторизованным приводом осуществляется при помощи выносных элементов (кнопка/ключ) подключенных к дискретным входам блока управления;
- Удаленный - управление моторизованным приводом осуществляется через интерфейс связи RS485.

В случае отсутствия питания на блоке управления и на мотор-редукторе, оперирование заземлителем осуществляется в ручном режиме.

Индикация

Отслеживание режимов управления и положения устройства производится по индикаторам на корпусе блока управления или на выносных индикаторах.

Информирование о наличии внештатных режимов работы

При возникновении внештатной ситуации (ошибки), на лицевой панели блока управления загорается индикатор «ERR». Ошибки регистрируются и записываются во внутреннюю память блока управления.

Для просмотра журнала ошибок, необходимо использовать ПК, подключив его по интерфейсу связи RS-485 (протокол Modbus RTU).

Примеры наиболее распространенных ошибок:

ОШИБКА МОТОРА НЕ СНЯТЫ БЛОКИРОВКИ- Устройство не смогло запустить мотор-редуктор, либо мотор-редуктор остановлен по причине наличия сигналов внешних запретов на операции на дискретных входах устройства;

КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ ЦЕПИ МОТОРА- Устройство зафиксировало короткое замыкание в цепи питания или на обмотке мотор-редуктора;

ПРЕВЫШЕНО ВРЕМЯ ДИАПАЗОНА ТОКА - Устройство зафиксировало превышение максимально-допустимого тока нагрузки;

ТАЙМАУТ ДВИЖЕНИЯ - Время выполнения команды движения в крайнее положение, превысило установленное максимально-допустимое значение.

Обмен данными по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU)- диагностика/управление.

Основные технические характеристики

Мотор-редуктор

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, В	220 DC
2	Мощность, Вт	120
3	Номинальный ток, А	0,8
4	Частота вращения, об/мин	30
5	Крутящий момент, Нм	38
6	Механически ресурс, количество циклов В-О	2000

Блок управления

№	Наименование параметра	Значение
1	Напряжения питания устройства, пост/перем, В	220
2	Максимальный пиковый ток, А	13
3	Тип внешних выключателей режимов и положений, подключаемых к дискретным входам устройства	«сухой контакт», с общим \ питанием от устройства
4	Номинальное напряжение питания дискретных входов, В	220
5	Нагрузочная способность сигнального реле, переменный ток, В/А	220/2
6	Нагрузочная способность сигнального реле, постоянный ток, В/А	20/0,1
7	Ток потребления устройства, мА, не более	5
8	Ток потребления дискретного входа, мА, не более	2,5

Подробное описание функций и алгоритмов работы приведено в РЭ на изделие, предоставляется по запросу и в комплекте с изделием

Тележки аппаратные с моторизованным приводом

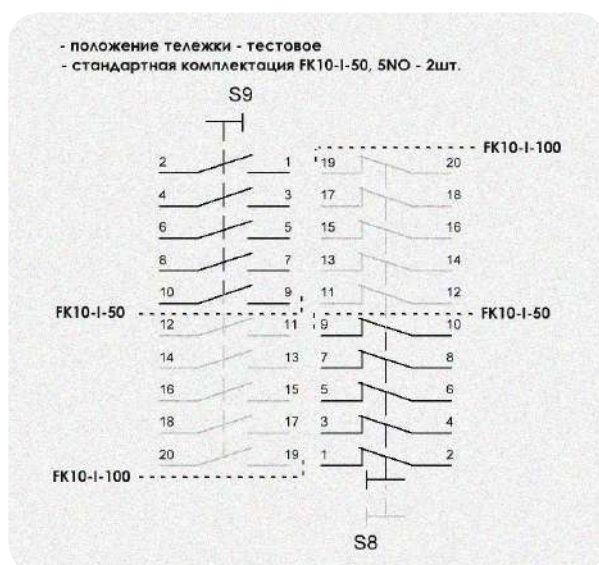
Основная информация

Комплект поставки

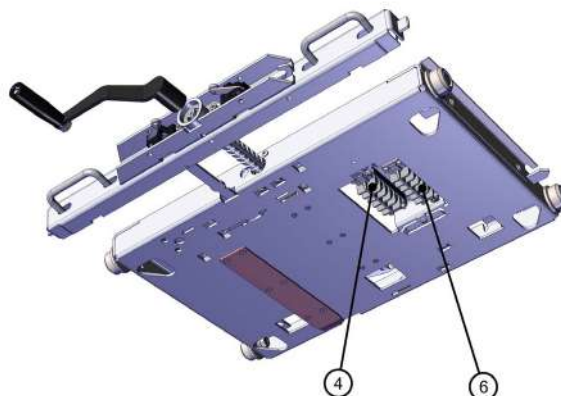
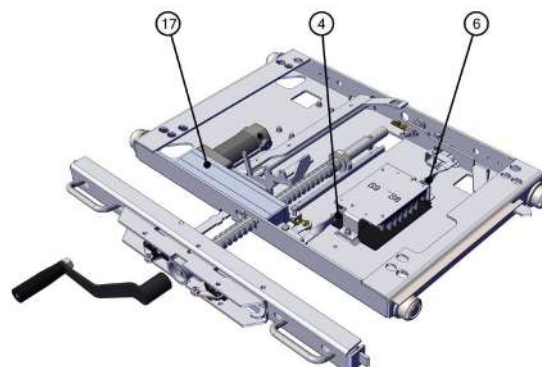
№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Тележка аппаратная	1
2	Рукоятка ручного привода	1 на 5 шт.
3	*Блок контактов S8-S9, FK10-I-50, 5NO	2
4	Блок управления, MC-БУП-1	1
5	Паспорт	1
6	Руководство по эксплуатации	по запросу

*Возможна комплектация блоками контактов другого типа, пример: FK10-I-100, 10NO – 2шт.

Вспомогательные контакты тележки



Конструкция



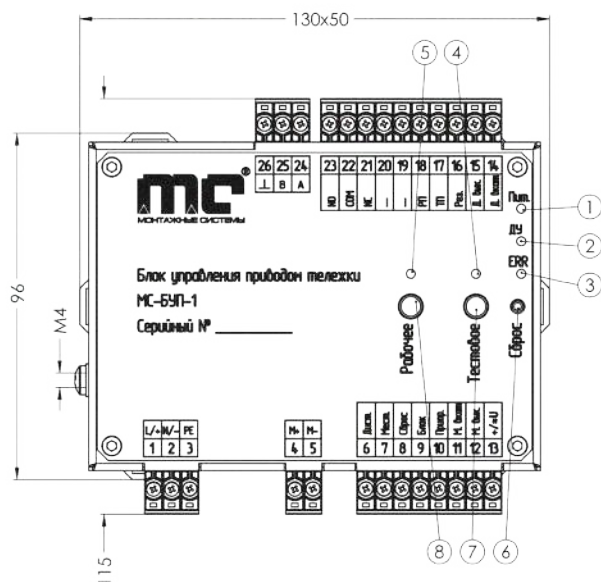
Основные элементы тележки аппаратной с моторизованным приводом DPC-4M

4 - блок контактов рабочего положения (S9);
6 – блок контактов тестового положения (S8);
17 - мотор-редуктор.

Тележки аппаратные с моторизованным приводом

Основная информация

Устройство блока управления МС-БУП-1



- 1 - индикатор "Пит." - блок готово к работе (зелёный);
- 2 - индикатор "ДУ" - приоритет дистанционного управл. (жёлтый);
- 3 - индикатор "ERR" - ошибка операции (красный);
- 4 - индикатор "Тестовое" - устройство находится в положении "тестовое/выкачен" (зелёный);
- 5 - индикатор "Рабочее" - устройство находится в положении "рабочее/вквачен" (зелёный);
- 6 - кнопка "Сброс" - отмена операции/команды/сброс ошибки;
- 7 - кнопка "Тестовое" - перевод устр. в пол. "тестовое/выкачен";
- 8 - кнопка "Рабочее" - перевод устр. в пол. "рабочее/вквачен".

Индикация ошибок: индикатор "ERR" производит количество миганий, соответствующее номеру ошибки, поддерживая при этом приоритет номера, то есть, если возникло две ошибки, например, ошибка 1 и ошибка 6, то сначала будет вестись индикация ошибки 6, при сбросе ошибки 6 запустится индикация ошибки 1.

Для конфигурирования устройства с ПК доступна программная утилита (Windows), позволяющая читать журнал событий, управлять устройством через RS-485. Утилита для связи с устройством использует аппаратный или, при отсутствии аппаратного, виртуальный, организованный на базе адаптера интерфейса (RS-485) COM-порт персонального компьютера (ПК), к которому необходимо подключить адаптер интерфейса RS-485, например, ОВЕН AC4, Мох NPort 1150, Nport 5230.

Параметры связи ПК с устройством доступны по кнопке Параметры связи программы, заводские установки связи устройства: Адрес 100, скорость 9600, паритета нет.

Данные настройки уже установлены в программе, пользователю необходимо только выбрать номер COM-порта ПК, который используется для связи с устройством, после этого программа устанавливает связь с устройством, о чем сигнализирует виртуальный индикатор программы «Модуль на связи».

Далее пользователь может просматривать состояние (дискретные входы, выходы, ошибки), изменять и сохранять в энергонезависимой памяти параметры, текущее время, читать журнал событий, выдавать команды на устройство.

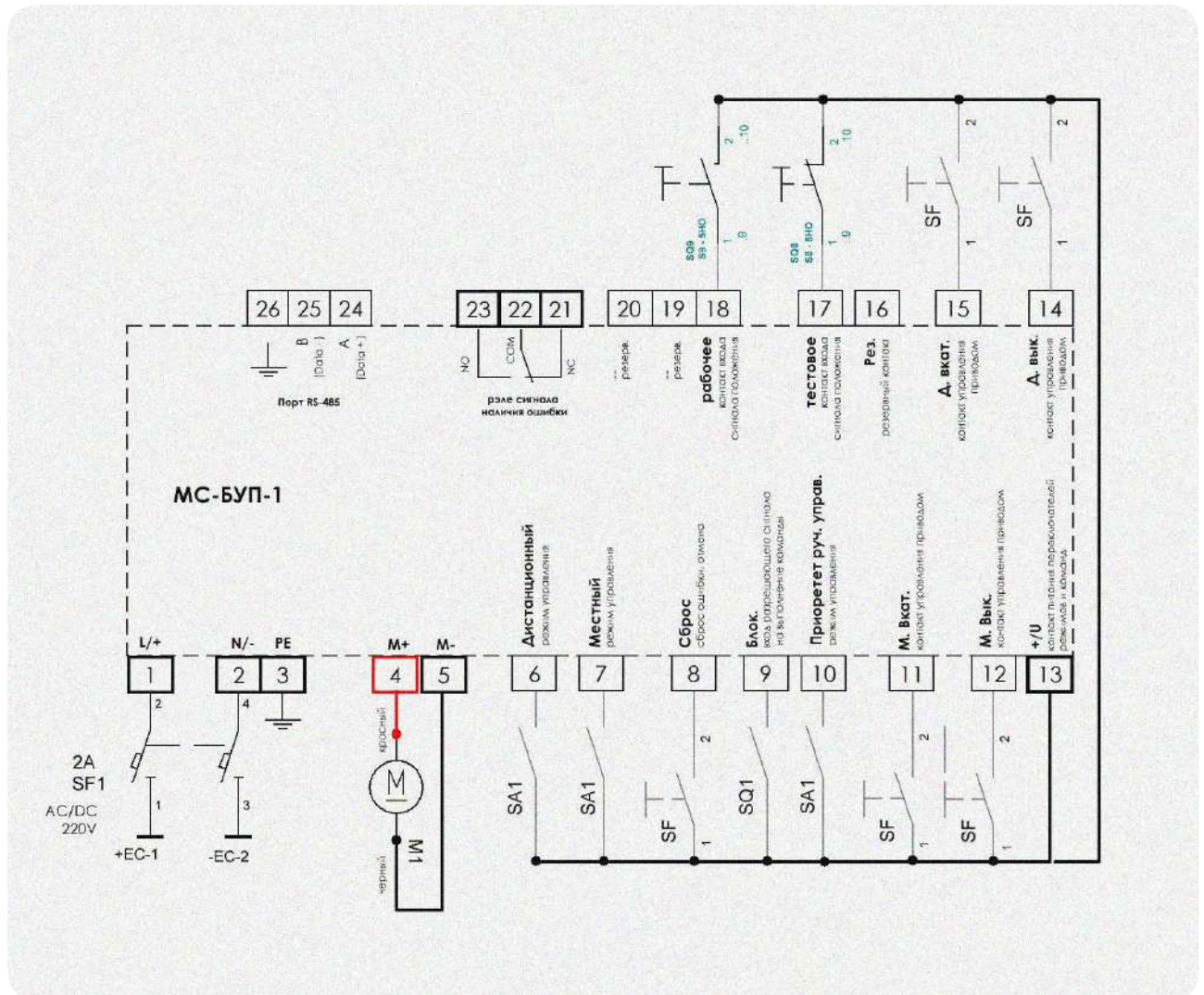
Назначение клемм подключения внешних цепей

Клемма	Назначение/Описание
1,2,3	Подключение питания блока
4,5	Подключения мотор-редуктора
6	Дискретный вход сигнала дистанционного режима, при логической «1» на входе, блок воспринимает только команды на клеммах 14, 15, а команды для местного режима и ручного управления с кнопок на блоке - игнорируются
7	Дискретный вход сигнала местного режима, при логической «1» на входе, блок воспринимает только команды на клеммах 11, 12 и команды с кнопок на блоке, а команды для дистанционного режима - игнорируются
8	Дискретный вход сигнала сброса ошибки, при логической «1» на входе, зафиксированная до этого ошибка/логическая блокировка мотор-редуктора - сбрасываются, а блок переходит в режим готовности приема команд
9	Дискретный вход сигнала блокировки, только при логической «1» на входе - оперирование разрешено
10	Дискретный вход сигнала приоритета ручного управления, при логической «1» на входе, управление возможно только с кнопок на блоке, а команды дистанционного и местного управления - игнорируются
11	Дискретный вход сигнала "М.Вкат.", при переходе из логического «0» в логическую «1» на входе (при наличии логической «1» на клемме 7), блок запускает мотор-редуктор на «перевод в рабочее положение», до момента появления логической «1» на клемме 18 – сигнал с концевого выключателя «S9» - «Рабочее положение»
12	Дискретный вход сигнала "М.Вык.", при переходе из логического «0» в логическую «1» на входе (при наличии логической «1» на клемме 7), блок запускает мотор-редуктор на «перевод в тестовое положение», до момента появления логической «1» на клемме 17 – сигнал с концевого выключателя «S8» - «Тестовое положение»
13	Клемма питания контактов внешних переключателей режимов и команд
14	Дискретный вход сигнала "Д.Вкат.", при переходе из логического «0» в логическую «1» на входе (при наличии логической «1» на клемме 6), блок запускает мотор-редуктор на «перевод в рабочее положение», до момента появления логической «1» на клемме 18 – сигнал с концевого выключателя «S9» - «Рабочее положение»
15	Дискретный вход сигнала "Д.Вык.", при переходе из логического «0» в логическую «1» на входе (при наличии логической «1» на клемме 6), блок запускает мотор-редуктор на «перевод в тестовое положение», до момента появления логической «1» на клемме 17 – сигнал с концевого выключателя «S8» - «Тестовое положение»
16	Резервный дискретный вход
17	Дискретный вход сигнала концевого выключателя «S9» - «Рабочее положение»
18	Дискретный вход сигнала концевого выключателя «S8» - «Тестовое положение»
19, 20	Клеммы не используются
21, 22, 23	Клеммы реле, сигнализации наличия ошибок
24, 25, 26	Клеммы подключения интерфейса RS-485

Тележки аппаратные с моторизованным приводом

Основная информация

Принципиальная электрическая схема



- SA1 - переключатель режимов управления;
 SF1 - автомат защиты блока управления;
 SF - выносные органы управления моторизованным приводом;
 M - мотор редуктор;
 SQ1 - контакт блокировки:
- блокировка оперирования при включенном КА;
 - блокировка оперирования при нахождении КА в рабочем/включенном положении;
 - блокировка оперирования при открытой двери отсека выкатного элемента;
 - блокировка при оперирования при включенном заземлителе.
- S8 - блок контактов тестового положения;
 S9 - блок контактов рабочего положения.



*Примечание:

1. После монтажа оборудования, перед запуском моторизованного привода, необходимо произвести цикл Вкл - Выкл в ручном режиме и убедиться в срабатывании концевых выключателей положения.
2. Управление моторизованным приводом разрешается при наличии сигнала на контакте № 9 блока управления и блокируется при его отсутствии.
3. Для предотвращения выхода из строя мотор-редуктора, рекомендуется производить оперирование не более 1-го раза в течении 2 минут.

Тележки аппаратные с моторизованным приводом DPC-4М, 10кВ

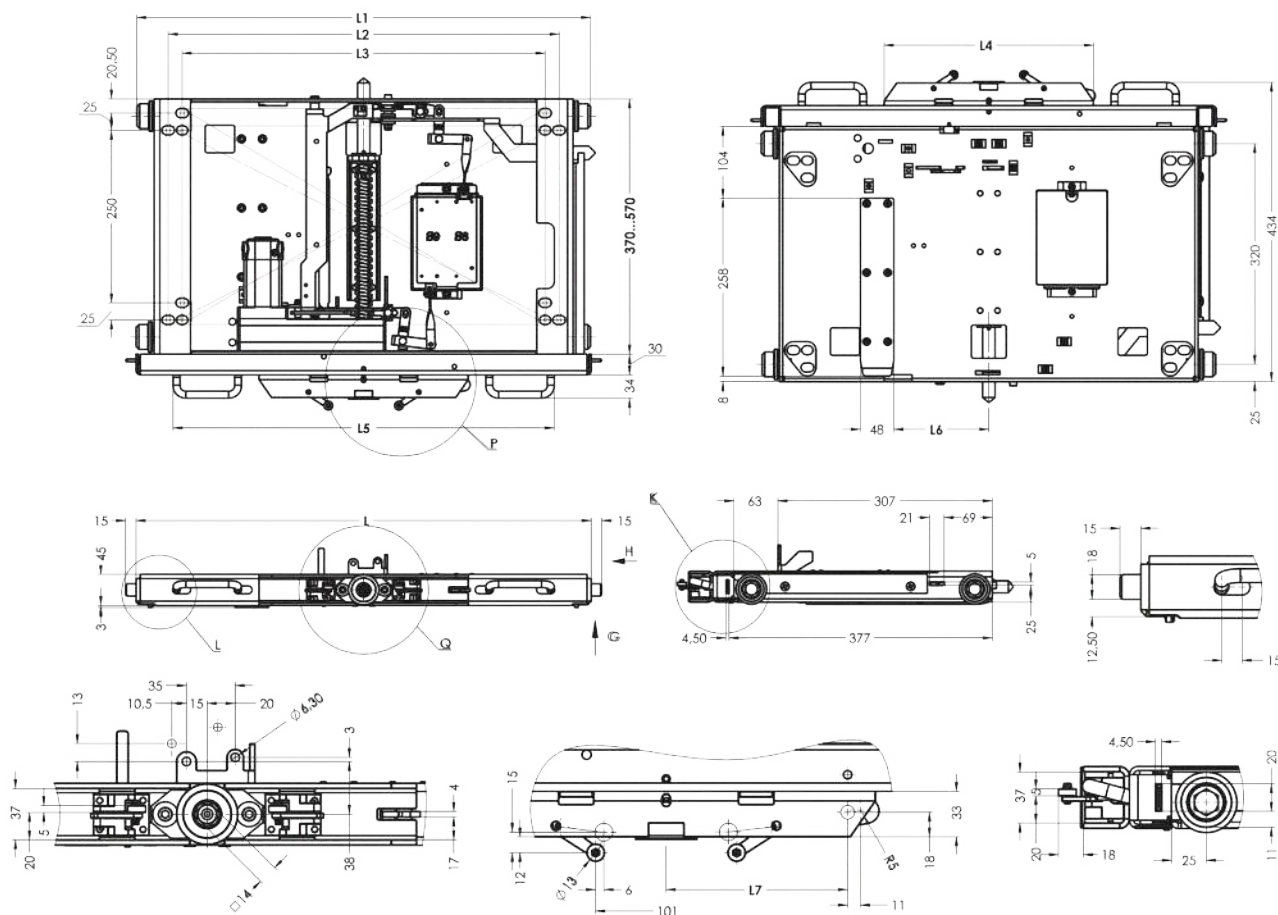
Габаритные и присоединительные размеры

Основная информация

- Рабочий ход, мм - 150, 200;
- Тип привода - моторизованный/ручной;
- Блоки контактов FK10-I-50, 5NO - 2 шт.

Дополнительная комплектация

- Заземлитель РВЗ-10кВ с моторизованным приводом;
- Шторочный механизм;
- Сервисная тележка для коммутационного аппарата;
- Направляющие для перемещения выкатного элемента МСЛ.001, МСП.002;
- Блокировка направляющей тележки, МС.363.011;
- Рукоятка для тележки аппаратной, удлиненная, МС.253.013.01;
- Шина заземления скользящая, КРУ-059-346.



Обозначение	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм	L5, мм	L6, мм	L7, мм
DPC-4M-610-S5-200-50	462	409	370	-	176	442	76	101
DPC-4M-650-S5-200-50	502	500	410	385	190	481	76	101
DPC-4M-750-S5-200-50	602	600	510	470	300	551	111	130
DPC-4M-800-S5-200-50	652	650	560	520	300	546	136	130
DPC-4M-900-S5-200-50	752	750	660	620	300	660	136	130
DPC-4M-1000-S5-200-50	852	850	760	720	780	760	2 - 176	130

Тележки аппаратные с моторизованным приводом DPC-4М, 20кВ

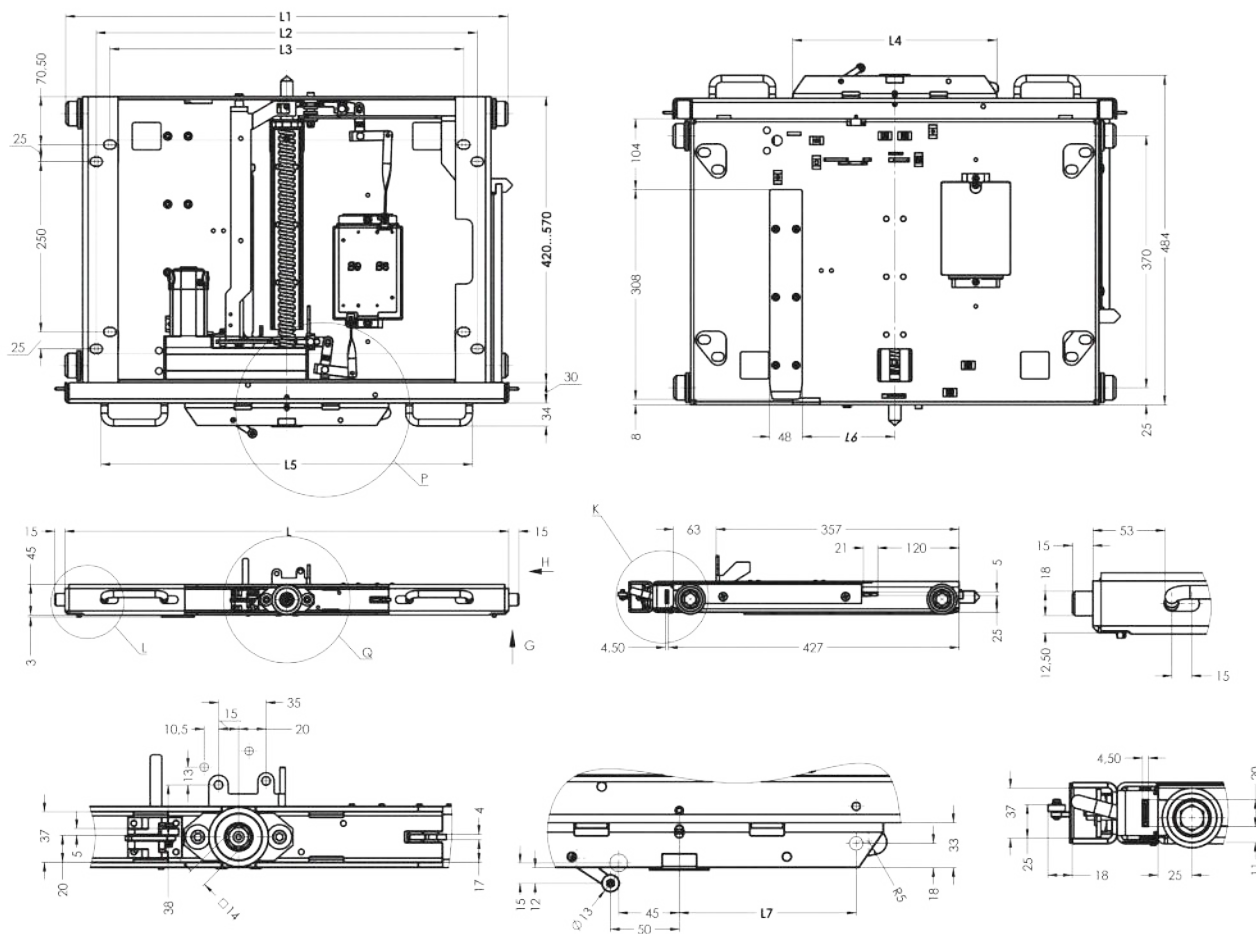
Габаритные и присоединительные размеры

Основная информация

- Рабочий ход, мм - 300;
- Тип привода - моторизованный/ручной;
- Блоки контактов FK10-I-50, 5NO - 2 шт.

Дополнительная комплектация

- Заземлитель РВЗ-20кВ с моторизованным приводом;
- Шторочный механизм;
- Сервисная тележка для коммутационного аппарата;
- Направляющие для перемещения выкатного элемента МСЛ.301, МСП.302;
- Блокировка направляющей тележки, МС.363.011;
- Рукоятка для тележки аппаратной, удлиненная, МС.253.013.01;
- Шина заземления скользящая, КРУ-059-346.



Обозначение	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм	L5, мм	L6, мм	L7, мм
DPC-4-650-300-50	502	500	410	385	300	401	76	101
DPC-4-750-300-50	602	600	510	470	300	551	111	130
DPC-4-800-300-50	652	650	560	520	300	546	136	130
DPC-4-1000-300-50	852	850	760	720	780	760	2 - 176	130

Тележки аппаратные 35кВ

Основная информация

Назначение

Тележка аппаратная, тип ТЈ-3/3М-1200, предназначена для безопасного перемещения коммутационного аппарата 35кВ внутри отсека выкатного элемента комплектного распределительного устройства.

Структура условного обозначения

ТЈ
-
3
-
1200
-
50

1
2
3
4

Тележка аппаратная:

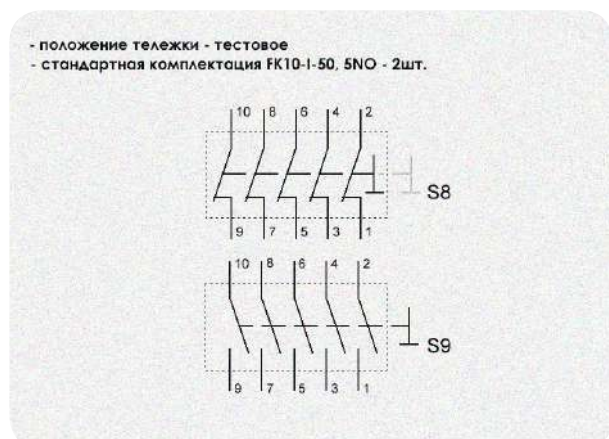
- 1- тип, ТЈ
- 2- Тип привода:
 - 3 - ручной;
 - 3М - моторизованный.
- 3- Номинальная ширина КРУ мм - 1200;
- 4- Тип блоков контактов S8-S9 (2 - 5NO).

В структуре условного обозначения, могут присутствовать дополнительные символы идентификации исполнения изделия

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Рабочий ход, мм	450
2	Вид управления: Р - ручное; Р-ДУ - ручное и дистанционное	Р; Р-ДУ
3	Механический ресурс, кол-во циклов.	2000
4	Срок службы, не менее, лет	30

Вспомогательные контакты тележки

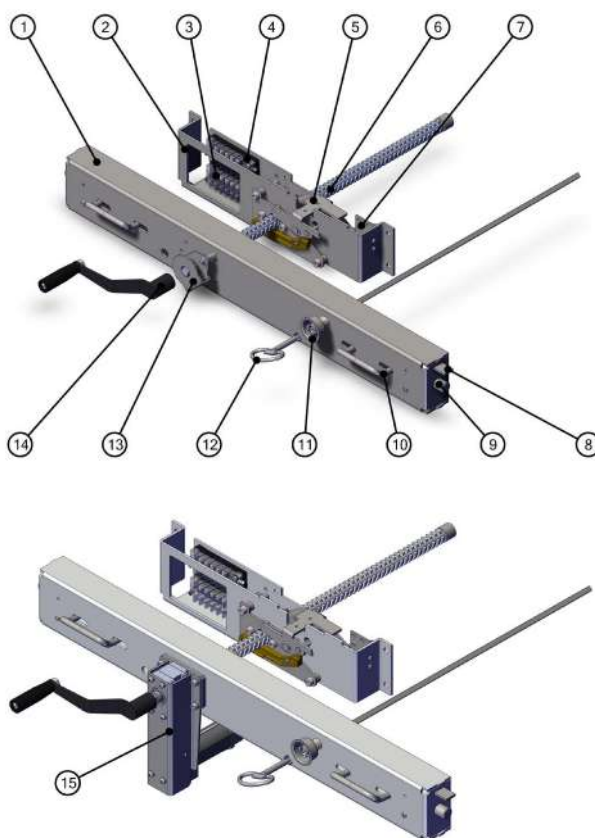


Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Тележка аппаратная	1
2	Рукоятка ручного привода	1 на 5 шт.
3	Ключ оперирования КА	1
4	Блок контактов S8-S9, FK10-I-50, 5NO	2
5	*Блок управления, МС-БУП-1	1
6	Паспорт	1
7	Руководство по эксплуатации	по запросу

* Только для тележки аппаратной с моторизованным приводом

Конструкция



Основные элементы тележки аппаратной ТЈ-3, ТЈ-3М

- 1 – неподвижная часть корпуса;
- 2 – подвижная часть корпуса;
- 3 – блоки контактов рабочего положения (5NO);
- 4 – блоки контактов тестового положения (5NO);
- 5 - блокировка включения КА;
- 6 - вал привода тележки;
- 7 – кронштейн крепления электромагнитной блокировки;
- 8 – блокировка оперирования ВЭ при нахождении ЗР в пол. «В» ;
- 9 - механизм фиксации неподвижной части в корпусе КРУ;
- 10 – рукоятка управления мех. фиксации неподвижной части;
- 11 - вал оперирования КА;
- 12 - ключ оперирования КА;
- 13 - блокировка доступа к валу привода тележки аппаратной;
- 14 – рукоятка ручного оперирования;
- 15 – мотор-редуктор.

Тележки аппаратные 35кВ

Габаритные и присоединительные размеры

Основная информация

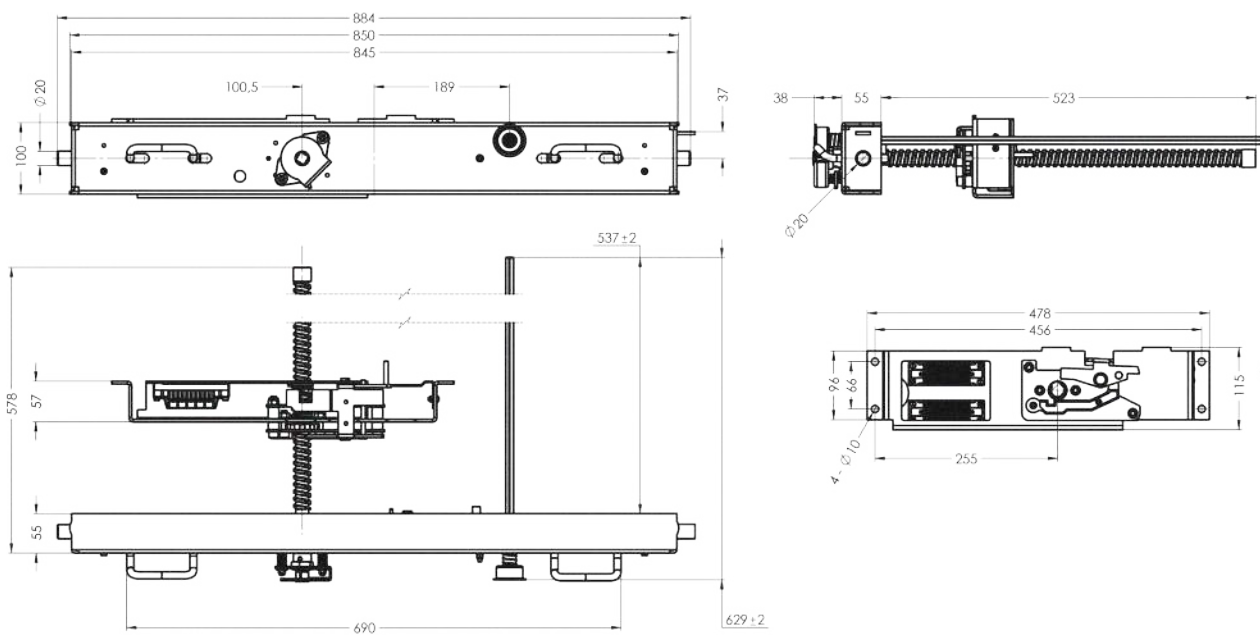
- Рабочий ход, мм - 450;
- Тип привода - моторизованный/ручной;
- Блоки контактов FK10-I-50, 5NO - 2 шт.

Дополнительная комплектация

- Заземлитель РВЗ-35кВ с моторизованным приводом;
- Шторочный механизм;
- Рукоятка для тележки аппаратной, удлинненная, МС.253.013.01.

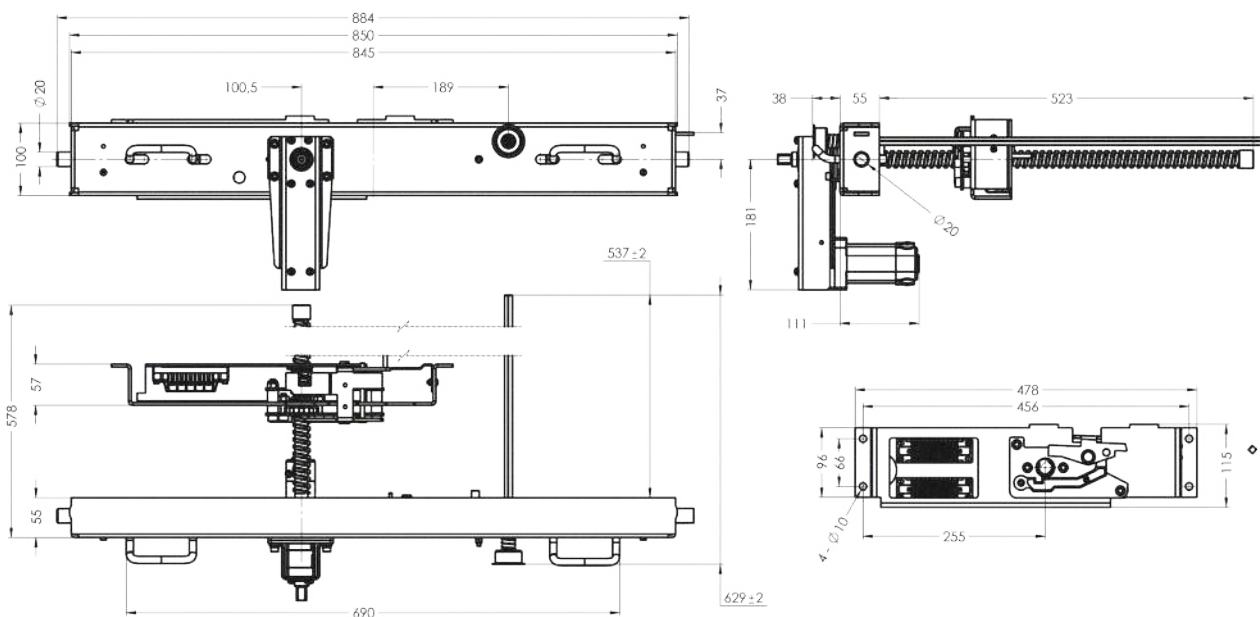
ТJ-3-1200

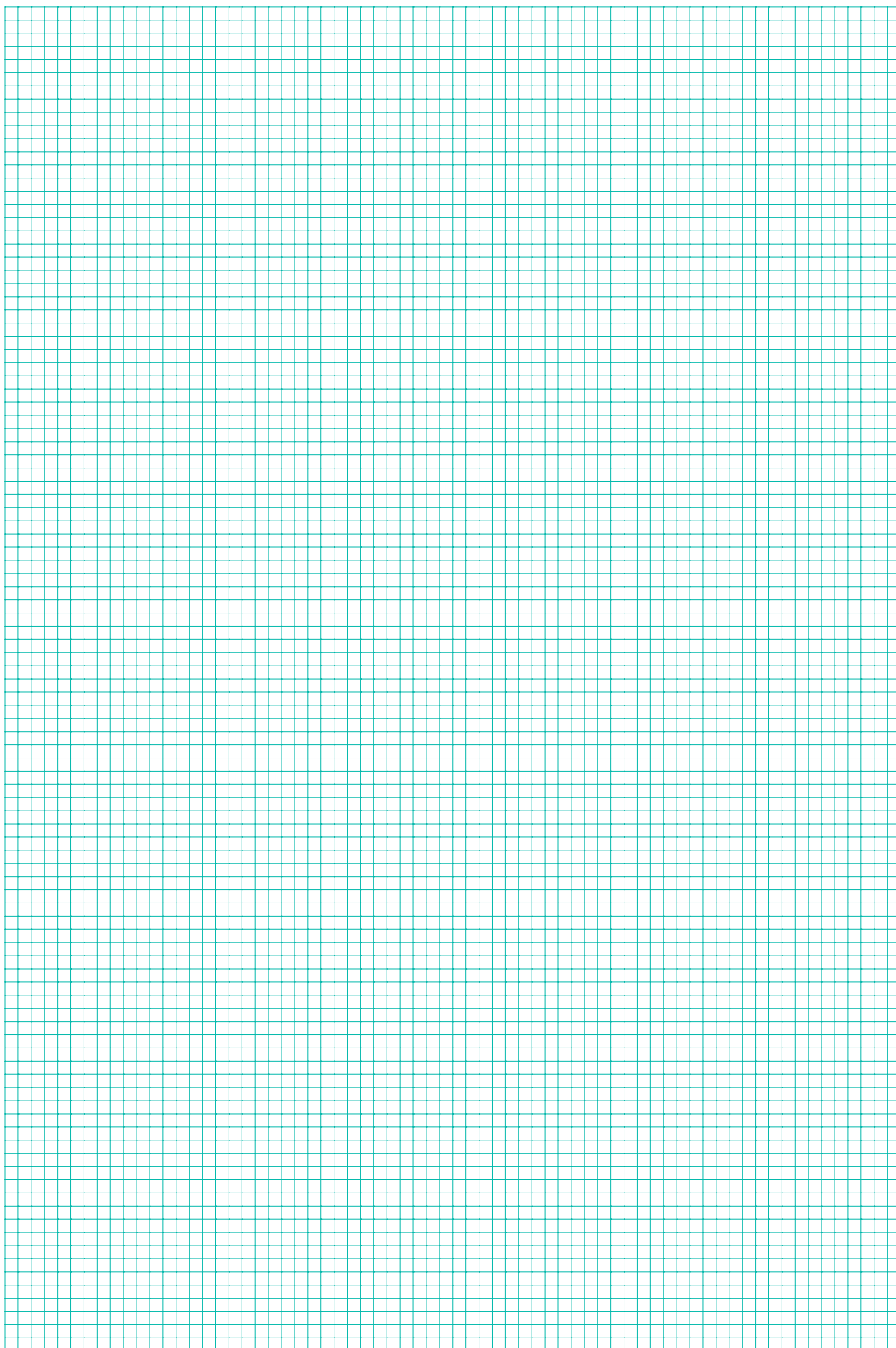
ручной привод



ТJ-3М-1200

моторизованный/ручной привод

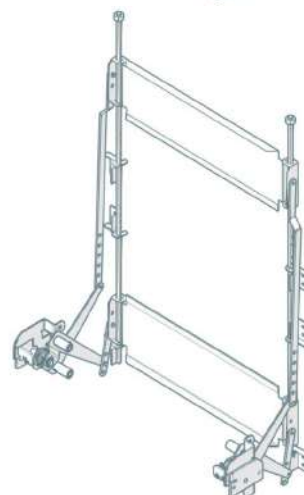
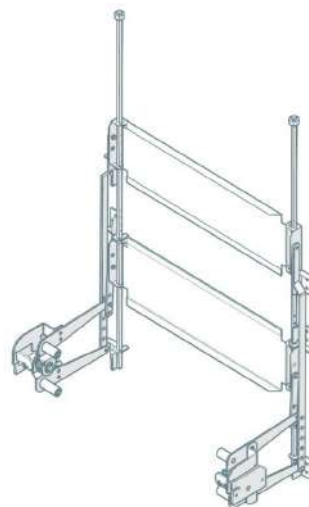




5 Шторочные механизмы

автоматические шторы доступа к контактам главной цепи

Содержание раздела	стр.
Шторочные механизмы для КРУ-10кВ, 20кВ	5.2
Шторочные механизмы для КРУ-35кВ	5.5



Шторочные механизмы

Основная информация

Назначение

Шторочный механизм предназначен для защиты обслуживающего персонала от прямого прикосновения к токоведущим частям отсека выкатного элемента КРУ.

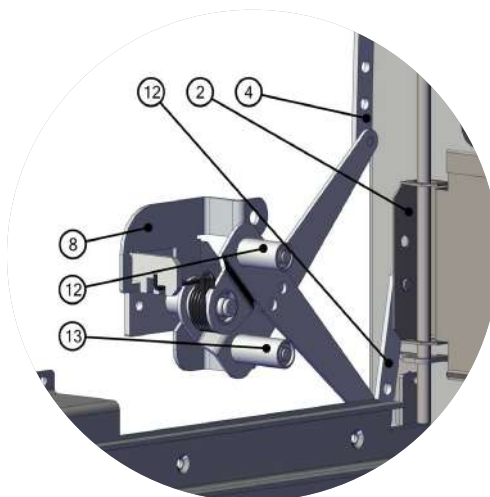
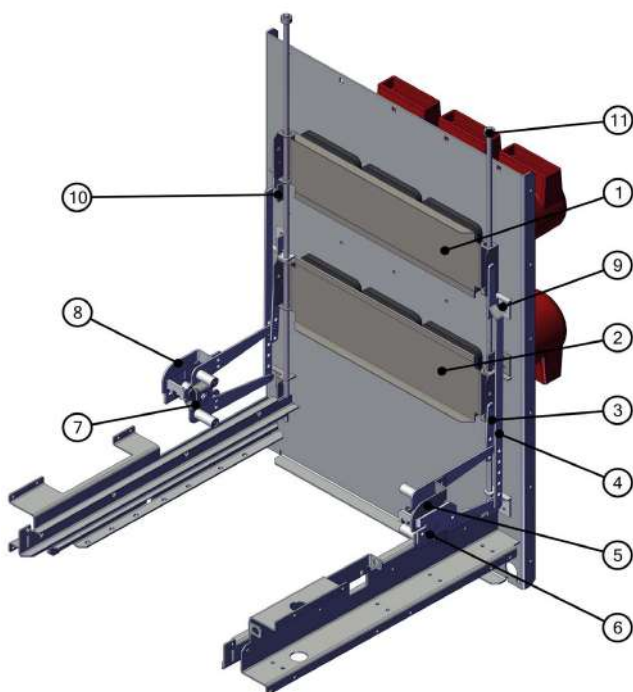
Базовые функции

- Автоматическое закрытие доступа к неподвижным контактам при выводе КА из отсека выкатного элемента;
- Возможность запирания/фиксирования шторок навесным замком;
- Шторочный механизм МС.320.013, является универсальным решением для различных типов коммутационных аппаратов.

Дополнительная комплектация

- Шторочные механизмы могут комплектоваться шторками по чертежу заказчика;
- Возможна комплектация шторочного механизма шторками из диэлектрического материала.

Конструкция



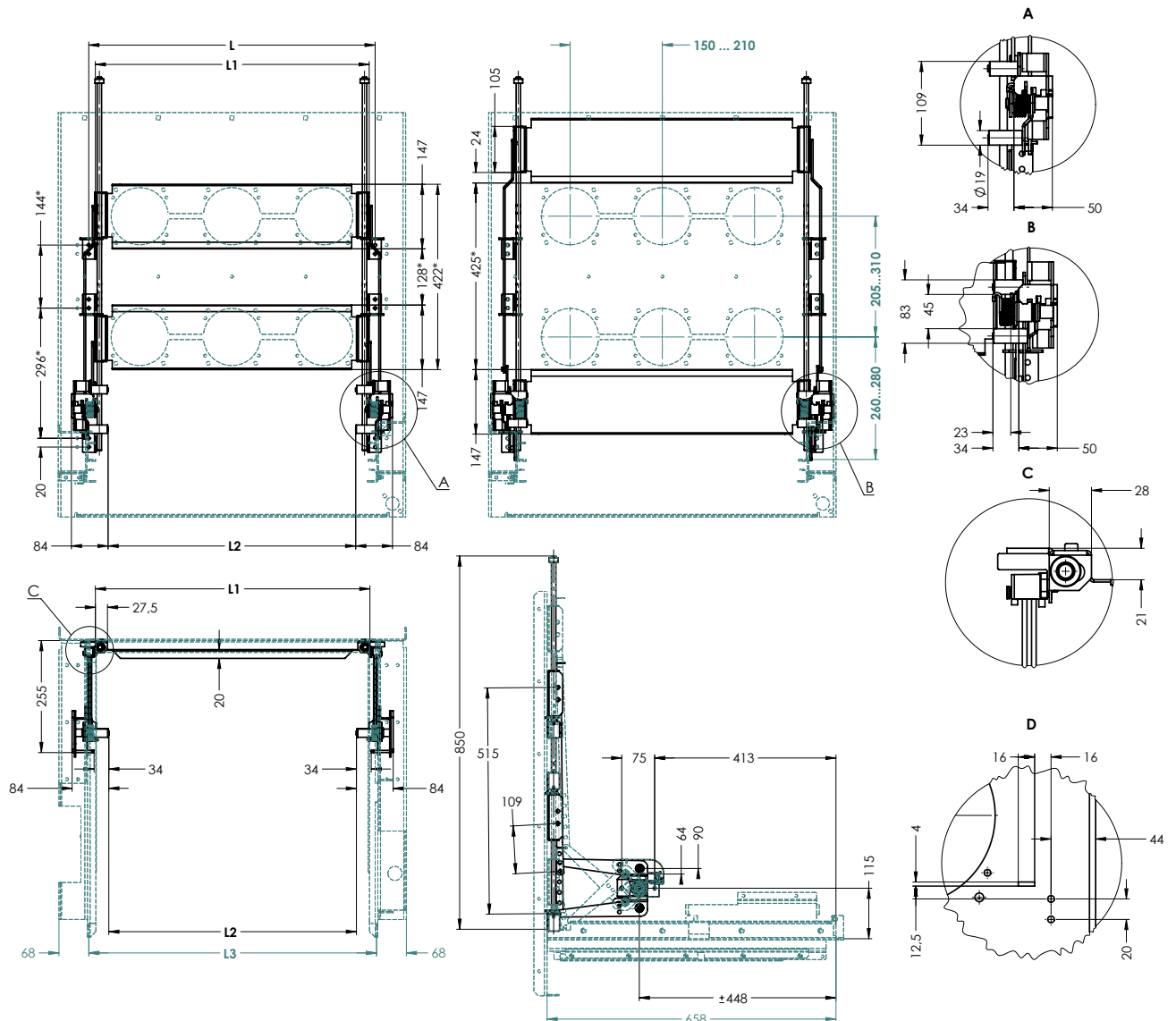
Основные элементы шторочного механизма

- 1 - шторка верхняя;
- 2 - шторка нижняя;
- 3 - тяга нижней шторки;
- 4 - тяга верхней шторки;
- 5 - кронштейн навесного замка правый;
- 6 - рычажный механизм правый;
- 7 - рычажный механизм левый;
- 8 - кронштейн навесного замка левый;
- 9 - кронштейн ограничитель хода шторки правый;
- 10 - кронштейн ограничитель хода шторки левый;
- 11 - ограничитель хода верхней шторки;
- 12 - ролик рычага верхней шторки;
- 13 - ролик рычага нижней шторки.

Шторочные механизмы

Габаритные и присоединительные размеры

Шторочные механизмы на базе МС.320.013



Обозначение	L	L1	L2	L3	Тележка аппаратная	Проходной изолятор
МС.320.013-610	490	463	401	465	DPC-4-610-S5-200 DPC-4M-610-S5-200	ИПЭ-10-250-20.УХЛ2
МС.320.013-650	552	525	463	505	DPC-4-650-S5-200 DPC-4M-650-S5-200	ИПЭ-10-250-20.УХЛ2
МС.320.013-750	652	625	563	605	DPC-4-750-S5-200 DPC-4M-750-S5-200	ИПЭ-10-250-20.УХЛ2
МС.320.013-800	702	675	613	655	DPC-4-800-S5-200 DPC-4M-800-S5-200	ИПЭ-10-250-20.УХЛ2 ИПЭ-10-250-03.УХЛ2

- Положение шторочного механизма и/или высота открытия шторок регулируется размером ответной части направляющей срабатывания, установленной на КА.
- Степень открывания шторок регулируется дополнительными отверстиями в тяге и шторке, т.е. изменением длины рычага.

Дополнительная комплектация

(организация отсека выкатного элемента)

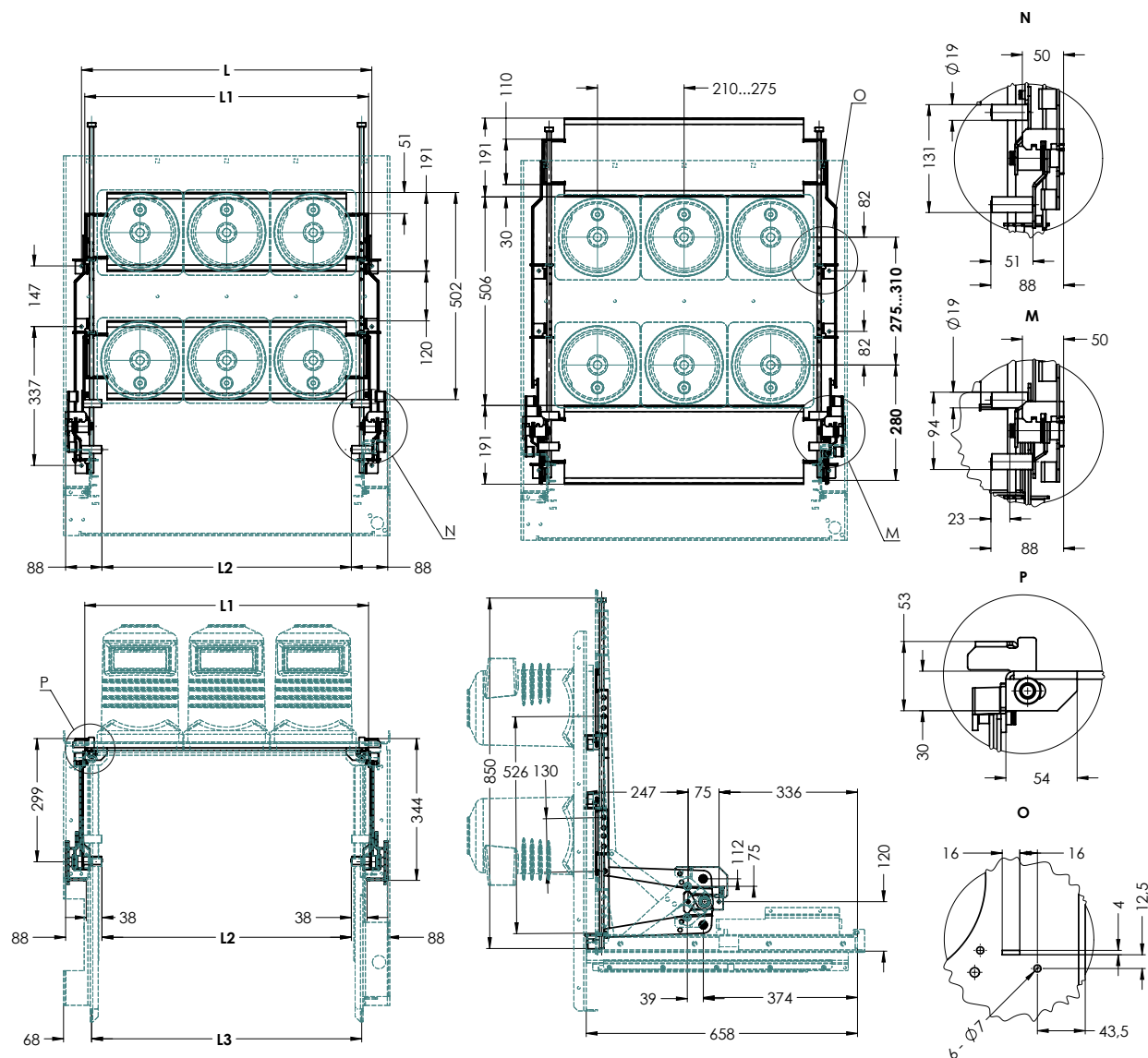
- шина заземления скользящая, КРУ-059-346
- направляющая пластиковая, МС.211.053
- направляющие выкатного элемента, МСЛ/МСП
- блокировка направляющей тележки, МС.363.011



Шторочные механизмы

Габаритные и присоединительные размеры

Шторочные механизмы на базе МС.320.011



Обозначение	L	L1	L2	L3	Тележка аппаратная	Проходной изолятор
МС.320.011-800	704	688	605	655	DPC-4/4M-800	ИПЭ-10-305-00.УХЛ2
МС.320.011-1000	901	884	805	855	DPC-4/4M-1000	ИПЭ-10-305-00.УХЛ2 ИПЭ-10-310-00.УХЛ2 ИПЭ-10-305-02.УХЛ2

- Положение шторочного механизма и/или высота открытия шторок регулируется размером ответной части направляющей срабатывания, установленной на КА.
- Степень открывания шторок регулируется дополнительными отверстиями в тяге и шторке, т.е. изменением длины рычага.

Дополнительная комплектация

(организация отсека выкатного элемента)

- шина заземления скользящая, КРУ-059-346
- направляющая пластиковая, МС.211.053
- направляющие выкатного элемента, МСЛ/МСП
- блокировка направляющей тележки, МС.363.011

Шторочный механизм, МС.61С

Основная информация

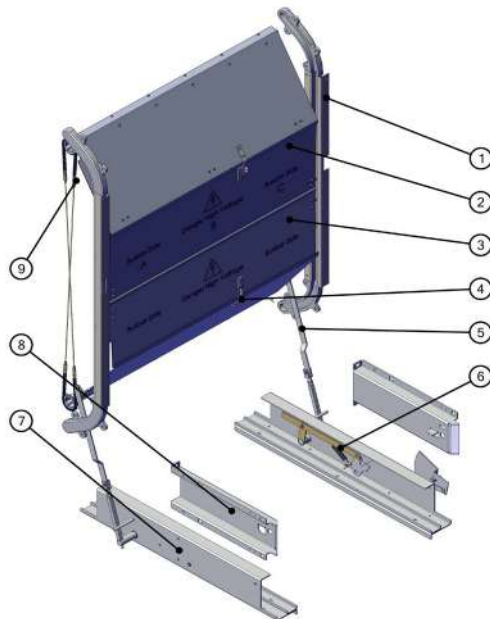
Назначение

Шторочный механизм МС.61С предназначен для защиты обслуживающего персонала от прямого прикосновения к токоведущим частям отсека выкатного элемента КРУ на номинальное напряжение 35кВ

Базовые функции

- Автоматическое закрытие доступа к неподвижным контактам при выводе КА из отсека выкатного элемента;
- Возможность запираения/фиксирования шторок навесным замком.

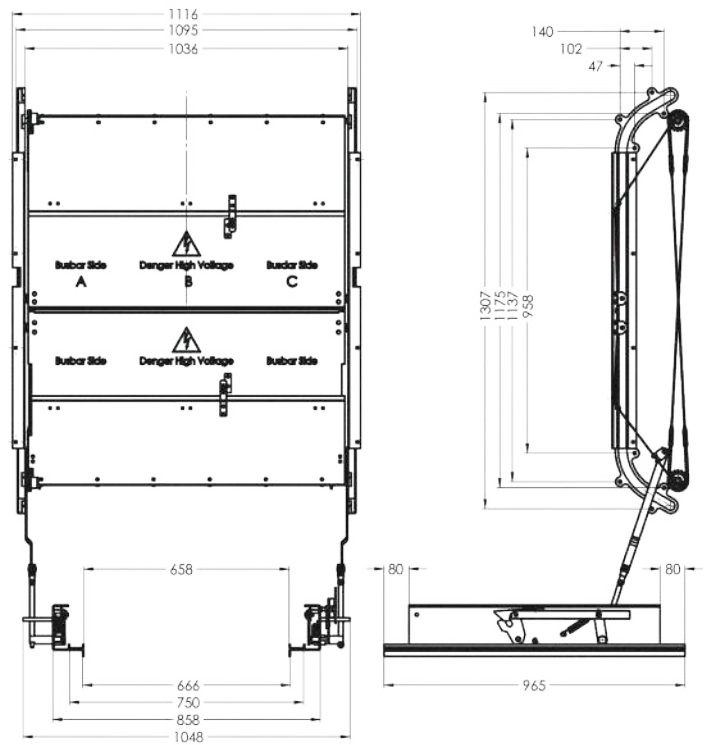
Конструкция



Основные элементы шторочного механизма распределительного устройства 35кВ

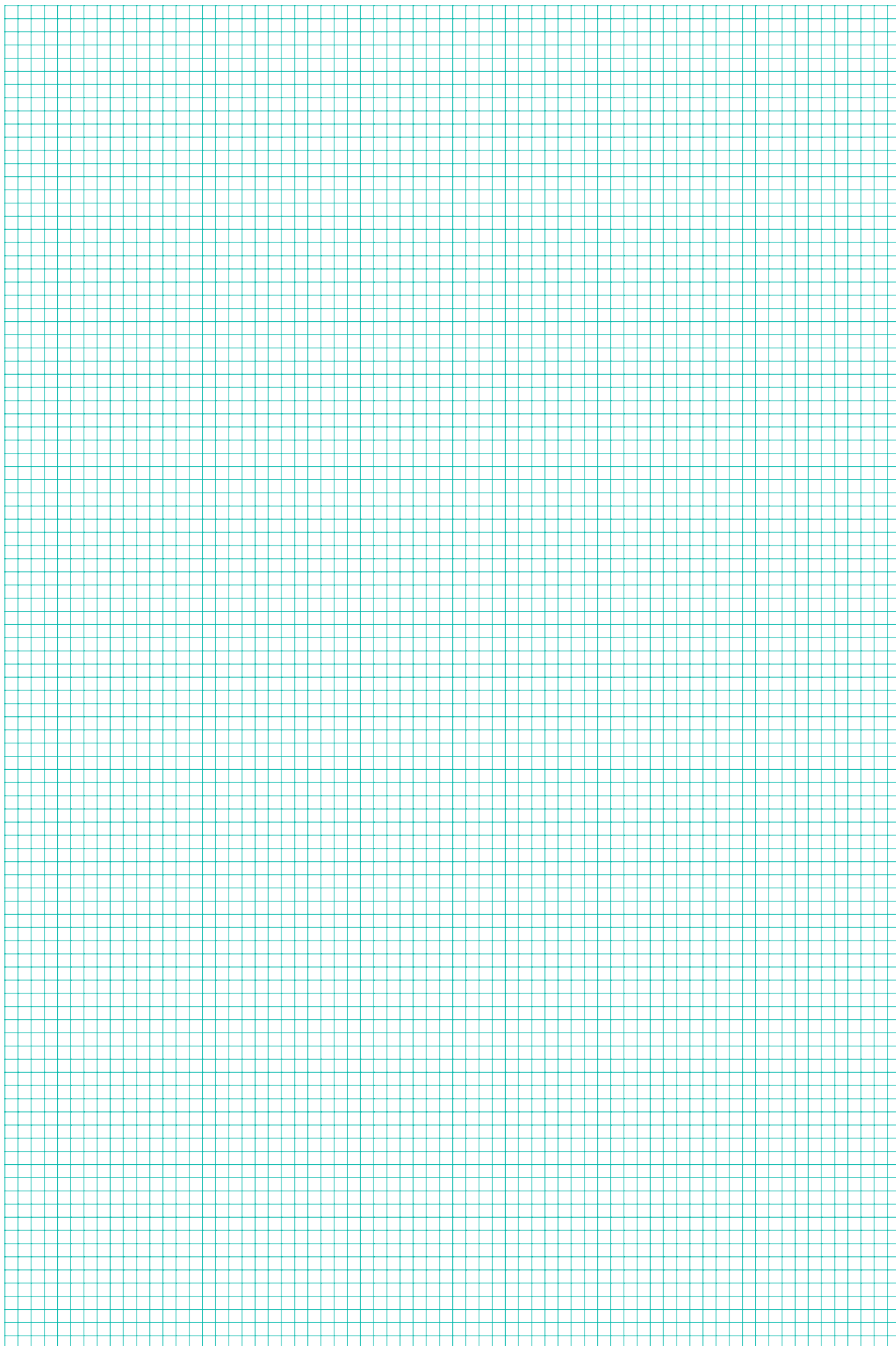
- 1 – направляющая шторочного механизма;
- 2 – шторка верхняя;
- 3 – шторка нижняя;
- 4 – кронштейн навесного замка;
- 5 – тяга нижней шторки;
- 6 – рычажный механизм;
- 7 – направляющая выкатного элемента;
- 8 – кронштейн фиксации выкатного элемента;
- 9 – приводной механизм верхней шторки.

Габаритные и присоединительные размеры



Дополнительная комплектация

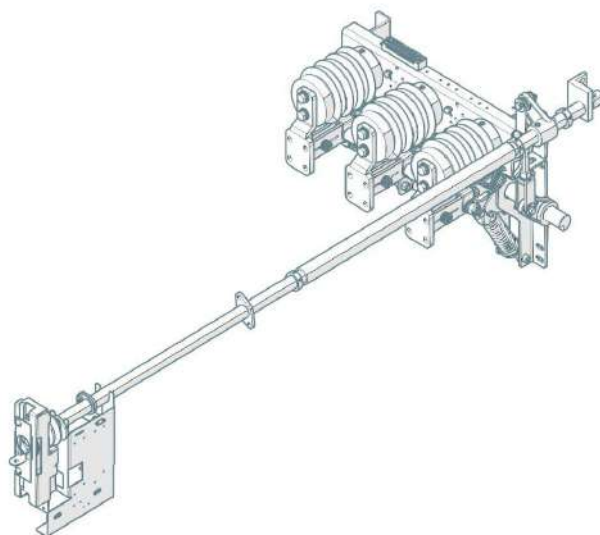
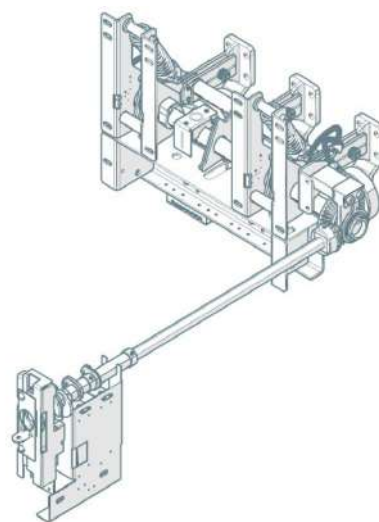
- заземлитель 35 кВ
- тележка аппаратная 35 кВ



6 Комплектующие

стандартные сборочные единицы КРУ

Содержание раздела	стр.
Приводы заземлителя	6.2
Блокировки механические	6.9
Вспомогательные блоки контактов	6.10
Передачи конические	6.11
Блокировки электромагнитные	6.12
Замки электромагнитные	6.13
Электромагниты	6.14
Комплектующие отсека выкатного элемента	6.15
Комплектующие кабельного отсека	6.19
Окно смотровое	6.20
Рукоятки ручного оперирования	6.21



Приводы заземлителя

Основная информация

Назначение

Привод заземлителя, представляет собой многофункциональное устройство предназначенное для осуществления ручной коммутации заземляющим устройством, путем передачи крутящего момента от вала привода на вал заземлителя и включает в себя систему блокировок взаимного функционирования аппаратной тележки и заземлителя.

Конструкционно привод заземлителя подразделяется:

- рычажный привод МС.363.010 – крутящий момент от вала привода передается через рычаг;
- привод для конической передач МС.577.1001 – крутящий момент от вала привода передается через коническую передачу.

Базовые функции

- блокировка перемещения тележки из тестового положения в рабочее при нахождении заземлителя в положении «В»;
- блокировка доступа к валу привода заземлителя при нахождении тележки в рабочем или промежуточном положении;
- блокировка открытия двери отсека при нахождении заземлителя в положении «О»;
- блокировка доступа к валу привода при открытой двери отсека;
- механизм снятия сигнала положения привода для вспомогательных контактов FK-II;
- механический индикатор положения вала привода.



При использовании комплекта устройств:

- **привод заземлителя (независимо от типа);**
- блокировка направляющей тележки МС.363.011;
- блокировка нижней двери МС.239.010;
- тележка аппаратная, тип: DPC-4;
- заземлитель, тип: PB3.

Безопасность обслуживающего персонала от ошибочных коммутационных действий обеспечивается наличием встроенных блокировок, запрещающих:

- перемещение тележки аппаратной из контрольного положения в рабочее при включенном заземлителе;
- включение заземлителя, при нахождении тележки аппаратной в рабочем или промежуточном положении;
- открытие двери отсека выкатного элемента при нахождении тележки аппаратной в рабочем или промежуточном положении;
- открытие двери кабельного отсека при нахождении заземлителя в отключенном положении;
- оперирование заземлителем при открытой двери кабельного отсека.

Привод заземлителя MC.363.010

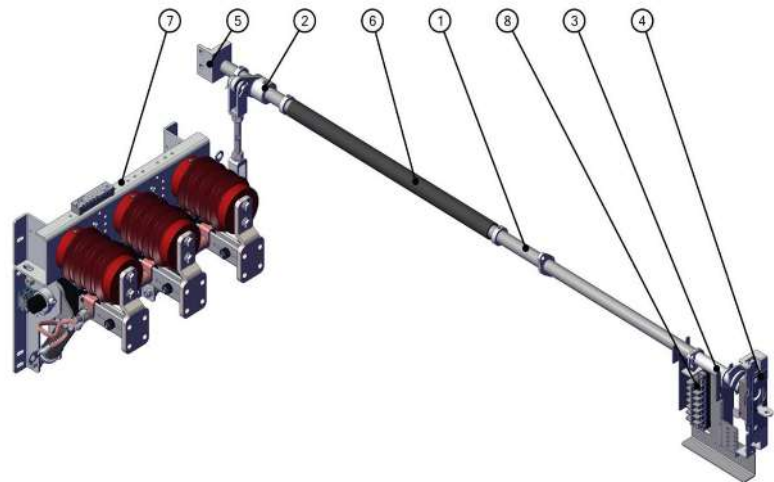
Основная информация

Конструкция

Основные элементы привода MC.363.010

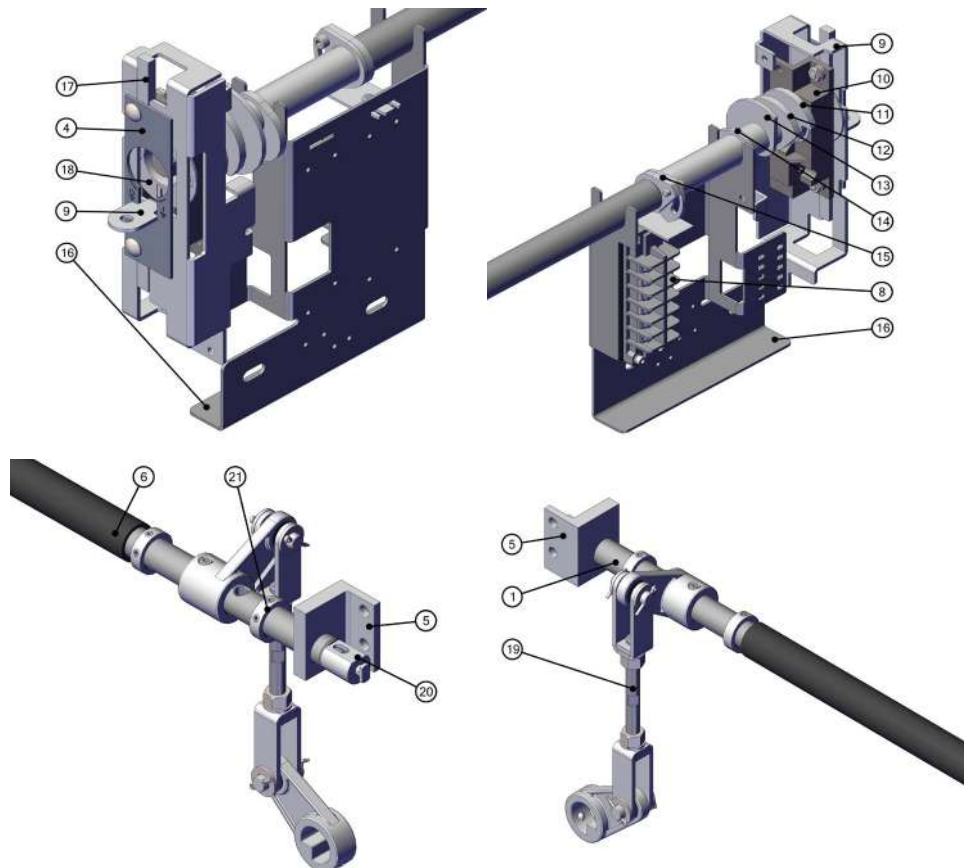
Дополнительная комплектация

- *7 - заземлитель PB3;
- *8 - блок контактов FK10-II;
- Тележка аппаратная DPC-4;
- Блокировка нижней двери, MC.239.010;
- Блокировка направляющей тележки, MC.363.011;
- Блокировка электромагнитная MCB-101, DC110-220V;
- Рукоятка оперирования приводом, тип: MC.253.011.



Основные элементы привода MC.363.010

1 – вал приводной; 2 – рычажный механизм; 3 – пакет эксцентриков привода;
4 – мнемосхема управления; 5 – кронштейн несущий; 6 – изоляционная труба;
*7 – Заземлитель PB3; *8 – блок контактов FK10-II.



9 - шторка доступа к валу привода заземлителя; 10 – кронштейн ограничитель хода;
11 – эксцентрик хода вала привода; 12 - эксцентрик шторки доступа к валу привода;
13 – эксцентрик блокировки поворота вала привода; 14 - эксцентрик блокировки нижней двери;
15 - эксцентрик блока контактов; 16 - кронштейн крепления блока контактов;
17 - направляющая шторки доступа; 18 - индикатор положения вала привода;
19 – тяга рычажного механизма; 20 – замок блокировки задней двери; 21 – втулка стопорная;

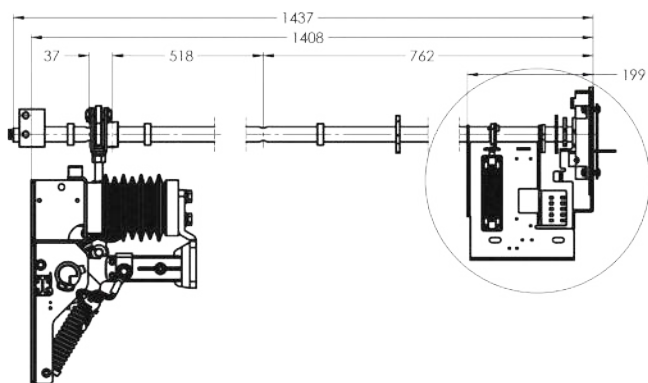
Привод заземлителя МС.363.010

Габаритные и присоединительные размеры

Привод заземлителя МС.363.010 обеспечивает оперирование заземлителем РВЗ при условии его размещения на:

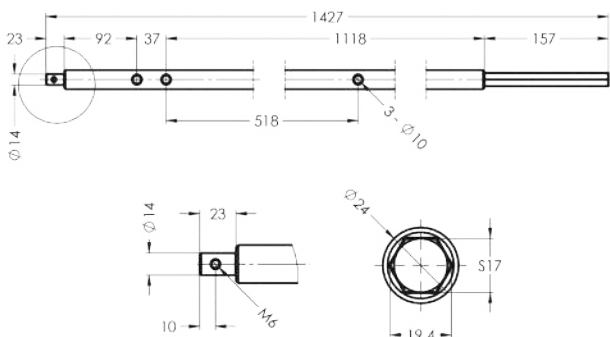
- задней стенке КРУ (отключение по часовой стрелке);
- боковой стенке КРУ (отключение по часовой стрелке);
- основании кабельного отсека КРУ (отключение по часовой стрелке, при условии применения удлинитель вала заземлителя 0031.01.T2.00.011).

МС.363.010



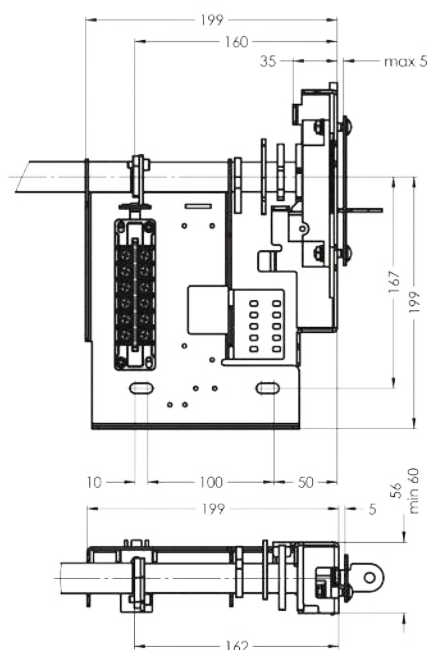
- вал МС.200.010.1-3;
- пакет привода МС.363.010;
- рычажный механизм МС.0301.0103;
- изоляционная трубка МС.211.060.

вал МС.200.010.1-3;

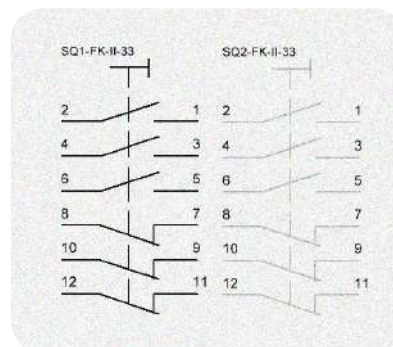


- Возможно уменьшение длины и добавление монтажных отверстий на базе существующего вала МС.200.010.1-3;
- Возможно изготовление вала нестандартного исполнения.

пакет привода МС.363.010



вспомогательные контакты привода FK-II-33

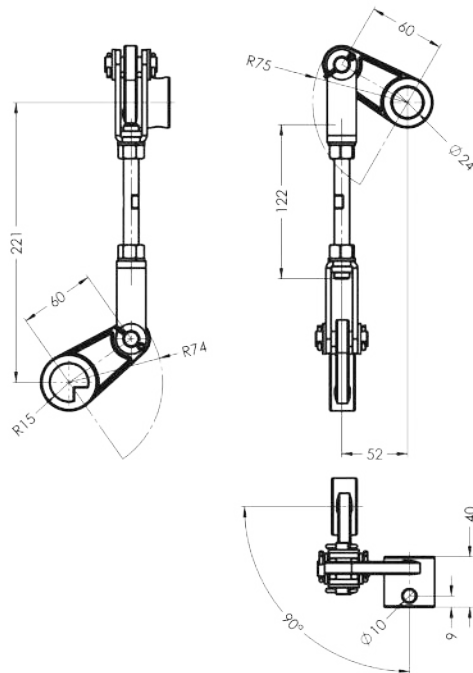


- Блоки контактов FK-II-33 в комплект привода не входят, заказываются отдельно;
- Комплект деталей для установки и функционирования блока контактов SQ2 для привода МС.363.010, заказывается отдельно;
- Установка блока контактов SQ2 в базовой комплектации доступна только для привода МС.577.1001.

Привод заземлителя MC.363.010

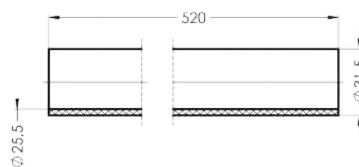
Габаритные и присоединительные размеры

рычажный механизм MC.0301.0103

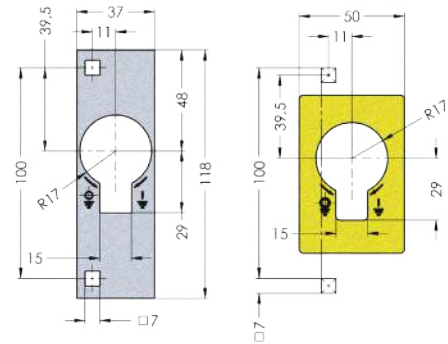


- длина тяги для рычажного привода может быть изменена по требованию заказчика;
- возможна поставка рычажного механизма отдельной позицией.

изоляционная труба MC.211.060



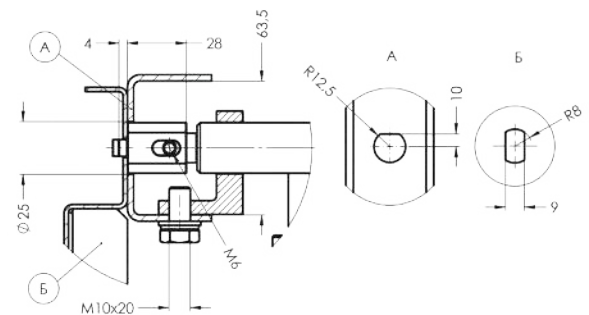
мнемосхема управления



В комплект привода входят мнемосхемы управления:

- MC.860.010.01 – монтаж на винты крепления кронштейна ограничителя хода;
- MC.860.010 - ABC пластик на клеевой основе.

блокировка открытия задней двери/щита



А - несущий швеллер;
Б - щит задней двери.

При уменьшении длины стандартного вала MC.200.010.1-3, вместо блокировки в профиль каркаса КРУ устанавливается резьбовая вытяжная заклепка для фиксации вала винтом.

Привод заземлителя МС.577.1001

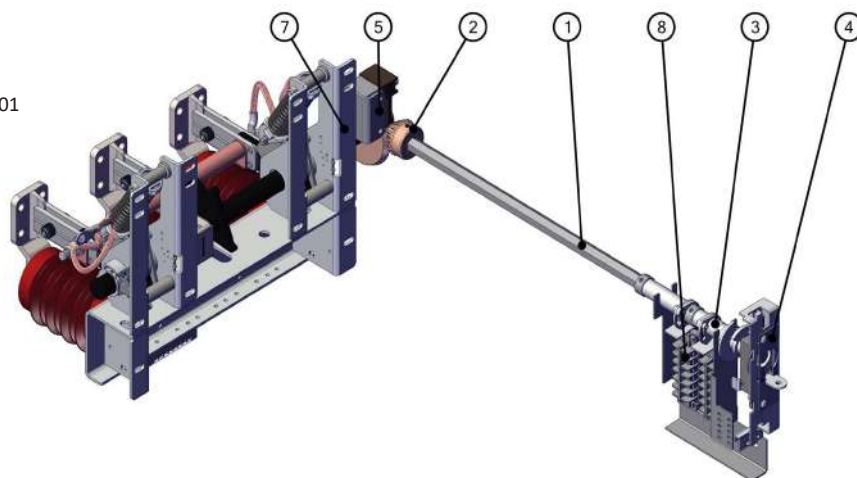
Габаритные и присоединительные размеры

Конструкция

Основные элементы привода МС.577.1001

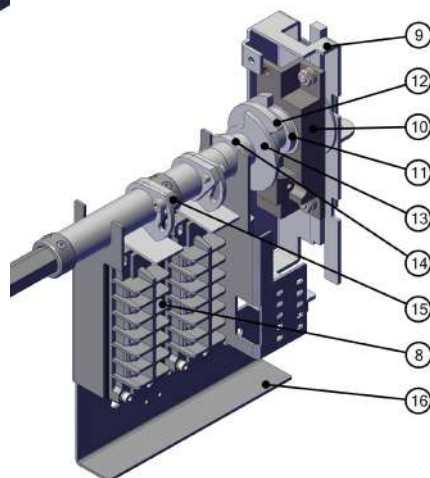
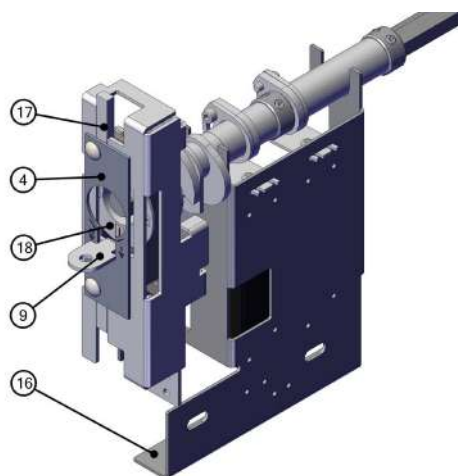
Дополнительная комплектация

- 2 - передача коническая;
 7 - заземлитель РВЗ;
 8 - блок контактов FK10-II;
 • Тележка аппаратная DPC-4;
 • Блокировка нижней двери, МС.239.010;
 • Блокировка направляющей тележки, МС.363.011;
 • Блокировка электромагнитная МСВ-101, DC110-220V;
 • Рукоятка оперирования приводом, тип: МС.253.011.



Из. - 1 - Основные элементы привода МС.577.1001

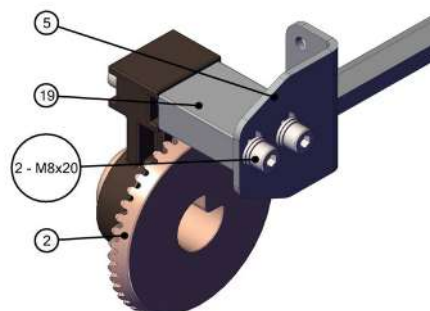
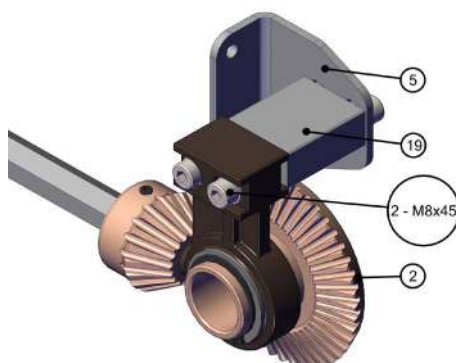
1 – вал приводной; 2 – передача коническая; 3 – пакет привода; 4 – мнемосхема управления;
 5 – кронштейн несущий; 7 – Заземлитель РВЗ; 8 – блок контактов FK10-II.



Винты крепление конической передачи:

- 2 - M8x45;
- 2 - M8x20.

в комплект привода и конической передачи не входят



9 - шторка доступа к валу привода заземлителя; 10 – кронштейн ограничитель хода;
 11 – эксцентрик хода вала привода; 12 - эксцентрик срабатывания шторки доступа к валу привода;
 13 – эксцентрик блокировки поворота вала привода;
 14 - эксцентрик срабатывания блокировки нижней двери; 15 - эксцентрик блока контактов;
 16 - кронштейн крепления блока контактов; 17 - направляющая шторки доступа;
 18 - индикатор положения вала привода; 19 – проставка.

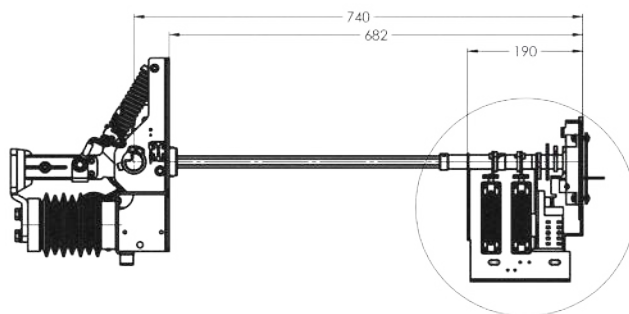
Привод заземлителя MC.577.1001

Основная информация

Привод заземлителя MC.577.1001 обеспечивает оперирование заземлителем РВЗ при условии его размещения на:

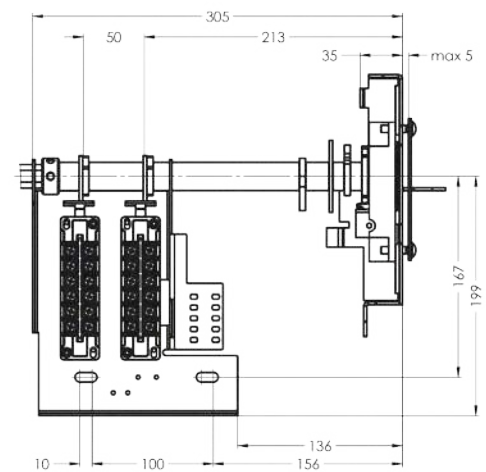
- стенке проходных изоляторов (отключение по часовой стрелке)
- основании отсека выкатного элемента (отключение по часовой стрелке)

MC.577.1001



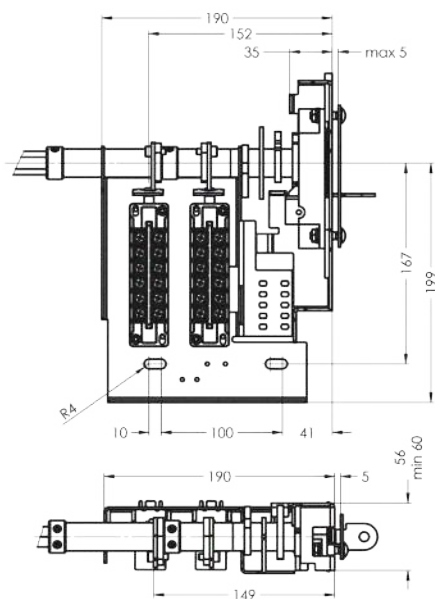
- вал MC.174.214-687;
- пакет привода MC.577.1001.

комплект по запросу

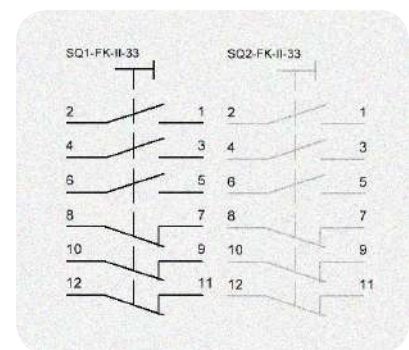


пакет привода MC.577.1001

стандартный комплект



вспомогательные контакты привода FK-II-33



- Блоки контактов FK-II-33 в комплект привода не входят, заказываются отдельно.

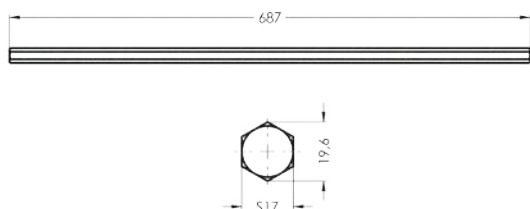
При установке блока контактов SQ2 в стандартной комплектации (установка блокировки нижней двери MC.239.010 невозможна), в качестве блокирующего устройства рекомендуется использовать блокировку электромагнитную MCB-101, DC110-220V.

Привод заземлителя МС.577.1001

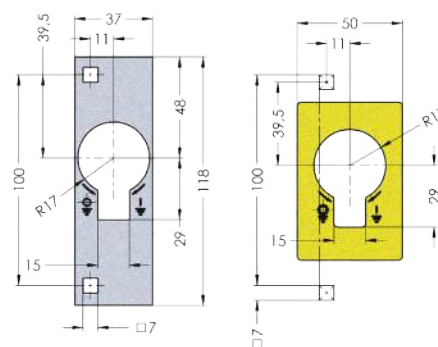
Основная информация

вал МС.174.214-687;

мнемосхема управления



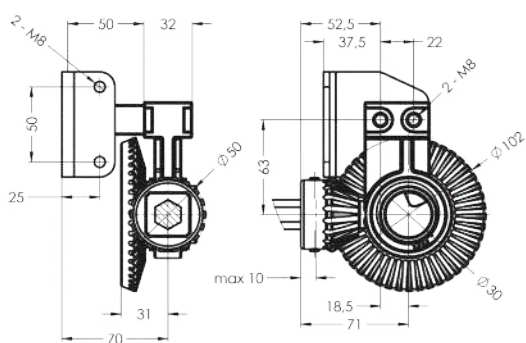
- Возможно уменьшение длины вала;
- Возможно изготовление вала нестандартного исполнения.



передача коническая МС.245.002

В комплект привода входят мнемосхемы управления:

- МС.860.010.01 – монтаж на винты крепления кронштейна ограничителя хода;
- МС.860.010 – АВС пластик на клеевой основе.



- Передача коническая МС.245.002 в комплект привода не входит, заказывается отдельно.

Блокировки механические

Основная информация

Назначение

Привод заземлителя, не зависимо от типа, возможно дополнить блокирующими устройствами, обеспечивающими взаимную работу выкатного элемента и заземлителя.



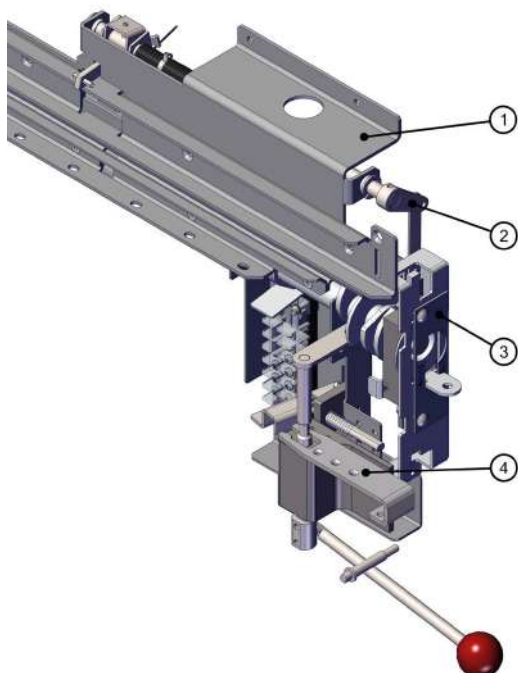
При использовании комплекта устройств:

- привод заземлителя (независимо от типа);
- **блокировка направляющей тележки МС.363.011;**
- **блокировка нижней двери МС.239.010;**
- тележка аппаратная, тип: DPC-4;
- заземлитель, тип: РВЗ.

Безопасность обслуживающего персонала от ошибочных коммутационных действий обеспечивается наличием встроенных блокировок, запрещающих:

- перемещение тележки аппаратной из контрольного положения в рабочее при включенном заземлителе;
- включение заземлителя, при нахождении тележки аппаратной в рабочем или промежуточном положении;
- открытие двери отсека выкатного элемента при нахождении тележки аппаратной в рабочем или промежуточном положении;
- открытие двери кабельного отсека при нахождении заземлителя в отключенном положении;
- оперирование заземлителем при открытой двери кабельного отсека.

Общий вид блокирующих устройств



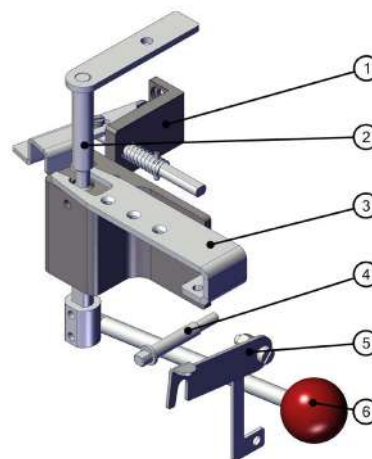
- 1 - направляющая тележки, МСП.002;
- 2 - блокировка направляющей тележки, МС.363.011;
- 3 - ручной привод (независимо от типа);
- 4 - блокировка нижней двери, МС.239.010.

блокировка направляющей тележки, МС.363.011



- 1 – рычаг блокировки;
- 2 – тяга блокировки;
- 3 – блокиратор хода тележки;
- 4 – блокировка доступа к валу привода заземлителя;
- 5 – пружина;
- 6 – вал блокировки.

блокировка нижней двери, МС.239.010



- 1 – блокировка шторки доступа к валу привода;
- 2 – шток блокировки двери;
- 3 – вилка блокировки двери;
- 4 – упор ручки внештатного открытия двери;
- 5 – окно внештатного открытия двери;
- 6 – ручка внештатного открытия двери.

Вспомогательные блоки контактов

Основная информация

Назначение

Блок контактов тип FK10 предназначен для реализации схем цепей управления, подключения выносных элементов сигнализации и индикации, положения заземлителя и положения тележки аппаратной.

Структура условного обозначения

FK10 - II - 3 - 3

1 2 3 4

Блок контактов:

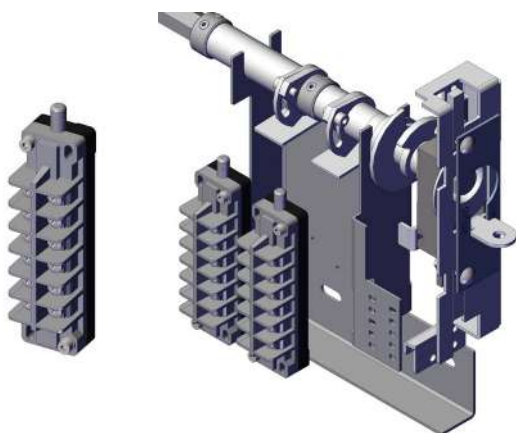
- 1- FK10
- 2- Тип коннектора:
I - для тележки аппаратной DPC-4;
II - для привода заземлителя PB3.
- 3- количество нормально открытых контактов (NO);
- 4- количество нормально закрытых контактов (NC).

Основные технические характеристики

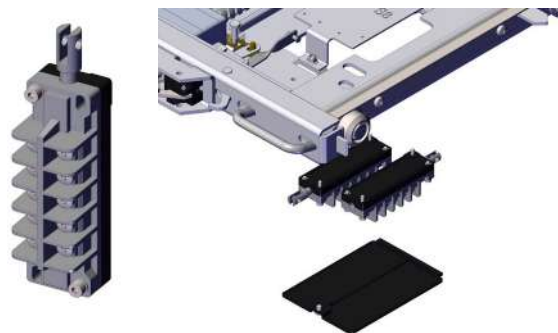
№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение	AC 660V 2A AC 380V 6A AC 220V 10A DC 220V 10A
2	Номинальная частота	50Гц
3	Контактное сопротивление	< 50 мΩ
4	Механический ресурс, кол-во циклов.	30 000

Применение

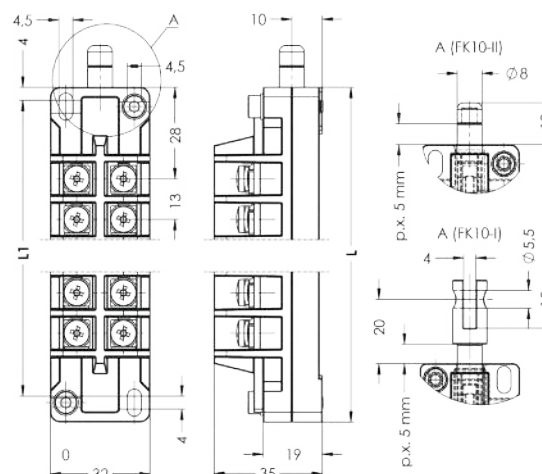
- FK-II - вспомогательные контакты положения привода



- FK-I - вспомогательные контакты положения тележки



Габаритные и присоединительные размеры



№	кол-во контактных групп (вспомогательных контактов), шт.	L	L1
1	5	106	95
2	6	119	107
3	10	169	158

Типовые исполнения

FK-II	FK-I
вспомогательные контакты положения привода	вспомогательные контакты положения тележки
FK10-II-05 (5NC)	FK10-I-05 (5NC)
FK10-II-50 (5NO)	FK10-I-50 (5NO)
FK10-II-33 (3NO+3NC)	FK10-I-100 (10NO)

- Возможна поставка нетиповых блоков контактов

Передачи конические

Основная информация

Назначение

Передача коническая используется совместно с приводом МС.577.1001, предназначена для передачи крутящего момента от вала привода к валу заземлителя.

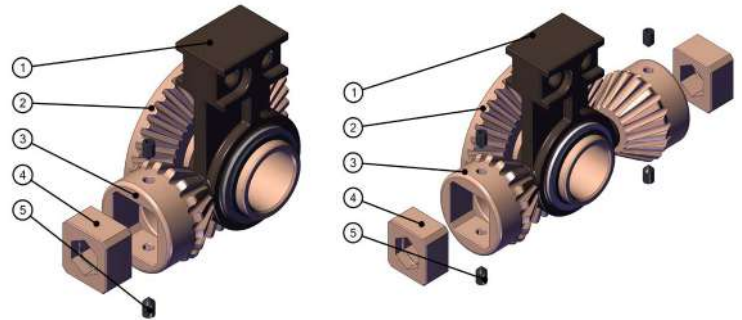
Конструктивно конические передачи подразделяется:

- передача коническая МС.245.002 для ячейки одностороннего обслуживания;
- передача коническая двойная МС.577.1002.1 для ячейки двухстороннего обслуживания.

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Угол поворота	360°
2	Передаточное отношение	U-2

Конструкция



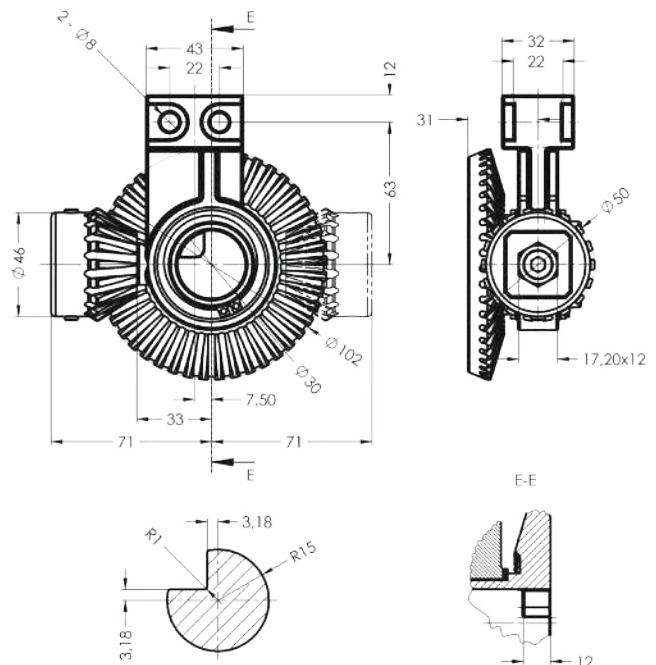
МС.245.002

МС.577.1002.1

Основные элементы конической передачи

- 1 – кронштейн несущий; 2 – шестерня ведомая; 3 – шестерня ведущая;
4 – квадрат фиксации вала привода; 5 – винт фиксации квадрата.

Габаритные и присоединительные размеры



- передача коническая МС.577.1002.1 имеет две ведущие шестерни

Блокировки электромагнитные

Основная информация

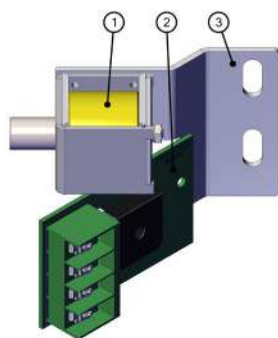
Назначение

Блокировка электромагнитная МСВ-101-220, предназначена для организации логики работы блокирующих устройств КРУ.

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, В	DC110-220
2	Номинальный ток, А	100 - 12 мА 220 - 22,4 мА 240 - 24 мА
3	Тип электромагнита	постоянного действия
4	Длина проводников, мм	200

Конструкция



Основные элементы
блокировки электромагнитной МСВ-101-220

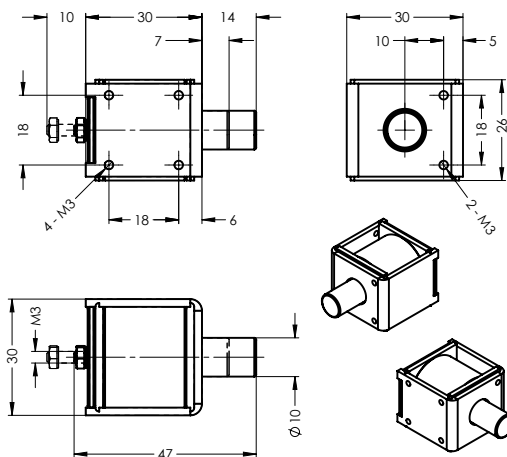
1 - электромагнит; 2 - AC/DC преобразователь; 3 – кронштейн.

Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Электромагнит DC 110-220	1
2	AC/DC преобразователь	1
3	Кронштейн	1
4	Паспорт	по запросу

- электромагнитная блокировка поставляется в разобранном виде согласно комплекта поставки.
- винты М3 крепления электромагнита к кронштейну и винты крепления преобразователя в комплект поставки не входят.

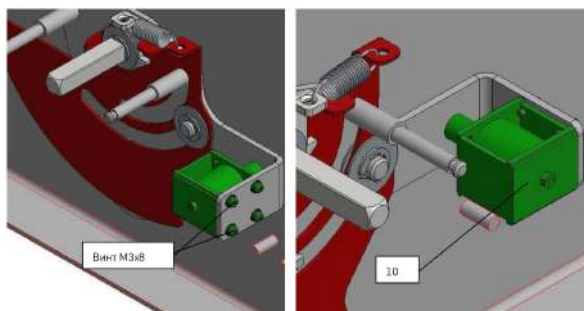
Габаритные и присоединительные размеры



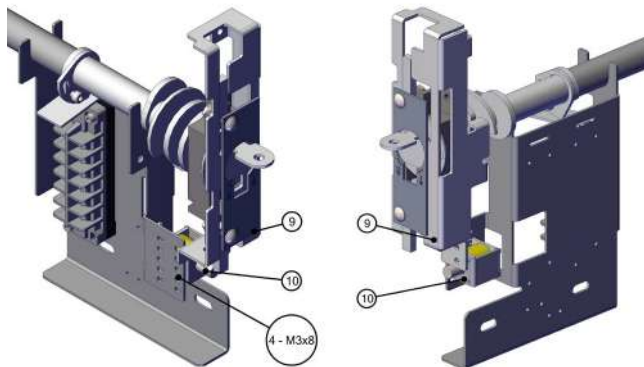
Применение

В качестве блокировки доступа к валу привода тележки

источник: TER_CBdoc_PG16



В качестве блокировки доступа к валу привода заземлителя



- установка блокировки возможна только на привод заземлителя МС.363.010

Замки электромагнитные

Основная информация

Назначение

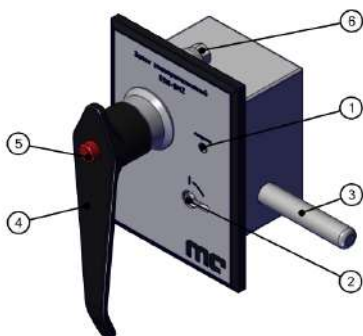
Замки электромагнитные DSN, предназначены для организации логики работы блокирующих устройств КРУ.

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, В	DC110-220
2	Номинальный ток, А	DC110 - 98 мА DC220 - 196 мА AC220 - 100 мА
3	Тип электромагнита	постоянного действия
4	Подключение	винтовые клеммы

Основные типы

DSN-BMZ



DSN-JZ

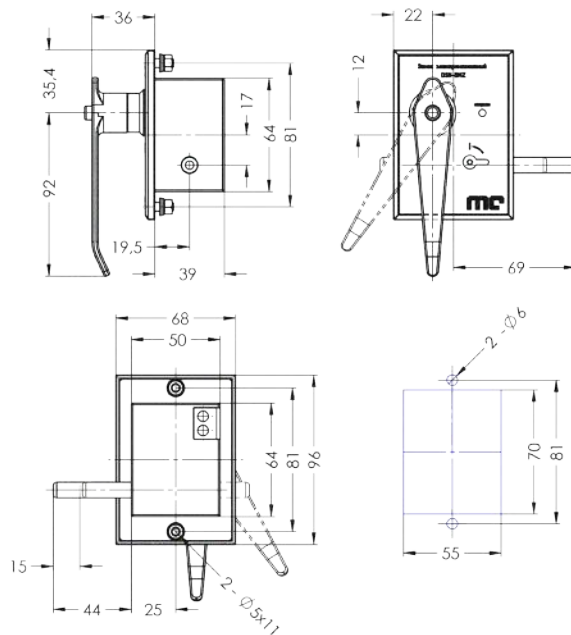


Основные элементы замков электромагнитных DSN в зависимости от типа

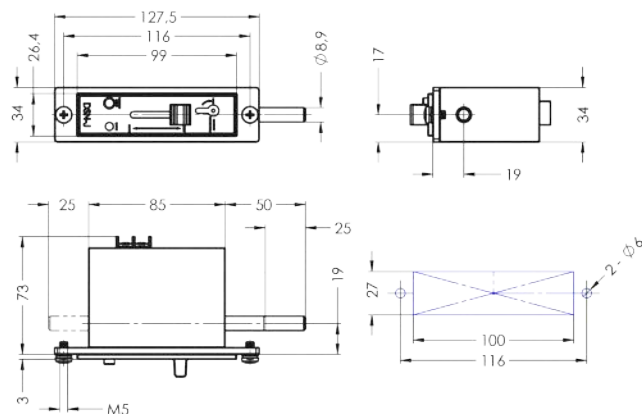
- 1 – индикатор наличия питания устройства;
- 2 – окно принудительного открытия при отсутствии ОП;
- 3 – шток;
- 4 – рукоятка открытия;
- 5 – кнопка отключения запирающего электромагнита;
- 6 – монтажные винты.

Габаритные и присоединительные размеры

DSN-BMZ



DSN-JZ



Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Замок электромагнитный DSN	1
2	Ключ принудительного открытия замка при отсутствии оперативного питания	1
3	Паспорт	1
4	Руководство по эксплуатации	по запросу

Электромагниты

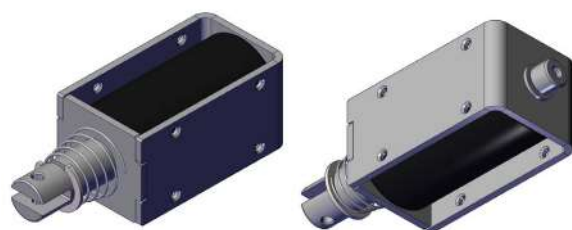
Основная информация

Назначение

Электромагниты предназначены для работы в системах автоматического и дистанционного управления в качестве исполнительных элементов.

Основные типы

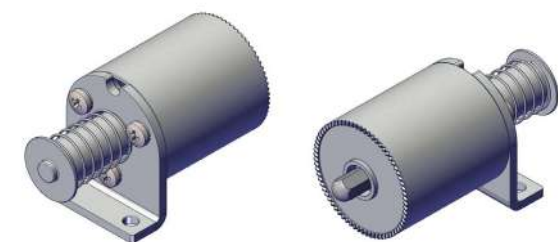
- AU1253S



Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, В	DC110-220
2	Номинальный потребляемый ток, А	0,05 - DC110В, 0,025 - DC220В;
3	Номинальная мощность, Вт	5,5
4	Номинальное сопротивление, Ω	2200 - DC110В, 8800 - DC220В
5	Рабочий ход штока, мм	12
6	Втягивающее усилие, кгс	0,05
7	Провод подключения, мм	3000

- СТ23

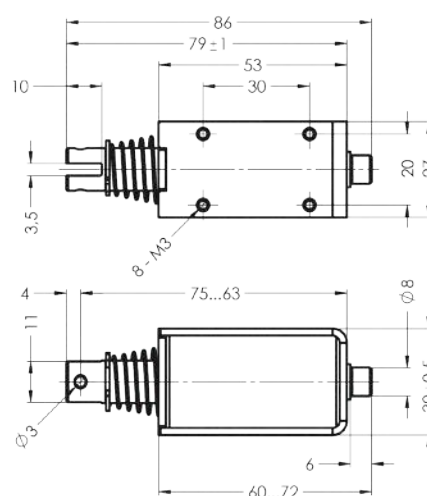


Основные технические характеристики

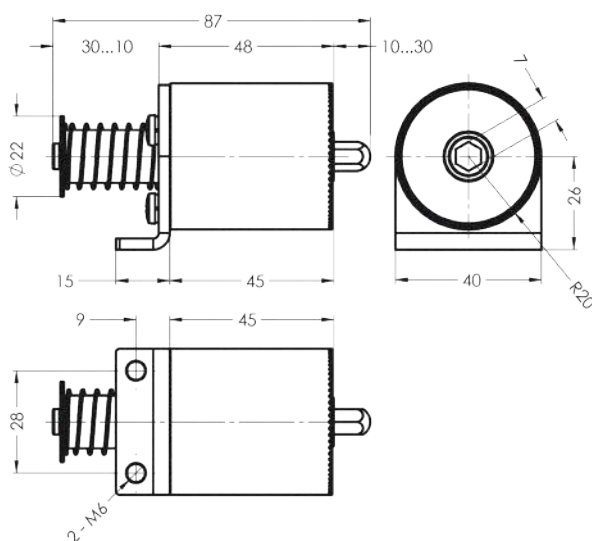
№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, В	AC220
4	Сопротивление, Ω	25
5	Рабочий ход штока, мм	20
7	Провод подключения, мм	200

Габаритные и присоединительные размеры

AU1253S



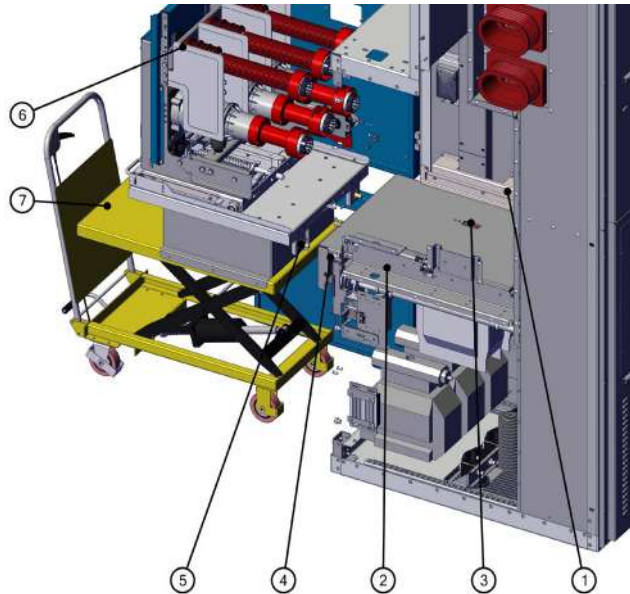
СТ23



Комплекующие отсека выкатного элемента

Основная информация

Основные элементы



Из. - 1 - Комплектующие отсека выкатного элемента

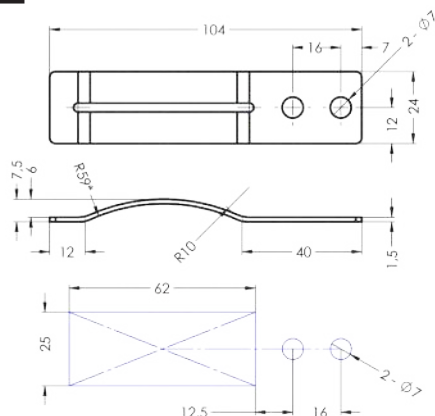
- 1-2 - направляющие для перемещения выкатного элемента;
- 3 - шина заземления скользящая, КРУ-059-346;
- 4 - направляющая пластиковая, МС.211.053;
- 5 - направляющая металлическая, МС.227.010;
- 6 - разъем, VCB Plug 58 pins;
- 7 - тележка сервисная для коммутационного аппарата.

поз. 3 - шина заземления скользящая, КРУ-059-346

Шина заземления, КРУ-059-346, предназначена для осуществления непрерывного заземления выкатного элемента при его перемещении.



габаритные и присоединительные размеры

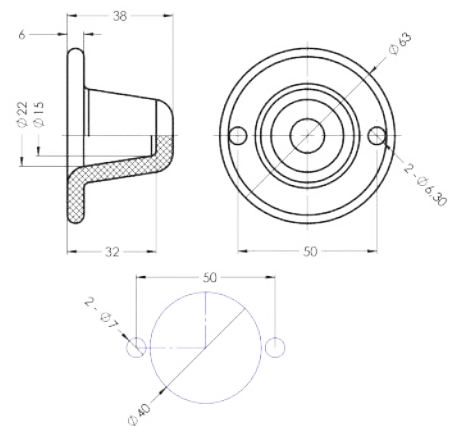


поз. 4 - направляющая пластиковая, МС.211.053

Направляющая пластиковая, МС.211.053, является ответной частью сервисной тележки и предназначена для соблюдения соосности сервисной тележки с корпусом КРУ.



габаритные и присоединительные размеры

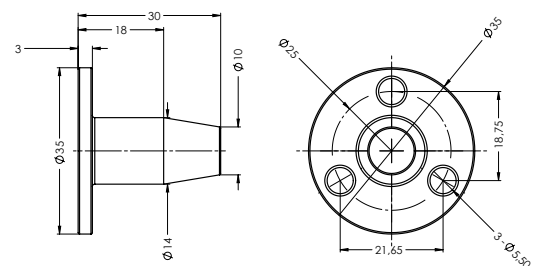


поз. 5 - направляющая металлическая, МС.277.010

Направляющая металлическая, МС.277.010, является ответной частью направляющей МС.211.053.



габаритные и присоединительные размеры



Комплектующие отсека выкатного элемента

Направляющие выкатного элемента

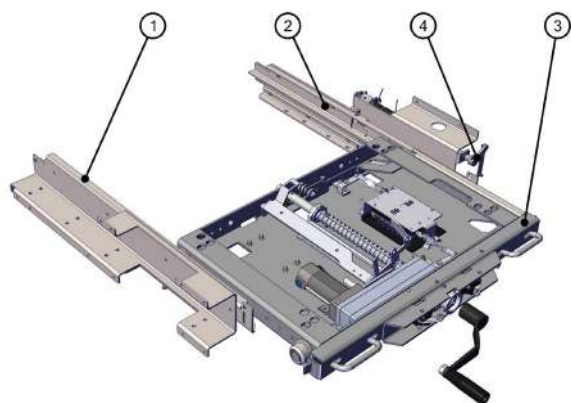
Назначение

Направляющие выкатного элемента являются основанием для перемещения выкатного элемента на базе тележки аппаратной DPC-4 и включают в себя все необходимые технологические отверстия и элементы крепления блокирующих устройств.

Конструктивно направляющие выкатного элемента подразделяется:

- МСЛ.001/МСП.002 - направляющие для тележки аппаратной с рабочим ходом 200 мм;
- МСЛ.301/МСП.302 - направляющие для тележки аппаратной с рабочим ходом 300 мм.

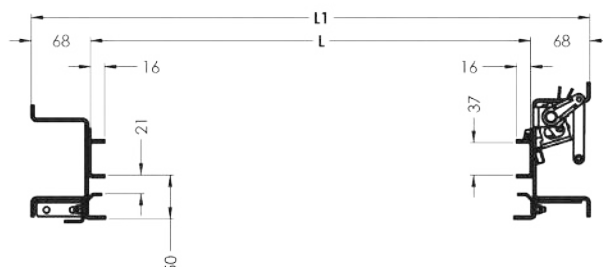
Конструкция



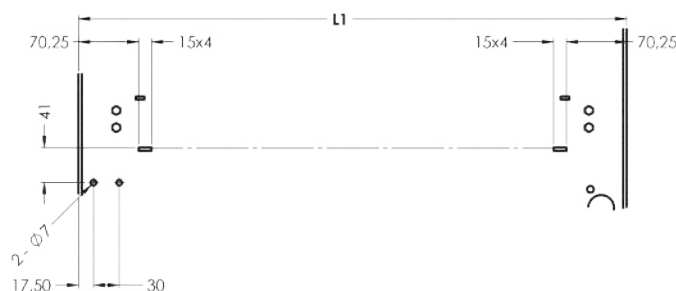
- 1 - направляющая левая, МСЛ.001;
 2 - направляющая правая, МСП.002;
 3 – тележка аппаратная, DPC-4;
 4 – блокировка направляющей тележки, МС.363.011.

*Позиции 3 - 4, в комплект направляющих не входят, заказываются отдельно

Габаритные и присоединительные размеры



Монтажные отверстия в стенке проходных изоляторов



№	тип тележки аппаратной DPC-4	тип направляющих	L	L1
1. рабочий ход 200 мм				
1.1	DPC-4-610-S5-200-50	МСЛ.001 МСП.002	464	600
1.2	DPC-4-650-S5-200-50	МСЛ.001 МСП.002	504	640
1.3	DPC-4-750-S5-200-50	МСЛ.001 МСП.002	604	740
1.4	DPC-4-800-S5-200-50	МСЛ.001 МСП.002	654	790
1.5	DPC-4-900-S5-200-50	МСЛ.001 МСП.002	754	890
1.6	DPC-4-1000-S5-200-50	МСЛ.001 МСП.002	854	990
2. рабочий ход 300 мм				
2.1	DPC-4-650-300-50	МСЛ.301 МСП.302	504	640
2.2	DPC-4-750-300-50	МСЛ.301 МСП.302	604	740
2.3	DPC-4-800-300-50	МСЛ.301 МСП.302	654	790
2.4	DPC-4-1000-300-50	МСЛ.301 МСП.302	854	990

Комплектующие отсека выкатного элемента

Тележка сервисная для коммутационного аппарата

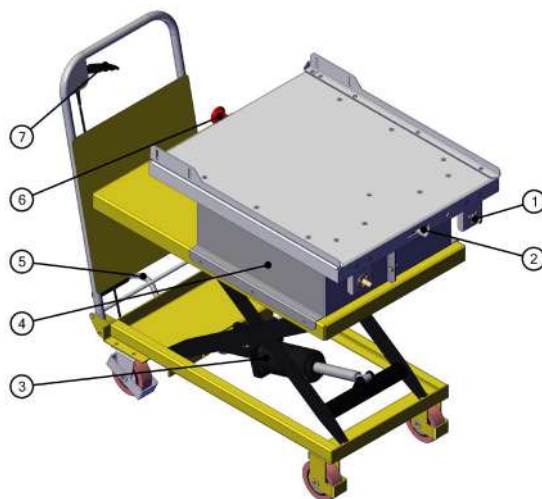
Назначение

Тележка сервисная для коммутационного аппарата предназначена для вывода КА из отсека выкатного элемента на время проведения ревизии или обслуживания распределительного устройства со средним расположением выкатного элемента.

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Грузоподъемность, кг	150, 500
2	Тип привода подъемного механизма	гидравлический
3	Рабочий ход, мм	510, 620

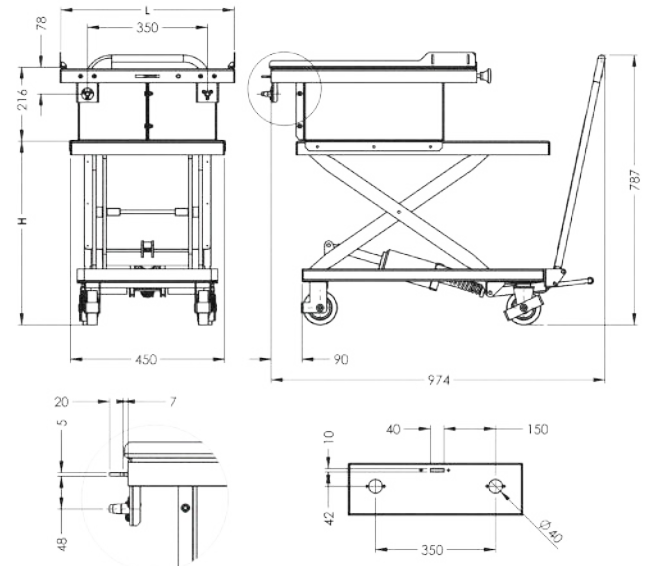
Конструкция



Основные элементы тележки сервисной для коммутационного аппарата

- 1 - направляющая металлическая, МС.227.010;
- 2 - механизм фиксации сервисной тележки (крюк);
- 3 - гидроцилиндр;
- 4 - надстройка сервисной тележки;
- 5 - педаль подкачки гидроцилиндра;
- 6 - рукоятка механизма фиксации сервисной тележки;
- 7 - рукоятка стравливания давления гидроцилиндра.

Габаритные и присоединительные размеры



№	тележка DPC-4	тележка сервисная	L	H
1	DPC-4-610-S5-200-50	МС.ТС-610	464	210...720
2	DPC-4-650-S5-200-50 DPC-4-650-300-50	МС.ТС-650	504	210...720
3	DPC-4-750-S5-200-50 DPC-4-750-300-50	МС.ТС-750	604	210...720
4	DPC-4-800-S5-200-50 DPC-4-800-300-50	МС.ТС-800	654	280...900
5	DPC-4-900-S5-200-50	МС.ТС-900	754	280...900
6	DPC-4-1000-S5-200-50 DPC-4-1000-300-50	МС.ТС-1000	854	280...900

- возможна поставка гидравлического подъемного стола отдельно

Комплектующие отсека выкатного элемента

Разъем VCB Plug 58 pins

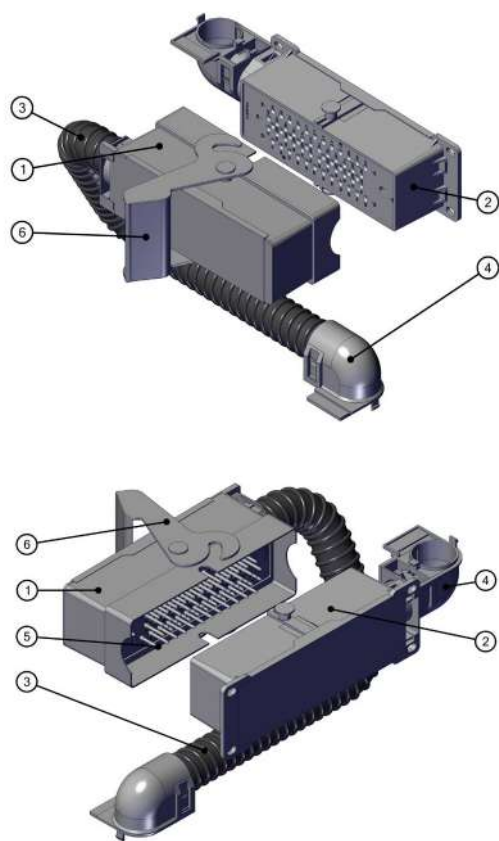
Назначение

Разъем VCB Plug 58 pins предназначен для реализации схем цепей управления выкатного элемента КРУ.

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение изоляции, В AC/DC	380/220
2	Номинальный ток, А AC/DC	16/10
3	Сечение проводника, мм ²	1,5

Конструкция



Основные элементы разъема VCB Plug 58 pins

- 1 – корпус вилки;
- 2 – корпус розетки;
- 3 – труба гофрированная;
- 4 – угловой ввод;
- 5 – контакт розетки;
- 6 – рукоятка фиксации розетки.

Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Корпус разъема (вилка, розетка)	1
2	Комплект обжимных контактов (Г - Ш)	58
3	Труба гофрированная, мм	1200
4	Паспорт	по запросу

Габаритные и присоединительные размеры

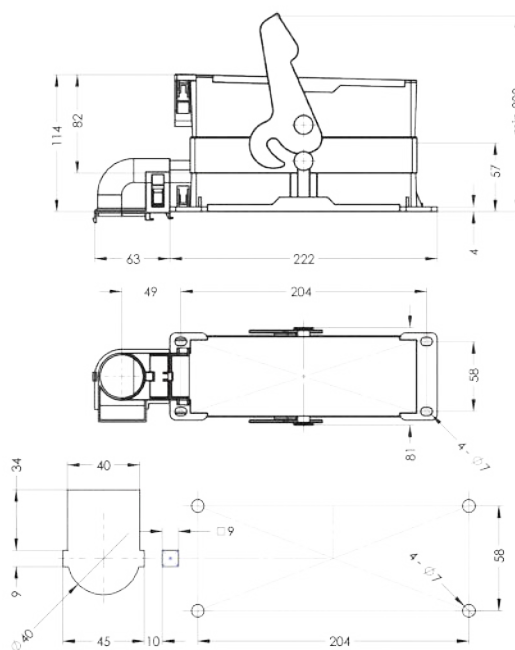
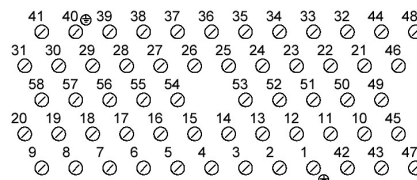
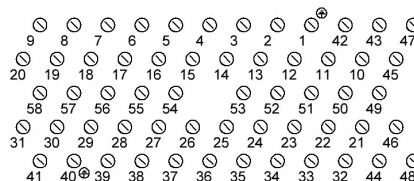


Схема подключения

Сторона подключения - розетка



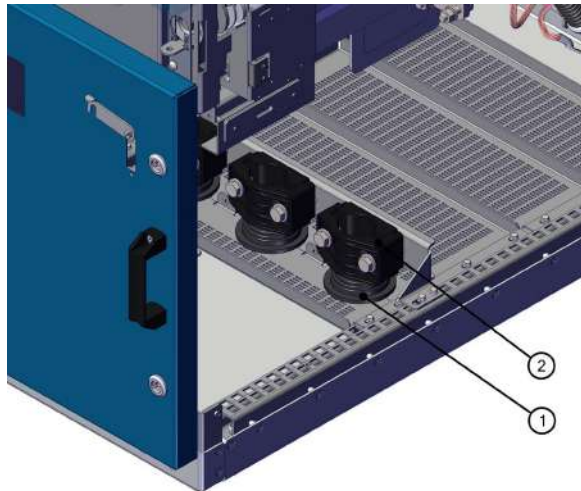
Сторона подключения - вилка



Комплектующие кабельного отсека

Основная информация

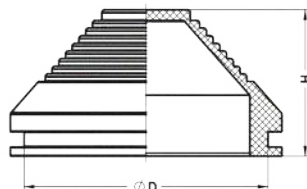
Основные элементы



Основные элементы кабельного отсека

- 1 – сальниковый ввод;
2 – зажим кабельный.

поз. 1 - сальник



№	тип	D	H
1	МС.70-50	70	50
2	МС.80-48	80	48
3	МС.90-53	90	53
4	МС.110-59	110	59

поз. 2 - зажим кабельный

Конструктивно кабельные зажимы подразделяется на типы:

- К - для одиночной прокладки кабеля;
- КХ - для прокладки кабеля треугольником.



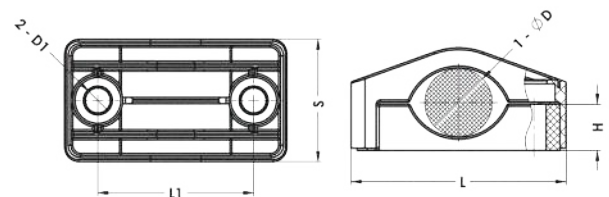
К



КХ

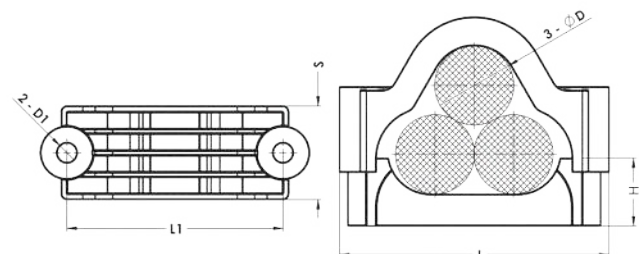
габаритные и присоединительные размеры

зажимы кабельные, тип К



№	тип	D	L	H	S	D1	L1
1	K20-36	20-36	90	20	60	12	60
2	K36-52	36-52	108	23	60	12	75
3	K55-75	55-75	115	25	60	13,5	84
4	K75-95	75-95	130	25	60	13,5	98
5	K90-120	90-120	150	40	60	13,5	120

зажимы кабельные, тип КХ



№	тип	D	L	H	S	D1	L1
1	KX 3x25-45	25-45	157	42	67	13,5	120
2	KX 3x40-60	40-60	187	48	65	13,5	150
3	KX 3x50-75	50-75	234	48	80	16,5	190
4	KX 3x75-100	75-100	285	80	80	17,5	240

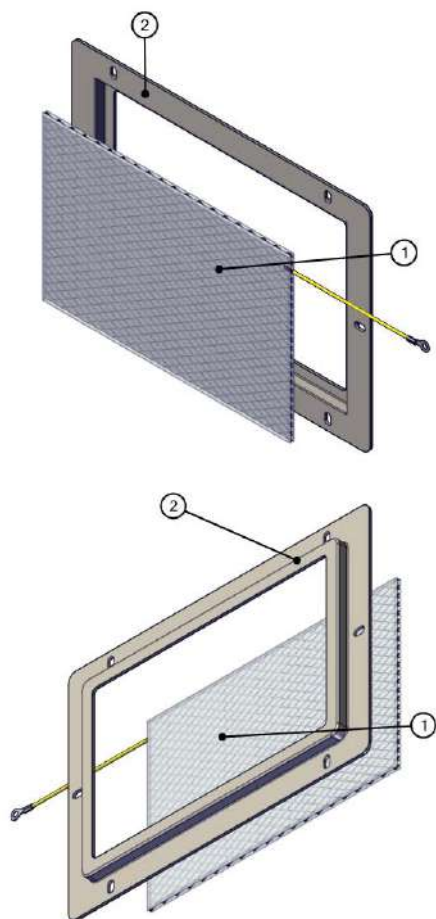
Окно смотровое

Основная информация

Назначение

Окно смотровое взрывозащищенное МС.ОС-320х210 предназначено для зрительного контроля состояния/положения элементов КРУ

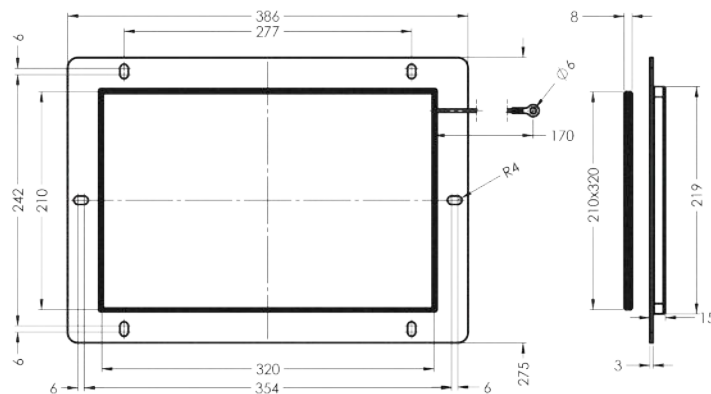
Конструкция



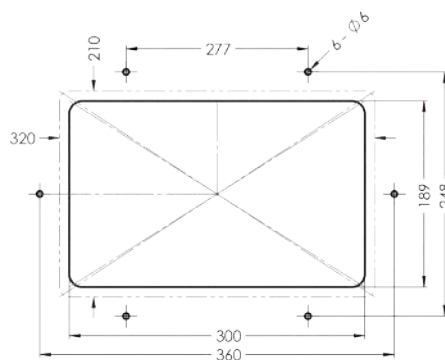
Основные элементы МС.ОС-320х210

- 1 – стекло взрывозащищенное (320х210);
- 2 – рамка композитная (386х275).

габаритные и присоединительные размеры



• монтажное отверстие

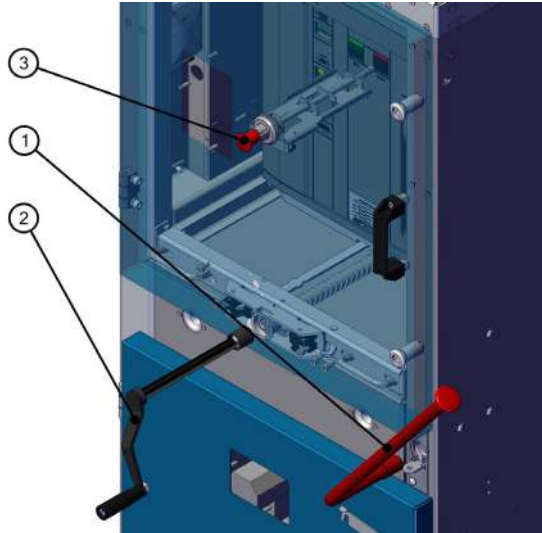


Для предотвращения образования опасных электростатических зарядов, стекло оснащено электростатическим экранированием.

Рукоятки ручного оперирования

Основная информация

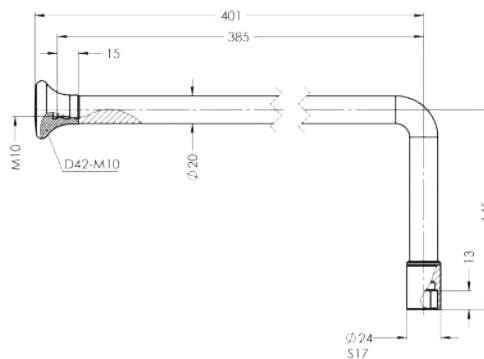
Основные типы



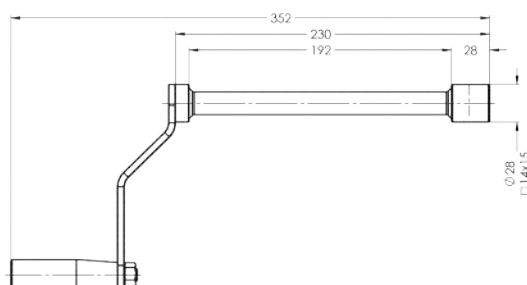
Основные типы рукояток ручного оперирования

- 1 – рукоятка оперирования приводом заземлителя, МС.253.011;
2 – рукоятка привода тележки удлиненная, МС.253.013.01;
3 – рукоятка аварийного оперирования выключателем, МС.1505.2000.

поз. 1 - рукоятка оперирования приводом заземлителя МС.253.011



поз. 2 - рукоятка привода тележки удлиненная, МС.253.013.01

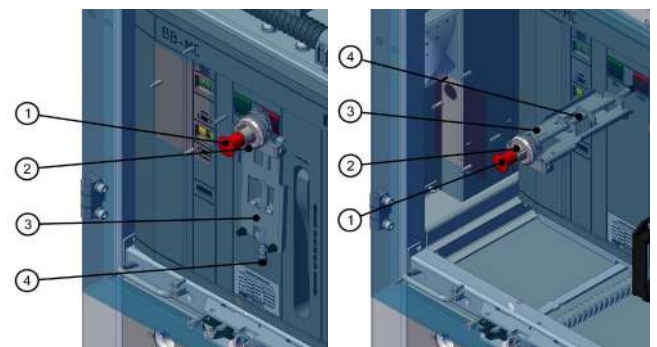


поз. 3 - рукоятка аварийного оперирования выключателем, МС.1505.2000.

Рукоятка аварийного оперирования выключателем, МС.1505.2000, предназначена для аварийного отключения коммутационного аппарата (оснащенного механическими кнопками отключения) при отсутствии оперативного питания.

конструкция

- Переключение между положениями, осуществляется поворотом рукоятки (2);
- Тип механизма, подпружиненный шток.



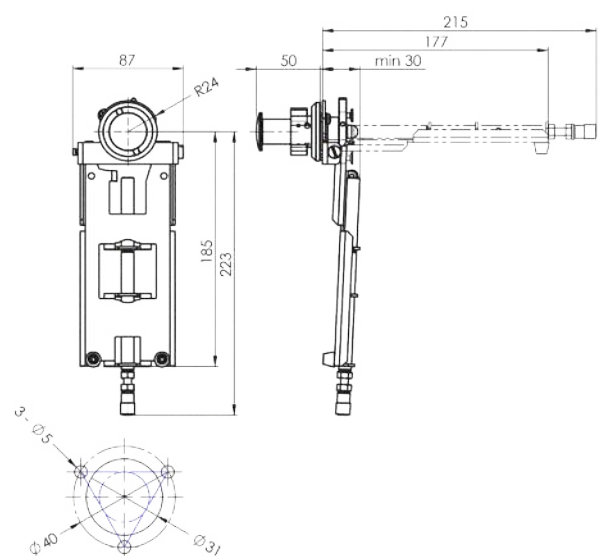
КА в тестовом положении

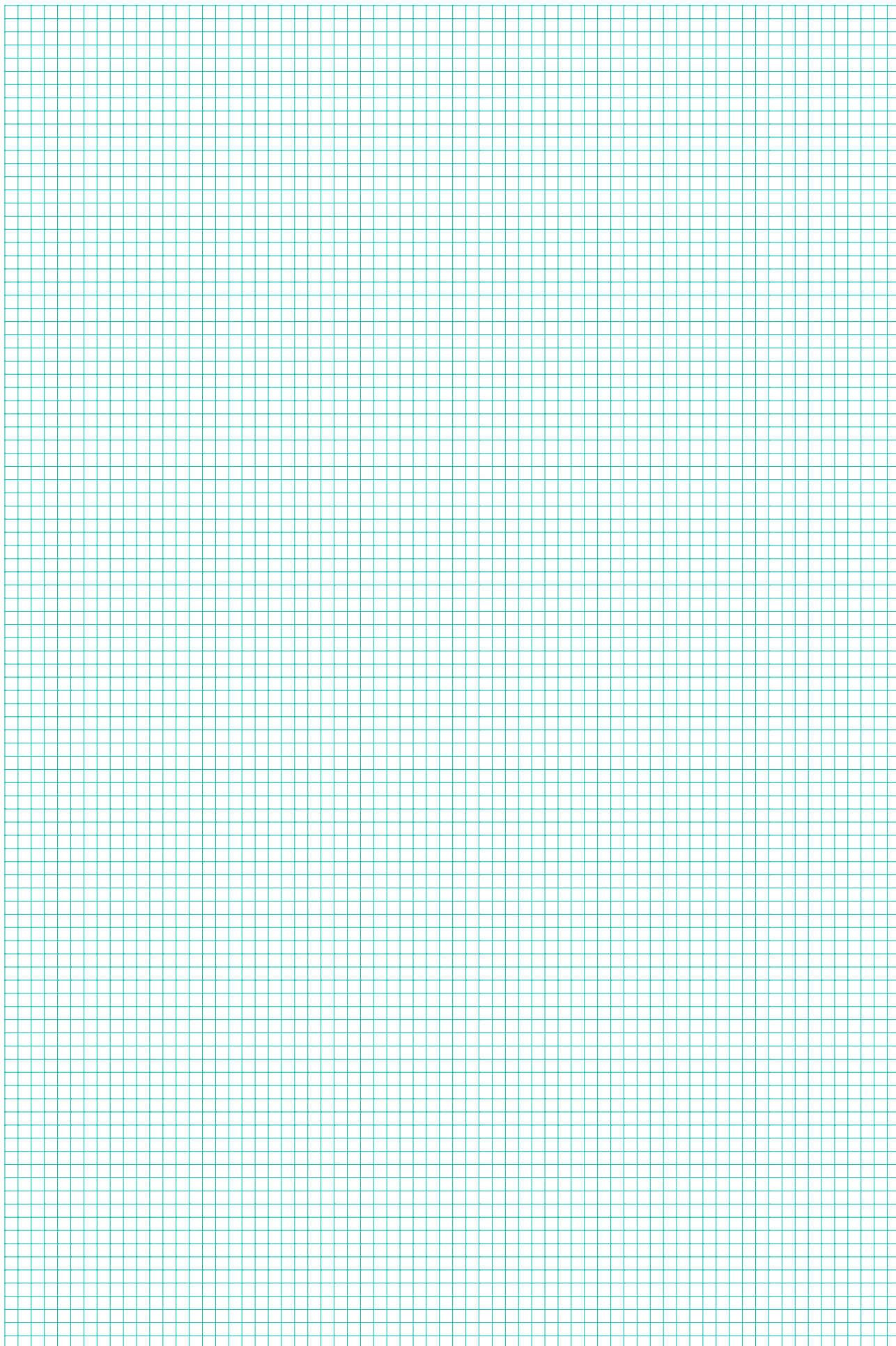
КА в рабочем положении

Основные элементы рукоятки аварийного оперирования

- 1 – кнопка отключения;
2 – поворотная рукоятка смены положения;
3 – кронштейн;
4 – шток.

габаритные и присоединительные размеры

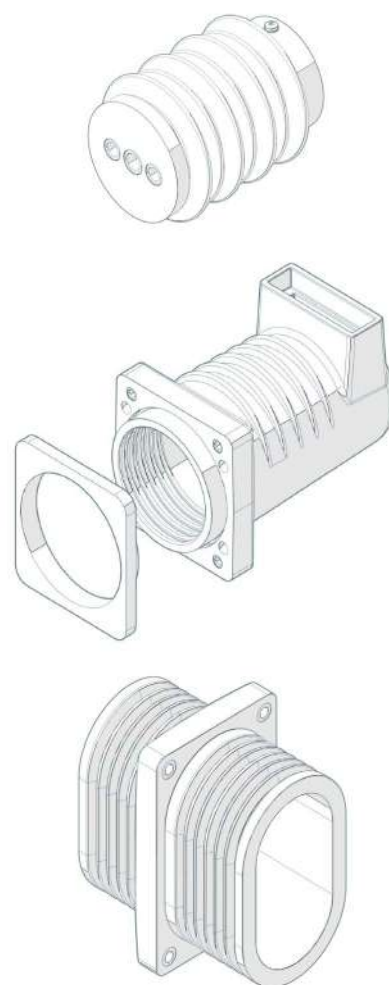




7 Изоляторы

изоляция и крепление токоведущих частей

Содержание раздела	стр.
Основная информация	7.2
Изоляторы опорные	7.3
Изоляторы проходные	7.7



Изоляторы

Основная информация

Назначение

Изоляторы из эпоксидного компаунда (далее изолятор), ИПЭ/ИОЭ, предназначены для установки в качестве элементов крепления и изоляции токоведущих элементов в распределительных устройствах, рассчитанных на номинальное напряжение 6, 10, 20, 35 кВ переменного тока, до 4000А (в зависимости от типа).

Структура условного обозначения

ИОЭ - 10 - 130 - 06 С - УЗ
1 2 3 4 5 6

- 1- Тип изолятора:
ИОЭ - изолятор опорный;
ИПЭ - изолятор проходной.
- 2- Номинальное напряжение, кВ
- 3- Номинальная высота, мм
- 4- Номер исполнения;
- 5- Наличие емкостного делителя:
С - с емкостным делителем;
позиция отсутствует - без емкостного делителя.
- 6- Климатическое исполнение по ГОСТ 15150

* Т.к. все изоляторы изготавливаются с учетом механической разрушающей силы на изгиб 8кН, значение данного параметра не указывается в условном обозначении.

Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря, не более 1000 м;
- Верхнее рабочее значение температуры +40°C;
- Нижнее рабочее значение температуры -40°C;
- Верхнее значение относительной влажности воздуха 80% при температуре +25°C;
- Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию.

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение		
1	Номинальное рабочее напряжение, кВ	6-10	20	35
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	24	40,5
3	Напряжение полного грозового импульса, кВ	75	125	190
4	Кратковременное (одноминутное) напряжение, кВ	42	65	95
5	* Минимальная разрушающая сила на изгиб, кН	8		
6	Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865	Е		
7	Материал	эпоксидный компаунд		
8	** Емкость конденсатора, пФ	115		
9	Срок службы, лет	30		

* Только для опорных изоляторов.

** Только для изоляторов с емкостным делителем.

Изоляторы опорные

Основная информация

Назначение

Изоляторы опорные предназначены для монтажа токоведущих элементов к заземленным частям корпуса распределительного устройства, в качестве несущего элемента, обеспечивают стойкость сборных шин к ударным нагрузкам токов короткого замыкания.

Конструктивно опорные изоляторы подразделяется:

- Изолятор опорный, предназначен для монтажа токоведущих элементов и прокладки шинопроводов;
- Изолятор опорный с емкостным делителем, предназначен для снятия сигнала наличия высоковольтного напряжения.

Конструкция

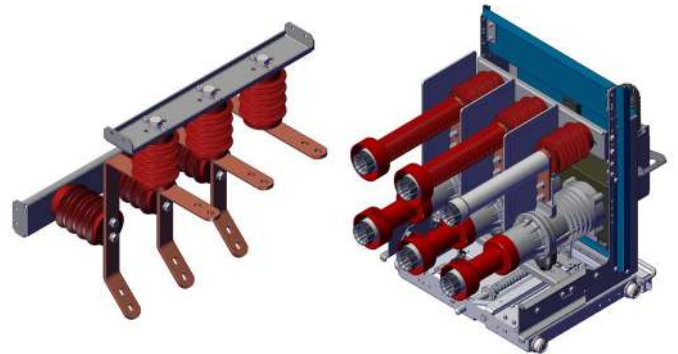


Основные элементы опорного изолятора с емкостным делителем

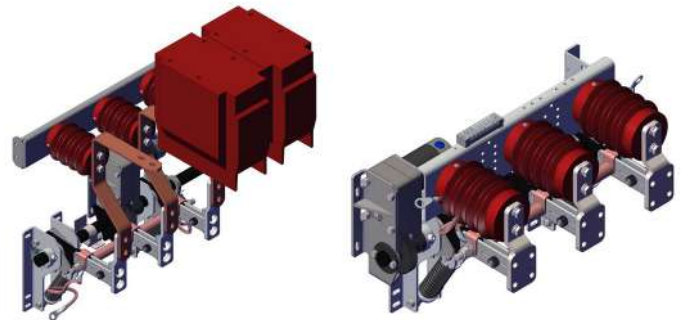
А - сторона монтажа к токоведущему элементу;
В - сторона монтажа к заземленной части корпуса;
С - вывод емкостного делителя.

Применение

В качестве несущего элемента токоведущих частей



В качестве несущего элемента с возможностью снятия сигнала наличия высоковольтного напряжения



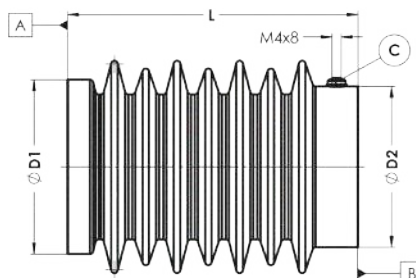
- Ввиду наличия ударной нагрузки в качестве опоры неподвижного контакта заземлителя с опорными изоляторами, используется опорный изолятор с механической разрушающей силой на изгиб 10кН, исполнения ИОЭ-10-145-01/ИОЭ-10-145-01С.

Изоляторы опорные 10кВ

ИОЭ-10



Габаритные и присоединительные размеры



Основная информация

- $U_{ном.}$: 6 - 10 кВ;
- Испытательное напряжение полного грозового импульса: 75 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 42 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: E;
- Механическая разрушающая сила на изгиб: 8, 10 кН;
- Емкость конденсатора: 115 пФ.

Комплект поставки

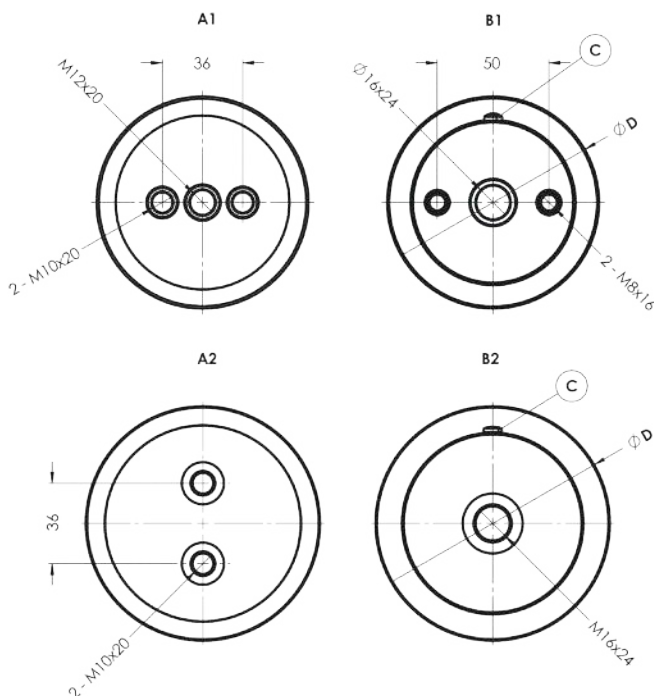
№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Паспорт	по запросу

Дополнительная комплектация

- изолятор проходной 10кВ отсека сборных шин
- изолятор проходной отсека выкатного элемента
- блок индикации, LB1 (только в комплект к изоляторам с емкостным делителем)

Тип	L	D	D1	D2	A	B	C
ИОЭ-10-130-06.УХЛ2	130	95	78	72	A1	B1	нет
ИОЭ-10-130-06С.УХЛ2	130	95	78	72	A1	B1	да
ИОЭ-10-145-01.УХЛ2	145	105	88	80	A2	B2	нет
ИОЭ-10-145-01С.УХЛ2	145	105	88	80	A2	B2	да

Конфигурации монтажных отверстий



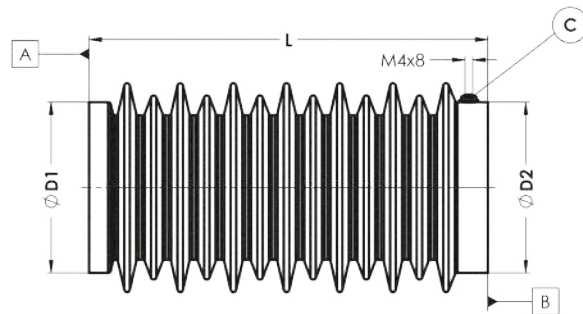
• момент затяжки резьбовых соединений

- M8 - 22 Н·м;
- M10 - 30 Н·м;
- M12 - 40 Н·м;
- M16 - 60 Н·м;

Изоляторы опорные 20кВ ИОЭ-20



Габаритные и присоединительные размеры

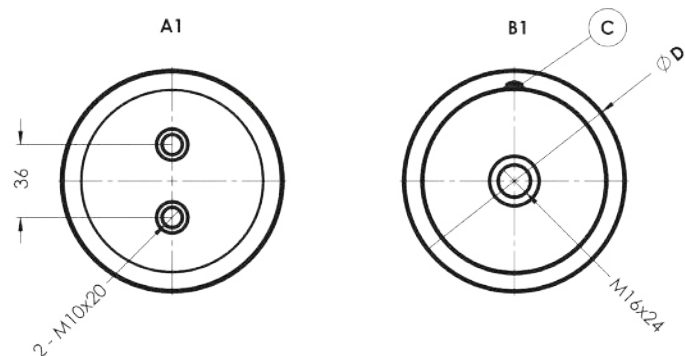


Тип	L	D	D1	D2	A	B	C
ИОЭ-20-210-00.УХЛ2	210	110	90	90	A1	B1	нет
ИОЭ-20-210-00С.УХЛ2	210	110	90	90	A1	B1	да

Основная информация

- $U_{ном.}$: 20 кВ;
- Испытательное напряжение полного грозового импульса: 125 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 65 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: E;
- Механическая разрушающая сила на изгиб: 8 кН;
- Емкость конденсатора: 115 пФ.

Конфигурации монтажных отверстий



Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Паспорт	по запросу

Дополнительная комплектация

- изолятор проходной 20кВ отсека сборных шин
- изолятор проходной отсека выкатного элемента
- блок индикации, LB1 (только в комплект к изоляторам с емкостным делителем)

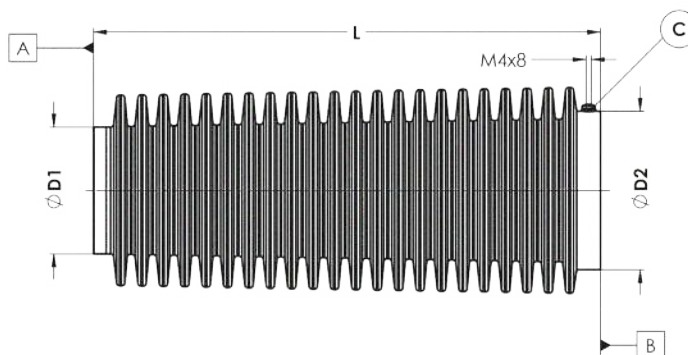
момент затяжки резьбовых соединений

- M8 - 22 Н·м;
- M10 - 30 Н·м;
- M12 - 40 Н·м;
- M16 - 60 Н·м;

Изоляторы опорные 35кВ ИОЭ-35



Габаритные и присоединительные размеры



Тип	L	D	D1	D2	A	B	C
ИОЭ-35-320-00.УХЛ2	320	130	80	100	A1	B1	нет
ИОЭ-35-320-00С.УХЛ2	320	130	80	100	A1	B1	да
ИОЭ-35-340-00.УХЛ2	340	130	80	100	A1	B1	нет
ИОЭ-35-340-00С.УХЛ2	340	130	80	100	A1	B1	да

Основная информация

- $U_{ном}$: 35 кВ;
- Испытательное напряжение полного грозового импульса: 190 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 95 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: E;
- Механическая разрушающая сила на изгиб: 8 кН;
- Емкость конденсатора: 115 пФ.

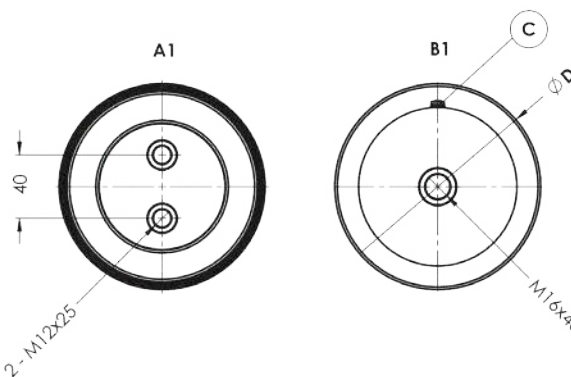
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Паспорт	по запросу

Дополнительная комплектация

- изолятор проходной 35кВ отсека сборных шин
- изолятор проходной отсека выкатного элемента
- блок индикации, LB1 (только в комплект к изоляторам с емкостным делителем)

Конфигурации монтажных отверстий



момент затяжки резьбовых соединений

- M8 - 22 Н·м;
- M10 - 30 Н·м;
- M12 - 40 Н·м;
- M16 - 60 Н·м;

Изоляторы проходные

Основная информация

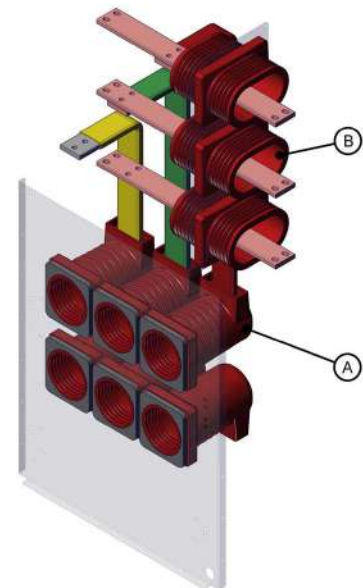
Назначение

Изоляторы проходные в зависимости от типа, предназначены для изоляции и организации проходных соединений.

Конструктивно изоляторы проходные подразделяется:

- **Изолятор проходной отсека выкатного элемента "сапог"**
(организация изолированного разъёмного соединения)
- **Изолятор проходной для сборных шин "гармошка"**
(организация шинопровода РУ)

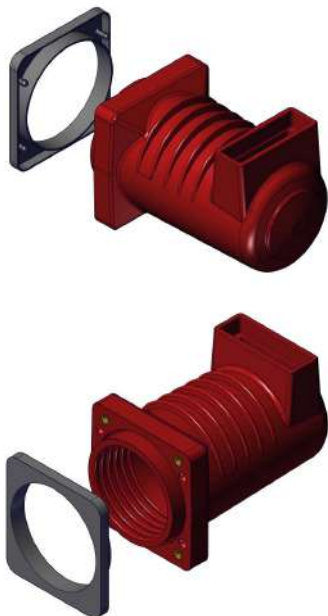
Конструкция



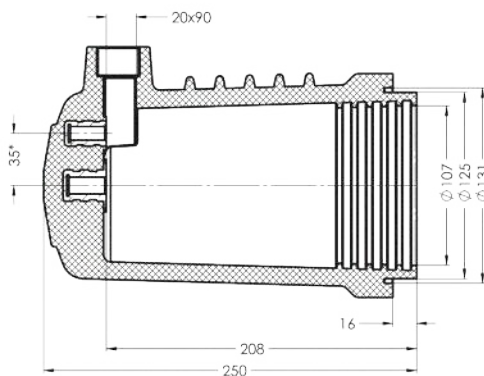
Основные типы изоляторов

А - изолятор проходной отсека выкатного элемента;
В - изолятор проходной для сборных шин.

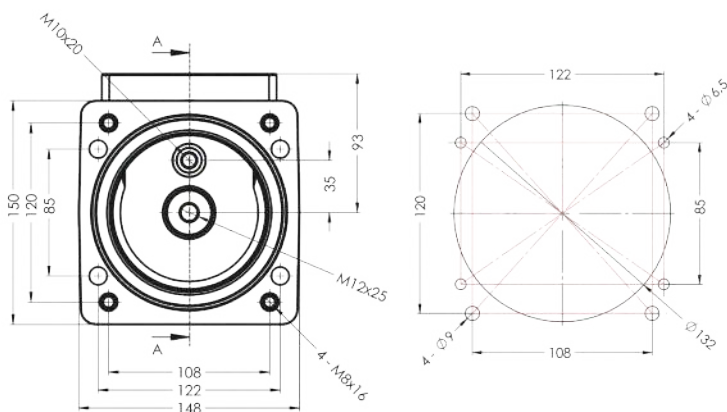
Изолятор проходной 10кВ, 1250А ИПЭ-10-250-20.УХЛ2



Габаритные и присоединительные размеры



• монтажные размеры



Основная информация

- $U_{ном}$: 10 кВ;
- Напряжение полного грозового импульса: 75 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 42 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: Е.

Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Изоляционная заглушка монтажных отверстий	1
3	Паспорт	по запросу

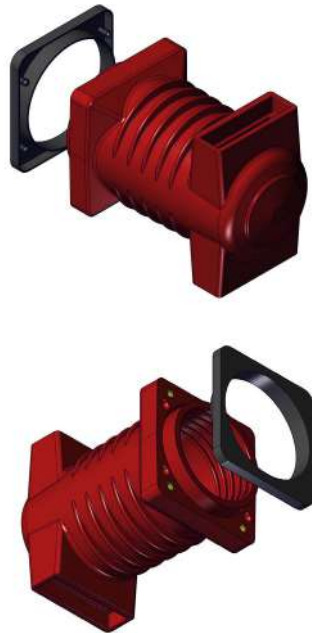
Дополнительная комплектация

- контакт неподвижный:
КН-630-36-82
КН-1250-49-82
- шторочный механизм, МС.320.013
- изолятор проходной 10кВ отсека сборных шин
- изолятор опорный, ИОЭ

• момент затяжки резьбовых соединений

M8 - 22 Н·м;
M10 - 30 Н·м;
M12 - 40 Н·м.

Изолятор проходной 10кВ, 1250А ИПЭ-10-250-10.УХЛ2



Основная информация

- $U_{ном.}$: 10 кВ;
- Напряжение полного грозового импульса: 75 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 42 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: Е.

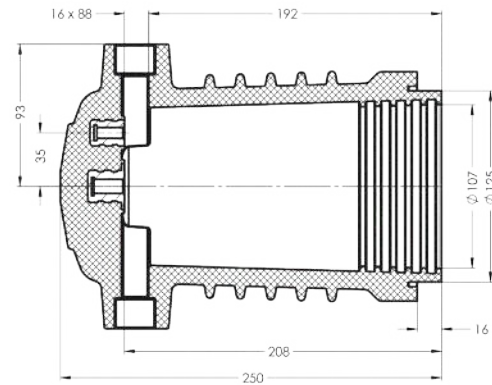
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Изоляционная заглушка монтажных отверстий	1
3	Паспорт	по запросу

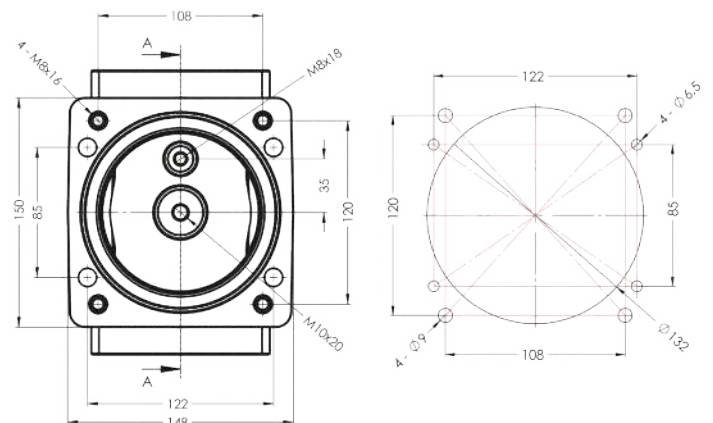
Дополнительная комплектация

- контакт неподвижный, КН-630-36-82
- контакт неподвижный, КН-1250-49-82
- шторочный механизм, МС.320.013
- изолятор проходной 10кВ отсека сборных шин
- изолятор опорный, ИОЭ

Габаритные и присоединительные размеры



монтажные размеры



момент затяжки резьбовых соединений

M8 - 22 Н·м;
M10 - 30 Н·м;
M12 - 40 Н·м.

Изолятор проходной 10кВ, 1600А

ИПЭ-10-250-03.УХЛ2



Основная информация

- $U_{ном}$: 10 кВ;
- Напряжение полного грозового импульса: 75 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 42 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: E.

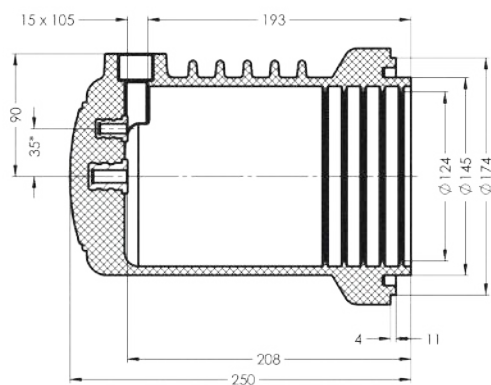
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Изоляционная заглушка монтажных отверстий	1
3	Паспорт	по запросу

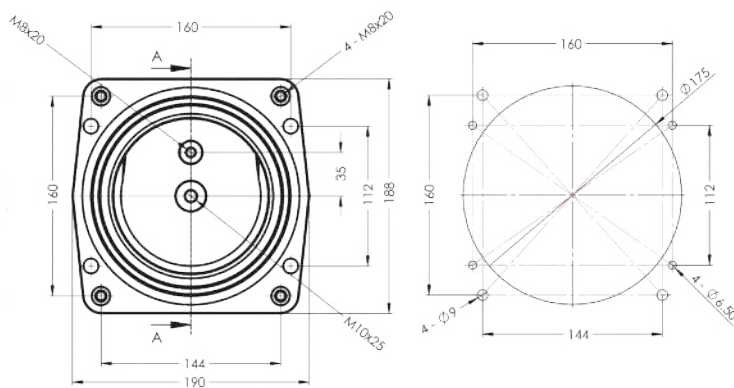
Дополнительная комплектация

- контакт неподвижный, КН-1600-55-82
- шторочный механизм, МС.320.013
- изолятор проходной 10кВ отсека сборных шин
- изолятор опорный, ИОЭ

Габаритные и присоединительные размеры



монтажные размеры



момент затяжки резьбовых соединений

M8 - 22 Н·м;
M10 - 30 Н·м;

Изолятор проходной 10кВ, 2500А ИПЭ-10-305-00.УХЛ2



Основная информация

- $U_{ном.}$: 10 кВ;
- Напряжение полного грозового импульса: 75 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 42 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: E.

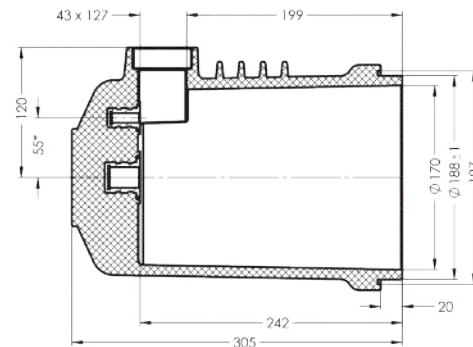
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Изоляционная заглушка монтажных отверстий	1
3	Паспорт	по запросу

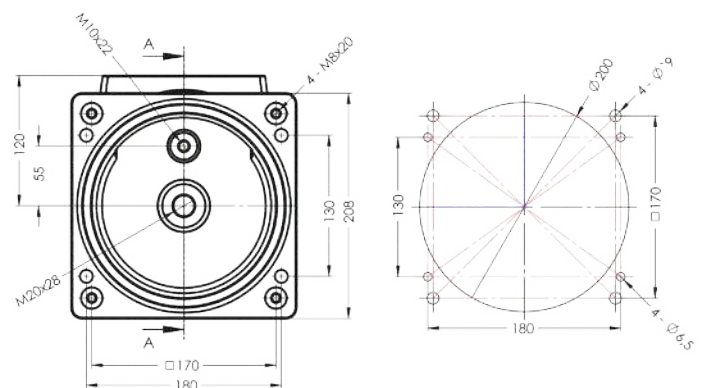
Дополнительная комплектация

- контакт неподвижный, КН-2000-79-102
- шторочный механизм, МС.320.011
- изолятор проходной 10кВ отсека сборных шин
- изолятор опорный, ИОЭ

Габаритные и присоединительные размеры



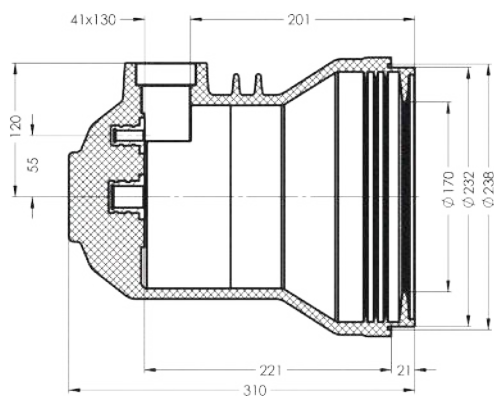
монтажные размеры



момент затяжки резьбовых соединений

M8 - 22 Н·м;
M10 - 30 Н·м;
M20 - 90 Н·м.

Габаритные и присоединительные размеры



- **монтажные размеры**

-

- момент затяжки резьбовых соединений

M10 - 30 H·м,
M12 - 40 H·м.
M20 - 90 H·м.

 montage systems.ru

Изолятор проходной 10кВ, 4000А ИПЭ-10-310-02.УХЛ2



Основная информация

- $U_{ном.}$: 10 кВ;
- Напряжение полного грозового импульса: 75 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 42 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: Е.



Ключевое отличие изолятора ИПЭ-10-310-02-4000А от ИПЭ-10-305-01-3150А, это наличие вентиляционного отверстия для отвода тепла от контактного соединения.

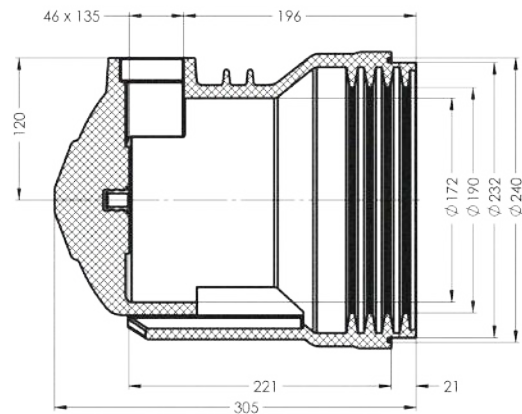
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Изоляционная заглушка монтажных отверстий	1
3	Паспорт	по запросу

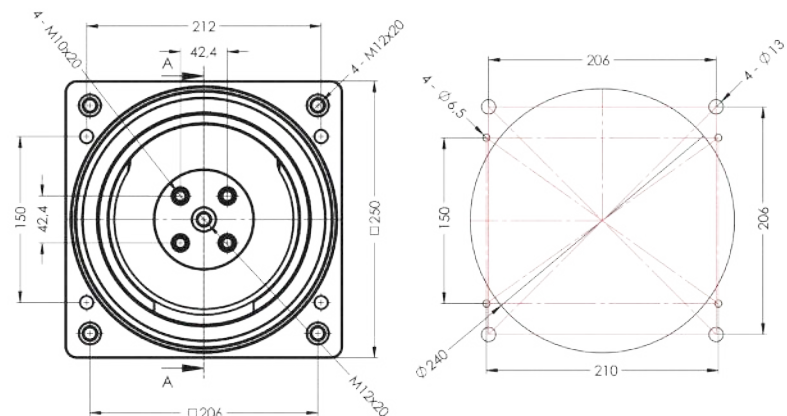
Дополнительная комплектация

- контакт неподвижный, КН-4000-109-107-13
- шторочный механизм, МС.320.011
- изолятор проходной 10кВ отсека сборных шин
- изолятор опорный, ИОЭ

Габаритные и присоединительные размеры



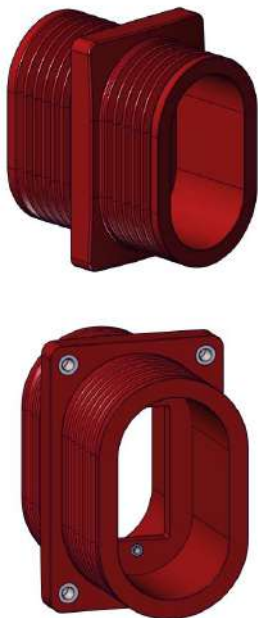
монтажные размеры



момент затяжки резьбовых соединений

M10 - 30 Н·м;
M12 - 40 Н·м.

Изолятор проходной 10кВ ИПЭ-10-190-03.УХЛ2



Основная информация

- $U_{ном.}$: 10 кВ;
- Напряжение полного грозового импульса: 75 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 42 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: Е.

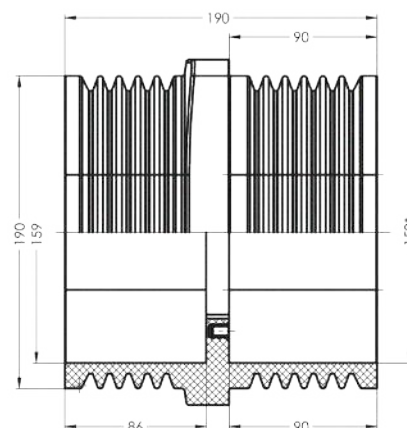
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Паспорт	по запросу

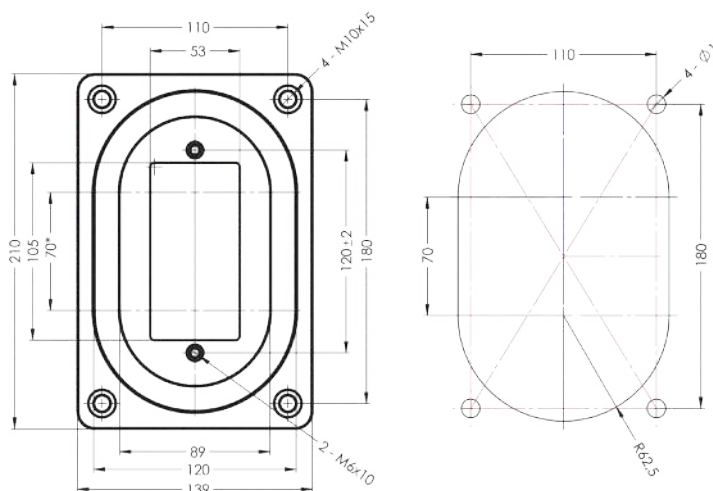
Дополнительная комплектация

- проставка, СТЭФ 190
- изолятор проходной отсека выкатного элемента
- изолятор опорный, ИОЭ

Габаритные и присоединительные размеры



монтажные размеры



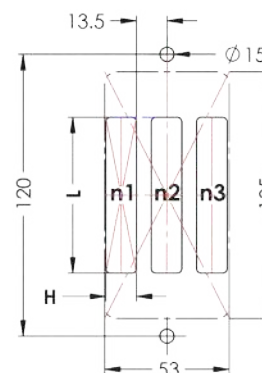
момент затяжки резьбовых соединений

М6 - 2,5 Н·м, в качестве крепления рекомендуется использовать винт DIN 963 (ISO 2009) М6х12, пластик.
М10 - 30 Н·м.

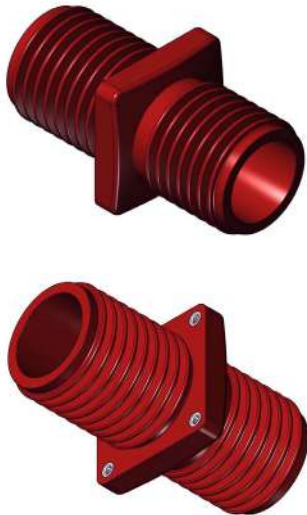
типовые проставки СТЭФ

№	Артикул	n	L	H
1	СТЭФ 190-00	1	83	13
2	СТЭФ 190-01	1 - 2	83	13
3	СТЭФ 190-02	1 - 2 - 3	83	13
4	СТЭФ 190-03	2	83	13

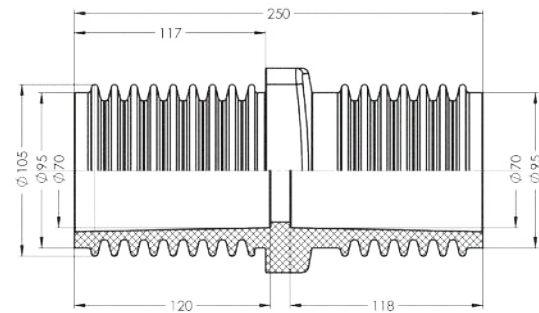
возможно изготовление проставки с окном под шину по требованию клиента в пределах окна 105х53



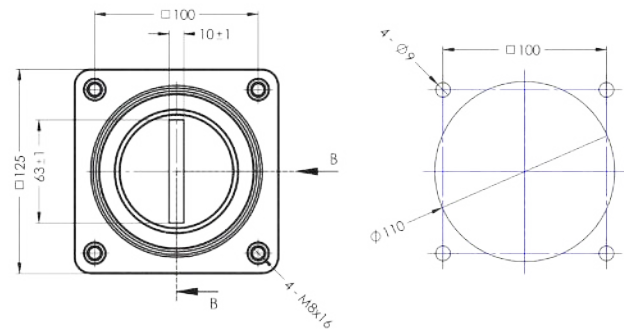
Изолятор проходной 10кВ
ИПЭ-10-250-06.УХЛ2



Габаритные и присоединительные размеры



монтажные размеры



Основная информация

- $U_{ном.}$: 10 кВ;
- Напряжение полного грозового импульса: 75 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 42 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: Е.

Комплект поставки

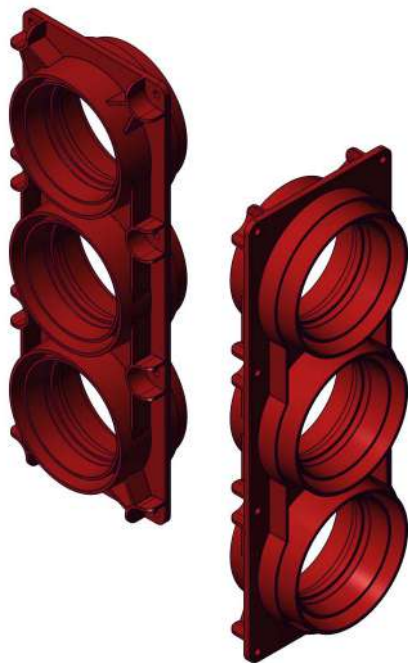
№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Паспорт	по запросу

момент затяжки резьбовых соединений

M8 - 22 Н·м

Изолятор проходной 10кВ

ИПЭ-10-110-00.УХЛ2



Основная информация

- $U_{ном.}$: 10 кВ;
- Напряжение полного грозового импульса: 75 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 42 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: Е.

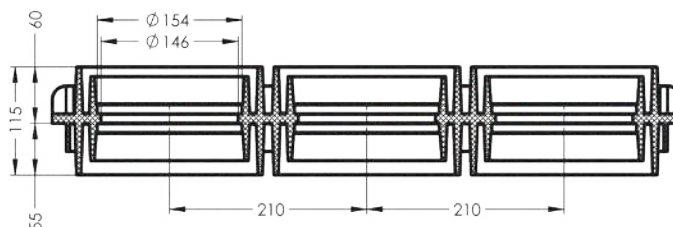
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Паспорт	по запросу

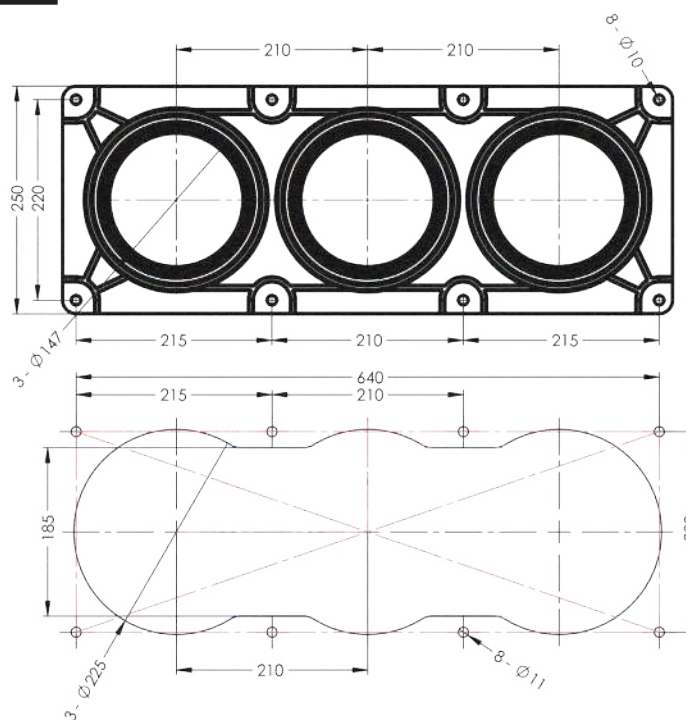
Дополнительная комплектация

- проставка, СТЭФ 10-110
- изолятор проходной отсека выкатного элемента
- изолятор опорный, ИОЭ

Габаритные и присоединительные размеры



• монтажные размеры



• момент затяжки соединений

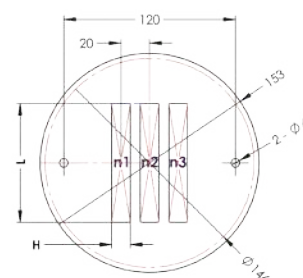
M6 - 2.5 Н·м

M10 - 30 Н·м

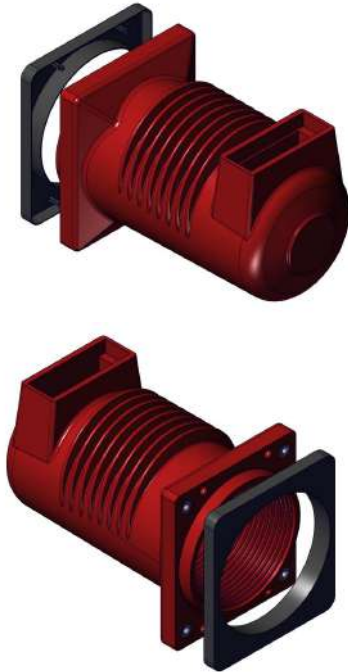
• типовые проставки СТЭФ

№	Артикул	n	L	H
1	СТЭФ 10-110	1	83	13
2	СТЭФ 10-110-01	1 - 2	83	13
3	СТЭФ 10-110-02	1 - 2 - 3	83	13
4	СТЭФ 10-110-03	2	83	13

возможно изготовление проставки с окном под шину по требованию клиента в пределах диаметра 146 мм.



Изолятор проходной 20кВ, 1600А ИПЭ-20-340-00.УХЛ2



Основная информация

- $U_{ном.}$: 20 кВ;
- Испытательное напряжение полного грозового импульса: 125 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 65 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: Е.

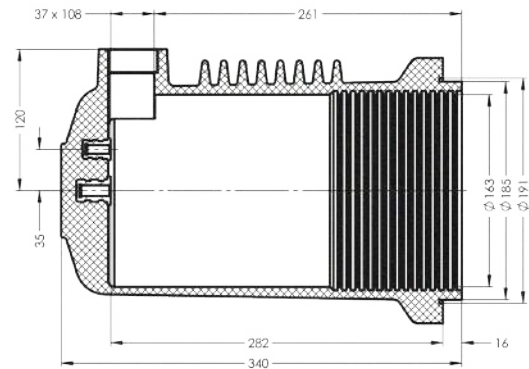
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Изоляционная заглушка монтажных отверстий	1
3	Паспорт	по запросу

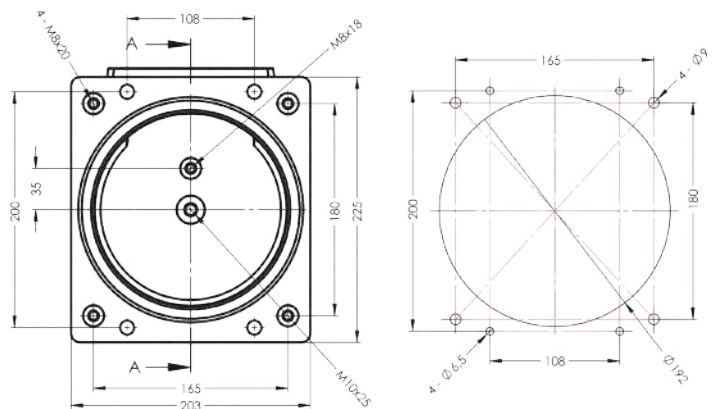
Дополнительная комплектация

- контакт неподвижный, КН-1600-55-82
- шторочный механизм, МС.320.011
- изолятор проходной 20кВ отсека сборных шин
- изолятор опорный, ИОЭ

Габаритные и присоединительные размеры



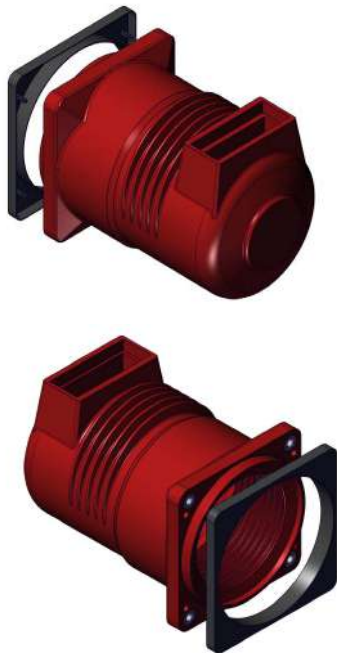
монтажные размеры



момент затяжки резьбовых соединений

M8 - 22 Н·м
M10 - 30 Н·м

Изолятор проходной 20кВ, 2500А
ИПЭ-20-375-00.УХЛ2



Основная информация

- $U_{\text{ном}}$: 20 кВ;
- Испытательное напряжение полного грозового импульса: 125 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 65 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: Е.

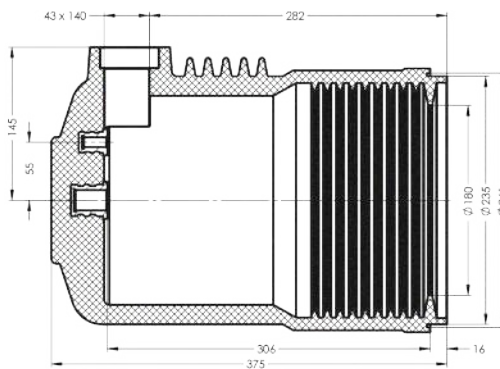
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Изоляционная заглушка монтажных отверстий	1
3	Паспорт	по запросу

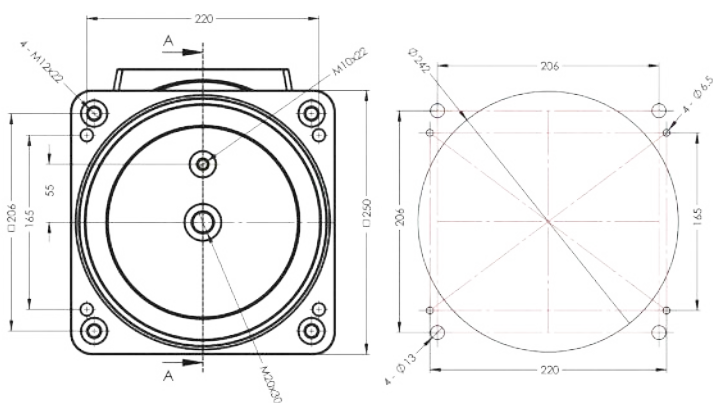
Дополнительная комплектация

- контакт неподвижный, КН-2000-79-102
- шторочный механизм, МС.320.011
- изолятор проходной 20кВ отсека сборных шин
- изолятор опорный, ИОЭ

Габаритные и присоединительные размеры



- **монтажные размеры**



- **момент затяжки резьбовых соединений**

M8 - 22 H·M

M10 - 30 H·M

M20 - 90 H · M

Изолятор проходной 20кВ

ИПЭ-20-340-00.УХЛ2



Основная информация

- $U_{ном.}$: 20 кВ;
- Испытательное напряжение полного грозового импульса: 125 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 65 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: Е.

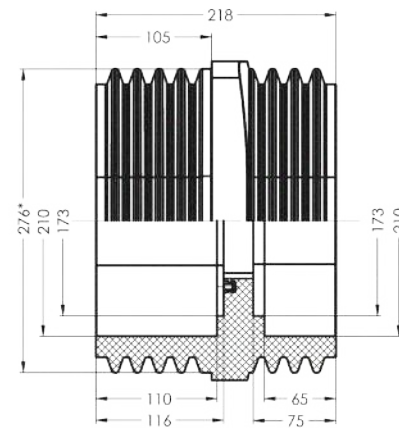
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Паспорт	по запросу

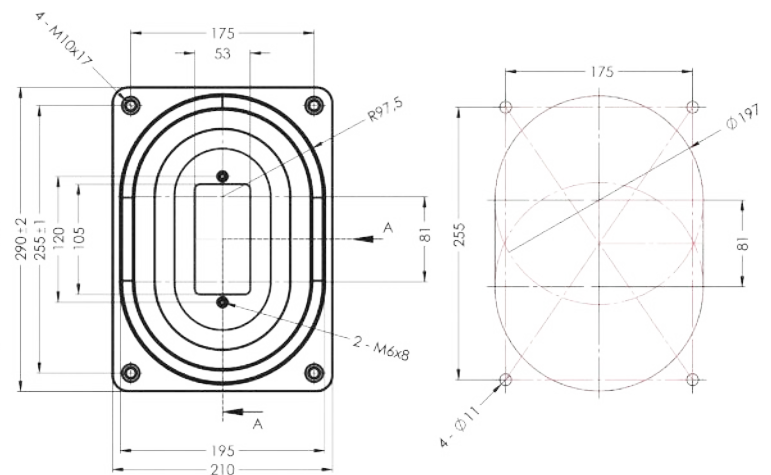
Дополнительная комплектация

- изолятор проходной отсека выкатного элемента
- изолятор опорный, ИОЭ

Габаритные и присоединительные размеры



• монтажные размеры

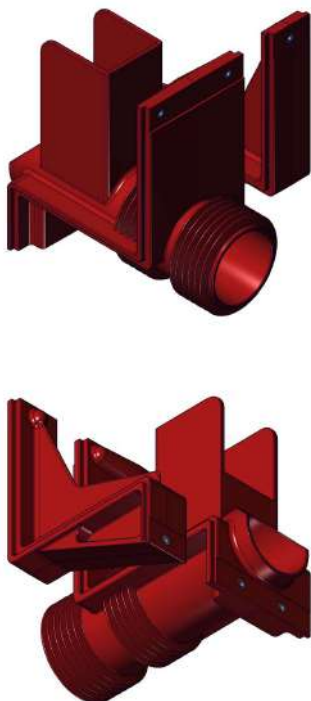


• момент затяжки резьбовых соединений

М6 - 2,5 Н·м, в качестве крепления рекомендуется использовать винт DIN 963 (ISO 2009) М6х12, пластик.
М10 - 30 Н·м

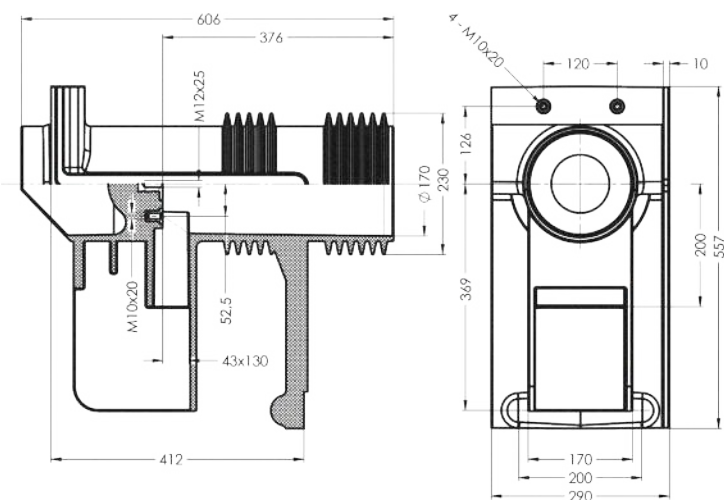
Изолятор проходной 35кВ, 1250А

ИПЭ-35-606-00.УХЛ2

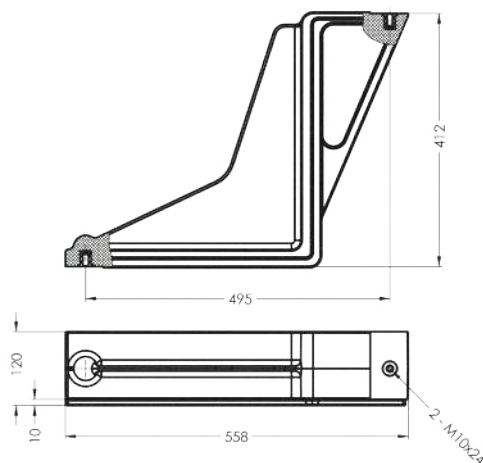


Габаритные и присоединительные размеры

ИПЭ-35-606-00



У.МС.412-561-120



Основная информация

- $U_{ном}$: 35 кВ;
- Испытательное напряжение полного грозового импульса: 190 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 95 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: Е.

Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	*Опора изолятора	4 к 6
3	Паспорт	по запросу



*Опора изолятора У.МС.412-561-120 заказывается как отдельная позиция.

Дополнительная комплектация

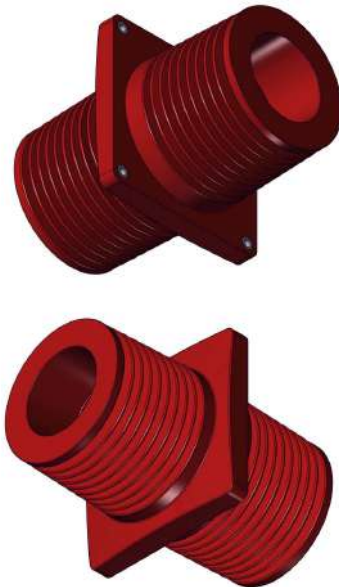
- шторочный механизм, МС.61С
- изолятор проходной 35кВ отсека сборных шин
- изолятор опорный, ИОЭ

момент затяжки резьбовых соединений

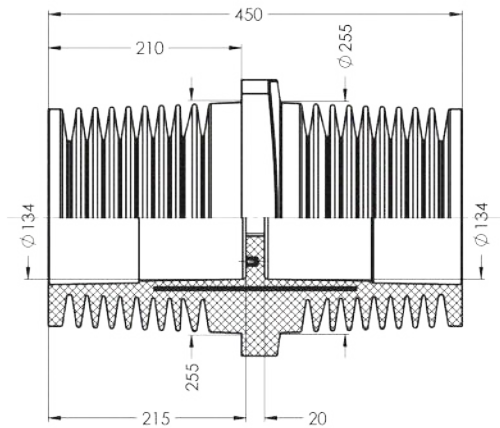
M10 - 30 Н·м

M12 - 40 Н·м

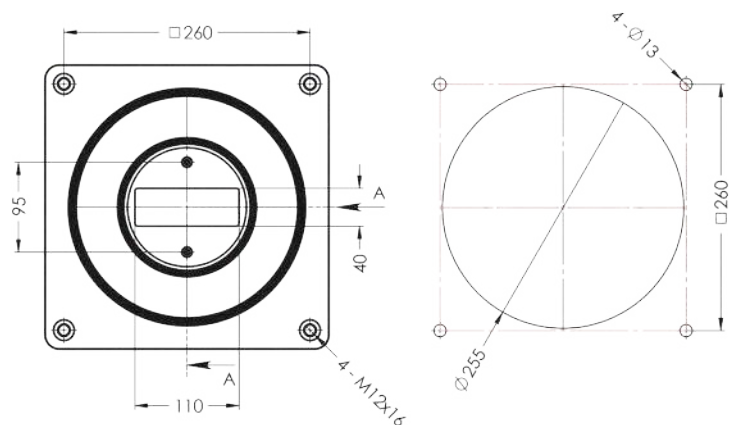
Изолятор проходной 35кВ ИПЭ-35-450-01.УХЛ2



Габаритные и присоединительные размеры



• монтажные размеры



• момент затяжки резьбовых соединений

M5 - 22 Н·м

M12 - 40 Н·м

Основная информация

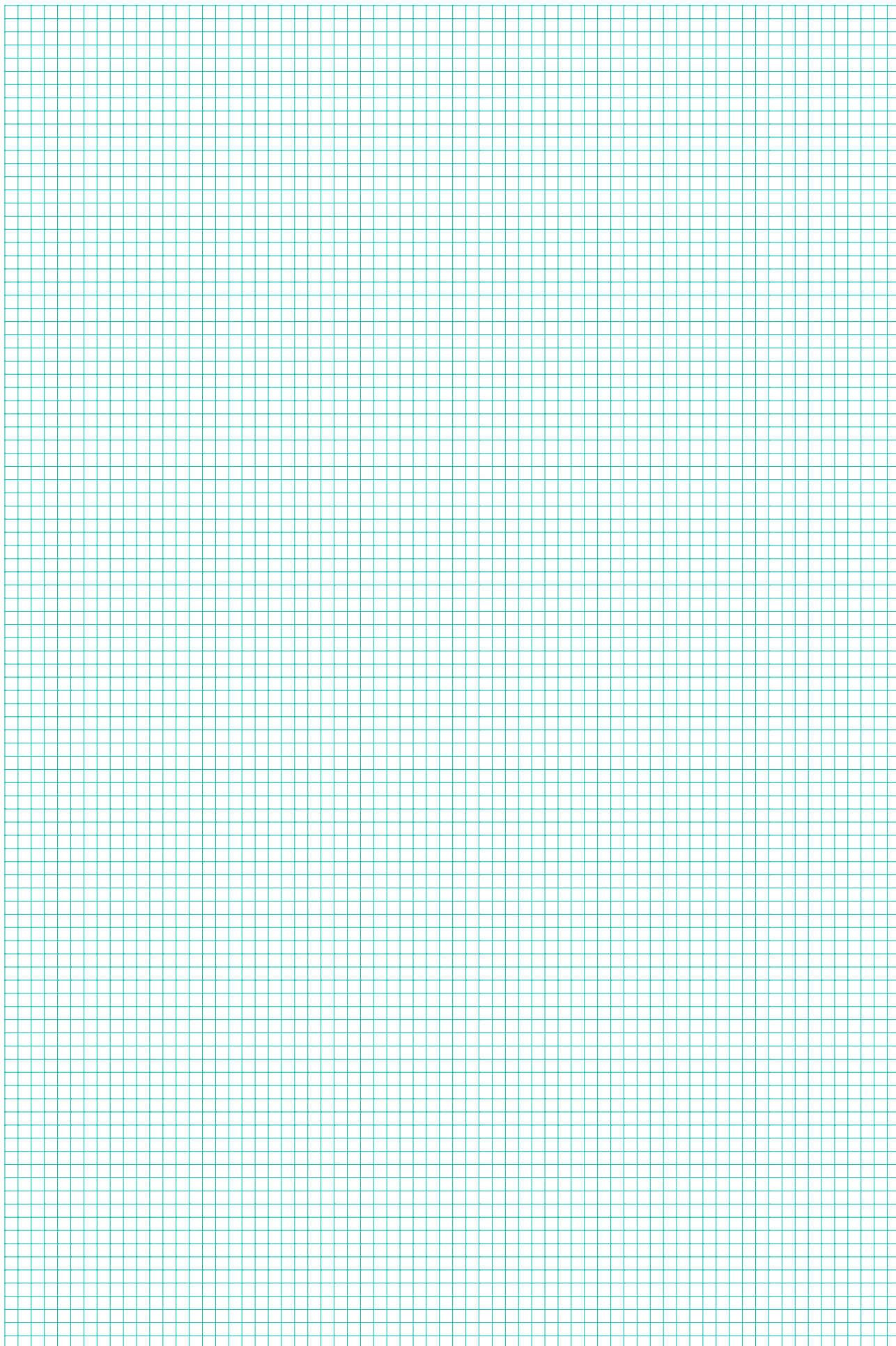
- $U_{ном.}$ - 35 кВ;
- Испытательное напряжение полного грозового импульса: 190 кВ;
- Испытательное переменное напряжение главных цепей в течение 1 мин: 95 кВ;
- Класс стойкости к нагреву по ГОСТ 8865: E.

Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Изолятор	1
2	Паспорт	по запросу

Дополнительная комплектация

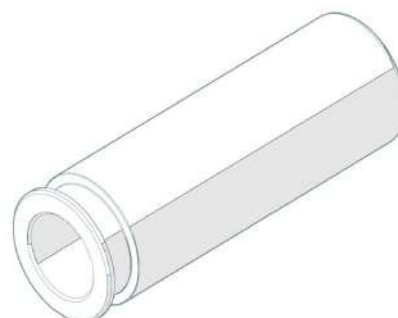
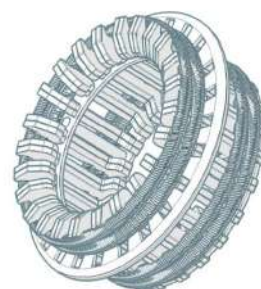
- изолятор проходной отсека выкатного элемента
- изолятор опорный, ИОЭ



8 Контактная система

разъемное контактное соединение главной цепи

Содержание раздела	стр.
Основная информация	8.2
Контакт неподвижный, КН	8.3
Контакт ламельный/розеточный, КЛ/КР	8.4
Контакт подвижный, КП	8.5
Изоляция контактной системы	8.7
Изоляция шины	8.9



Контактная система

Основная информация

Назначение

Контактная система предназначена для реализации контактного соединения, рассчитанного на ток от 630А до 4000А, выдвигной части комплектного распределительного устройства.

Структура условного обозначения

КП - 1250 - 50 - 158 - 12,5

1 2 3 4 5

1- Тип контакта:

КП - контакт подвижный;
КН - контакт неподвижный;
КЛ - контакт ламельный;
КР - контакт розеточный.

2- Номинальный ток, А

3- Внешний диаметр, мм

4- Длина, мм;

5- *Диаметр монтажного отверстия, мм;

* Диаметр монтажного отверстия указывается только в условном обозначении для контактов КП и КН.

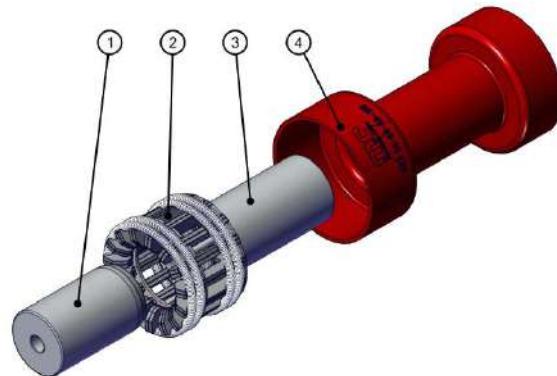
Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря, не более 1000 м;
- Верхнее рабочее значение температуры +40°C;
- Нижнее рабочее значение температуры -25°C;
- Верхнее значение относительной влажности воздуха 75% при температуре +15°C;
- Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию.

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Материал	M1E
2	Количество циклов вкат./выкат, п	2000
3	Покрытие, Ср. мкм	9
4	Номинальное рабочее напряжение, кВ	6 - 35
5	Номинальный ток, А	630 - 4000

Конструкция



Основные элементы контактной системы

- 1 – контакт неподвижный;
2 – контакт ламельный/розеточный;
3 – контакт подвижный;
4 – кожух силиконовый (изоляция подвижного контакта);

Контакт неподвижный

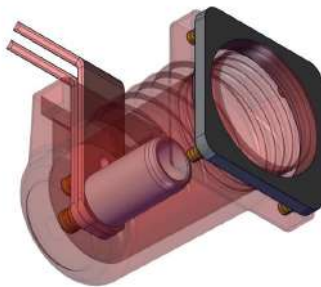
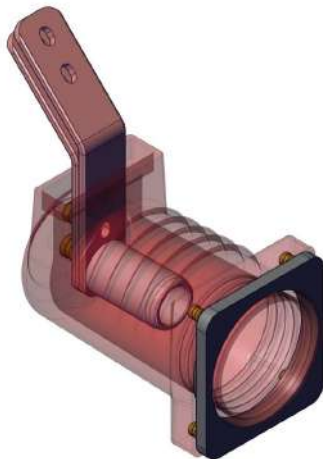
Основная информация

Назначение

Контакт неподвижный, предназначен для организации разъемного соединения выкатного элемента с токоведущими частями распределительного устройства. Устанавливается в проходной изолятор ИПЭ и является ответной частью ламельного/розеточного контакта.

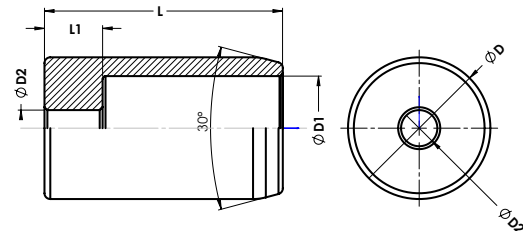
Основные технические характеристики

- Материал изделия: медь электротехническая М1Е;
- Количество циклов вкат./выкат.: 2000;
- Покрытие: Ср. ≥ 9 мкм;
- Номинальный ток, А: от 630 до 4000 в зависимости от типа изделия.



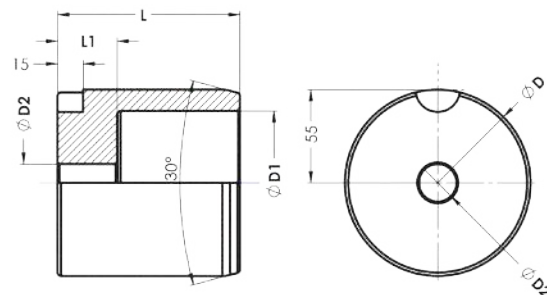
Возможно изготовление контактов нетипового исполнения (по чертежу заказчика)

габаритные и присоединительные размеры КН-630А - 2500А



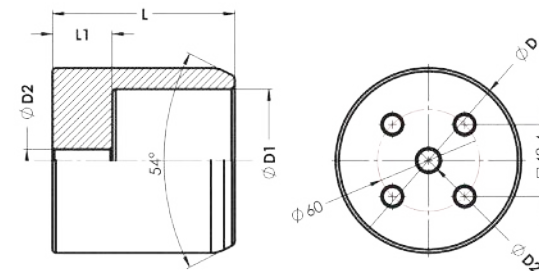
тип	ном. ток, А	D	L	D2	L1	D1
КН-630-24-82-12,5	630, под ТН	24	82	12,5	20	16
КН-630-36-82-12,5	до 1250	36	82	12,5	20	24
КН-1250-49-82-12,5	1250	49	82	12,5	20	36
КН-1600-55-82-11	1600	55	82	11	20	42
КН-2000-79-102-22	до 2500	79	102	22	20	54

КН-3150А



тип	н. ток, А	D	L	D2	L1	D1
КН-3150-109-107-22	до 4000	109	107	22	35	84

КН-4000А



тип	н. ток, А	D	L	D2	L1	D1
КН-4000-109-107-13	4000	109	107	13	35	84

Контакт ламельный/розеточный

Основная информация

Назначение

Контакт ламельный/розеточный, предназначен для организации разъемного соединения выкатного элемента с токоведущими частями распределительного устройства. Благодаря конструкции, контакт позволяет компенсировать несоосность выводов выкатного элемента по отношению к силовым выводам РУ.

Основные технические характеристики

- Материал ламелей – медь М1Е;
- Количество циклов вкат./выкат. – 2000;
- Покрытие – Ср. ≥ 9 мкм;
- Номинальный ток, А – от 630 до 4000 в зависимости от типа изделия.
- Корпус и пружины ламельного контакта изготовлены из парамагнитных металлов.

Конструкция



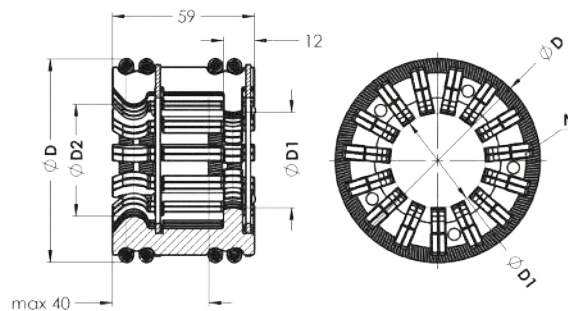
- Контакт ламельный, КЛ



- Контакт розеточный, КР

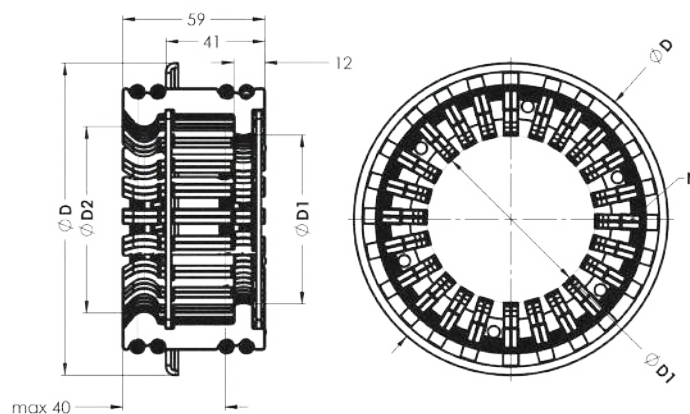
габаритные и присоединительные размеры

КЛ-630А - 1600А



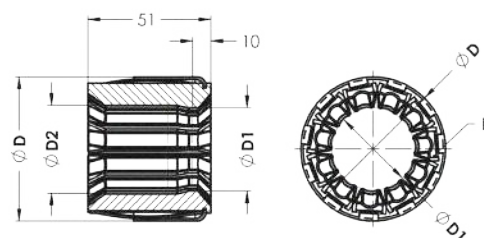
№	тип	ном. ток, А	D	D1	D2	N
1	КЛ-630-74-59	630	74	28	36	24
2	КЛ-1250-88-59	1250	88	42	49	30
3	КЛ-1600-94-59	1600	94	48	55	36

КЛ-2000А - 4000А



№	тип	ном. ток, А	D	D1	D2	N
1	КЛ-2000-127-59	2500	130	72	79	48
2	КЛ-3150-157-59	3150	162	102	109	64
3	КЛ-4000-157-59	4000	162	102	109	82/84

KP-630A - 2000A



№	тип	ном. ток, А	D2	D	D1	N
1	КР-24	1000, под ТН	24	47	22	8
2	КР-36	1600	36	60	34	11
3	КР-55	2000	55	75	53	15

Контакт подвижный

Основная информация

Назначение

Контакт подвижный предназначен для установки на силовые выводы коммутационного аппарата.

Основные технические характеристики

- Материал изделия: медь электротехническая М1Е;
- Количество циклов вкат./выкат.: 2000;
- Покрытие: Ср. ≥ 9 мкм;
- Номинальный ток, А: от 630 до 4000 в зависимости от типа изделия.

Конструкция



- Контакт подвижный для сопряжения с контактом ламельным



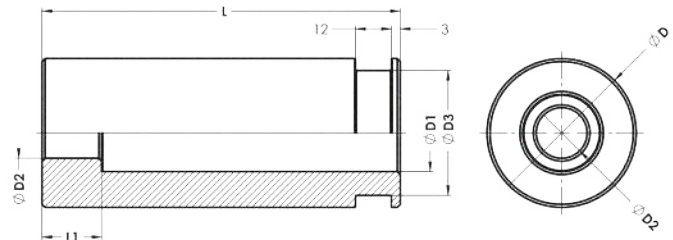
- Контакт подвижный для сопряжения с контактом розеточным



Возможно изготовление контактов нетипового исполнения (по чертежу заказчика)

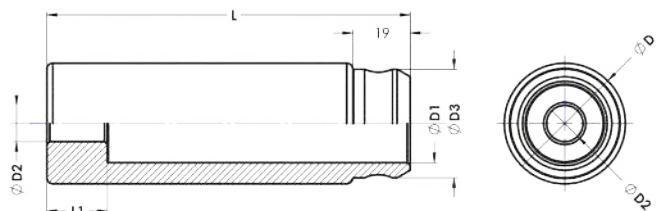
габаритные и присоединительные размеры

КП-630А - 2500А_для сопряжения с контактом ламельным



тип	ном. ток, А	D	L	D2	L1	D1	D3
КП-630-50-152-12,5	до 1000	50	152	12,5	20	20/36	28
КП-1000-50-129-11_ТЭ	1000	50	129	11	10	16	28
КП-1000-50-290-13_ТЭ	1000	50	290	13	95	20	28
КП-1250-50-205-17_ТЭ	1250	50	205	17	20	26	42
КП-1250-50-158-12,5	1250	50	158	12,5	20	34	42
КП-1600-55-200-17_ТЭ	1600	55	200	17	20	28	48
КП-1600-55-158-18,5	1600	55	158	18,5	20	38	48
КП-2000-79-200-17_ТЭ	2500	79	200	17	20	49	72
КП-2500-90-163-21,5	2500	90	163	21,5	20	50	72

КП-630А - 2500А_для сопряжения с контактом розеточным



тип	ном. ток, А	D	L	D2	L1	D1	D3
КП-630-30-135-11_КР24	до 1000	30	135	11	30	16,5	24
КП-1000-50-135-11_КР36	до 1600	50	135	11	10	26	36
КП-1000-50-296-11_КР36	до 1600	50	296	11	90	26	36
КП-1250-50-166-12,5_КР36	до 1600	50	166	12,5	20	26	36
КП-1600-60-208-17_КР55	до 2000	60	208	17	20	36	55
КП-1600-60-166-12,5_КР55	до 2000	60	166	12,5	20	36	55
КП-2000-70-208-17_КР55	2000	70	208	17	20	36	55
КП-2000-70-171-21,5_КР55	2000	70	171	21,5	20	40	55

Контакт подвижный

Основная информация

Ключевой особенностью подвижных контактов на номинальный ток 3150А - 4000А, является наличие вентиляционных отверстий и твердой изоляции тела контакта.

Конструкция

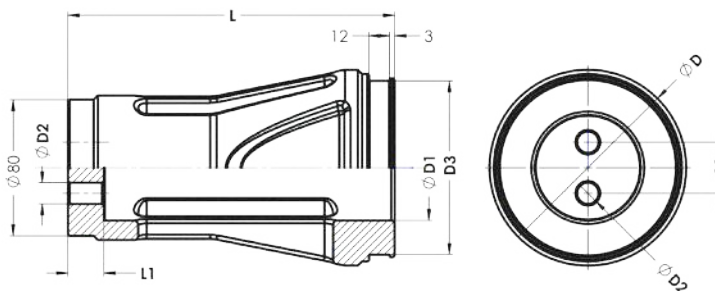


- КП-3150



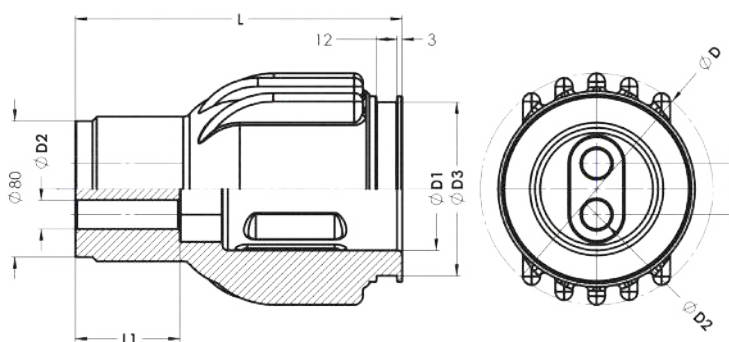
- КП-4000

габаритные и присоединительные размеры КП-3150А



тип	ном. ток, А	D	L	D2	L1	D1	D3
КП-3150-114-191	3150	114	191	2 - 12,5	20	62	102

КП-4000А



тип	ном. ток, А	D	L	D2	L1	D1	D3
КП-4000-132-191-17	4000	132	191	2 - 17	60	72	102

Изоляция контактной системы

Основная информация

Назначение

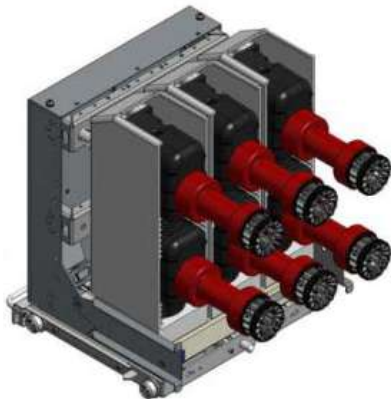
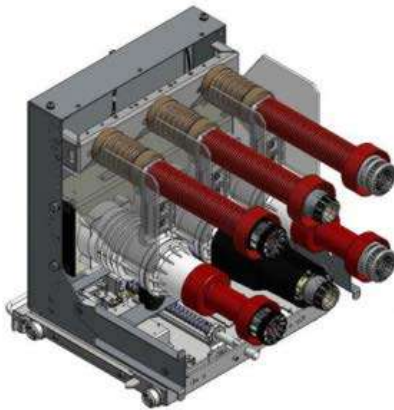
Кожух силиконовый предназначен для изоляции токоведущих выводов коммутационного аппарата.

Основные технические характеристики

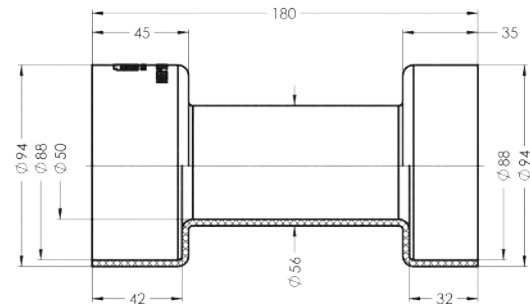
- Материал изделия: силиконовая резина;
- Трекингостойкость: 1В 4,5;
- Диэлектрическая прочность: $\geq 10 \text{ кВ/мм}$;
- Твердость ед. Шора: $\geq 55 - 65$;
- Рабочий диапазон температур: $(-50...240)$.

Кожухи серии КВЭ, разработаны для применения в составе выкатного элемента на базе КА производства TER

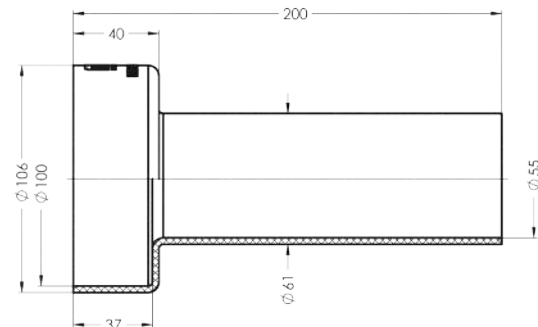
источник: TER_CBdoc_PG16



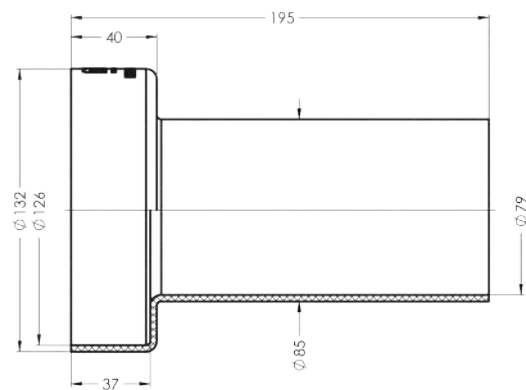
габаритные и присоединительные размеры КВЭ_50-88-88-180



КВЭ_55-100-200



КВЭ_79-126-195



Возможно изготовление кожухов нетипового исполнения
(по чертежу заказчика)

Изоляция контактной системы

Основная информация

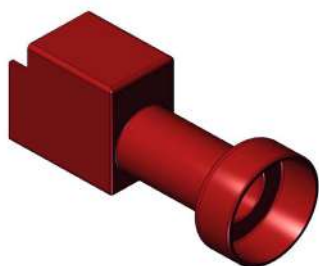
Назначение

Кожух силиконовый предназначен для изоляции токоведущих выводов коммутационного аппарата.

Основные технические характеристики

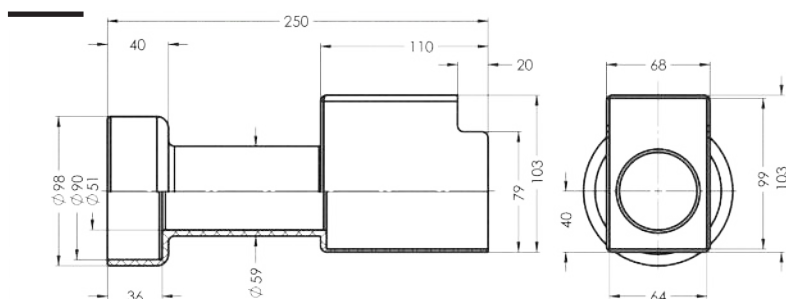
- Материал изделия: силиконовая резина;
- Трекингостойкость: 1В 4,5;
- Диэлектрическая прочность: $\geq 10 \text{ кВ/мм}$;
- Твердость ед. Шора: $\geq 55 - 65$;
- Рабочий диапазон температур: $(-50...240)$.

- MC.50-250TH



габаритные и присоединительные размеры

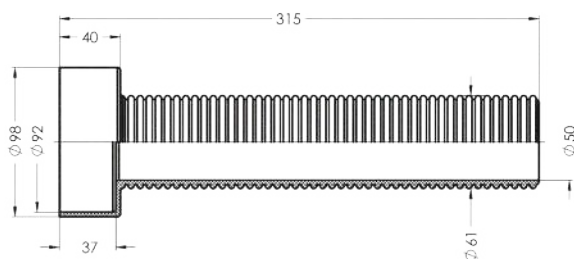
MC.50-250TH



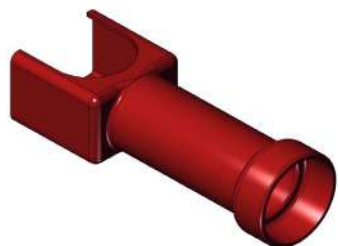
- MC.50-315П



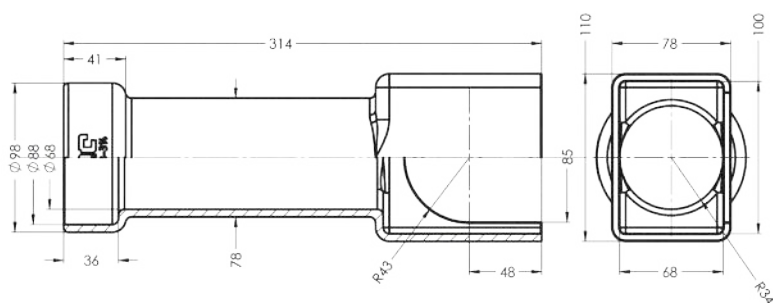
MC.50-315П



- MC.68-314



MC.68-314



Возможно изготовление кожухов нетипового исполнения (по чертежу заказчика)

Изоляция шины

Основная информация

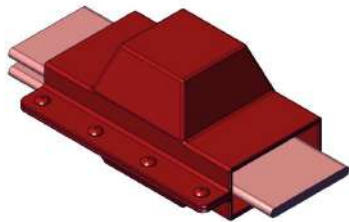
Назначение

Кожухи силиконовые предназначены для изоляции токоведущих шин распределительного или другого устройства.

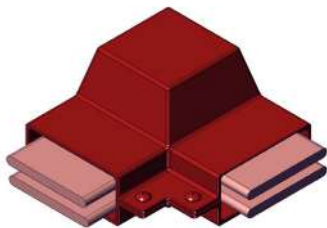
Основные технические характеристики

- Материал изделия: силиконовая резина;
- Трекингостойкость: 1В 4,5;
- Диэлектрическая прочность: ≥ 10 кВ/мм;
- Твердость ед. Шора: $\geq 55 - 65$;
- Рабочий диапазон температур: $(-50...240)$.

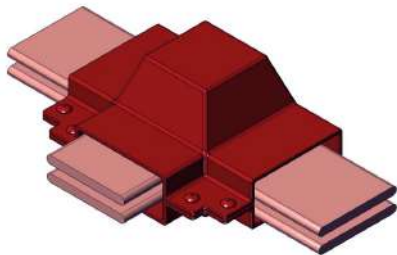
• CBJ-I



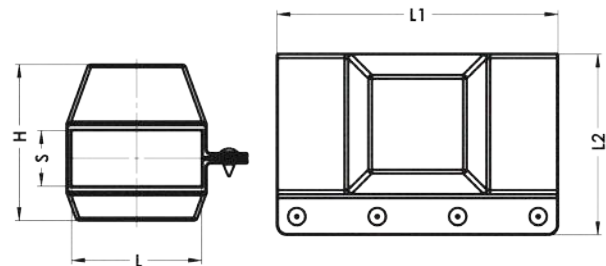
• CBJ-L



• CBJ-T

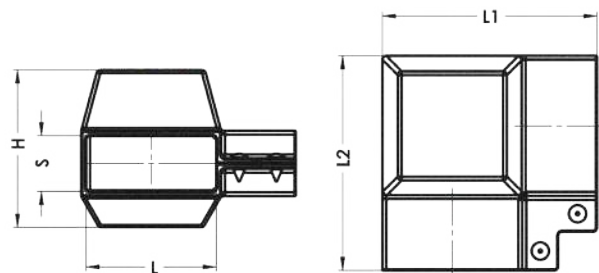


габаритные и присоединительные размеры CBJ-I



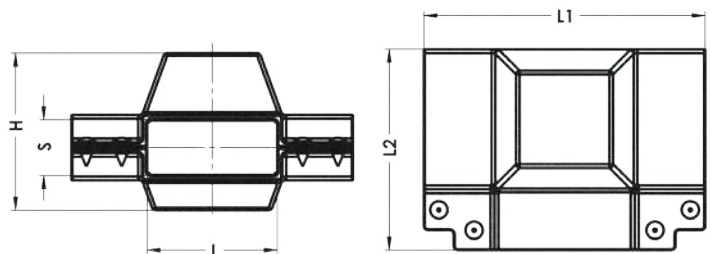
№	тип	L	S	L1	L2	H
1	CBJ-35/60*2-I	66	30	142	91	79
2	CBJ-35/80*2-I	86	34	170	108	87

CBJ-L

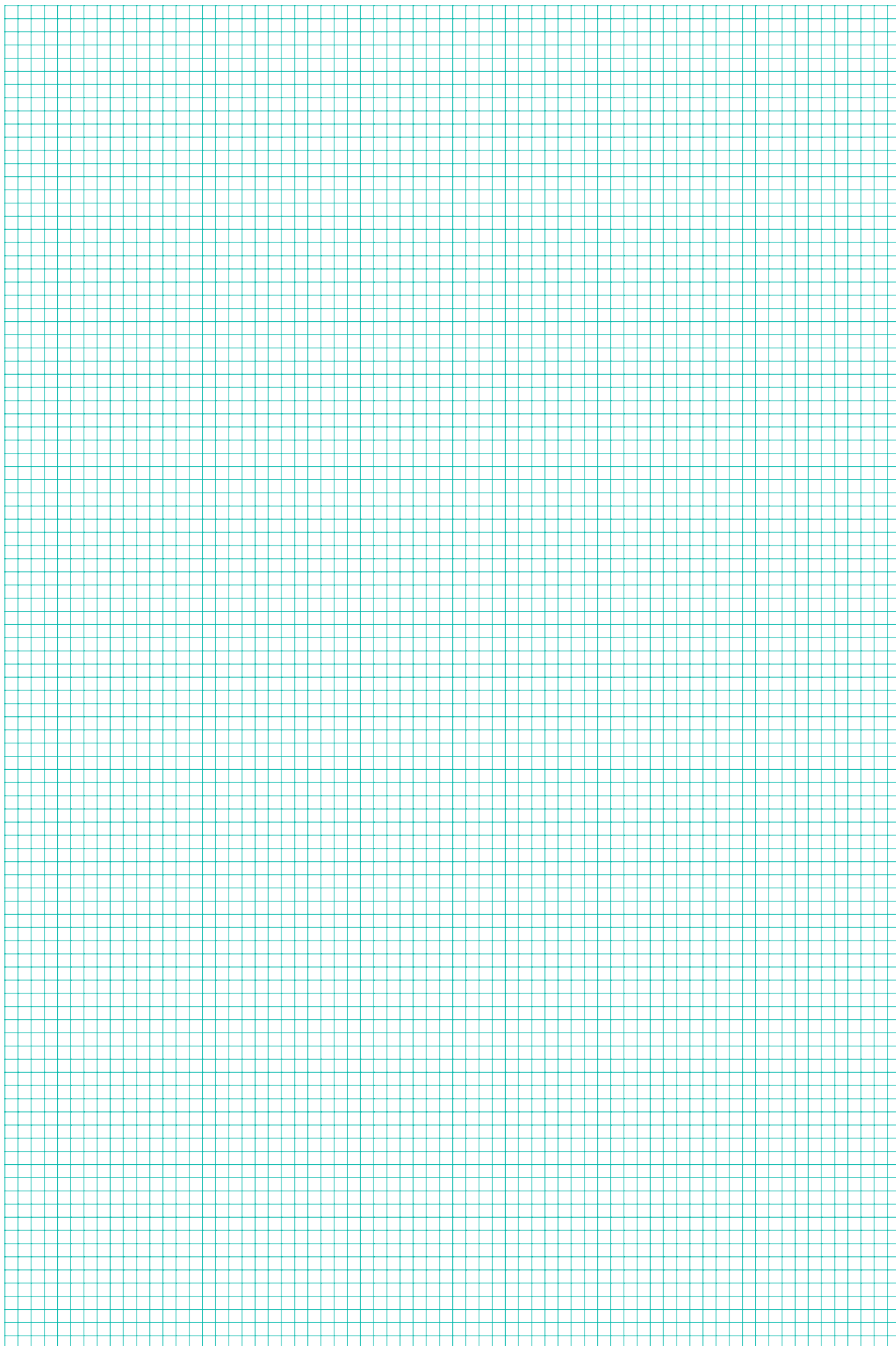


№	тип	L	S	L1	L2	H
1	CBJ-35/60*2-L	66	30	108	89	79
2	CBJ-35/80*2-L	86	34	128	109	87

CBJ-T



№	тип	L	S	L1	L2	H
1	CBJ-35/60*2-T	66	30	142	101	79
2	CBJ-35/80*2/80*2-T	86	34	170	108	87



9 Системы управления, индикации и освещения

исполнительные элементы вспомогательной цепи

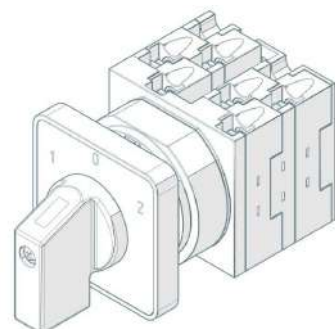
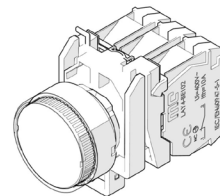
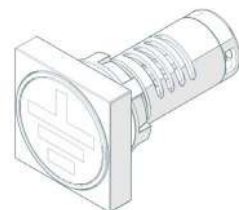
Содержание раздела	стр.
Система контроля температуры - СмартТермо	9.2
Комплект индикации напряжения	9.4
Индикаторы и указатели положения	9.7
Арматура светосигнальная	9.8
Кнопки, модульная серия LAY-4	9.9
Кулачковые переключатели	9.13
Светильники светодиодные	9.17



"Монтажные системы" - являются официальным дистрибьютором компании DEGSON по направлениям:

- клеммы на DIN рейку и аксессуары;
- силовые соединители.

Перечень типовых/складских позиций предоставляется по запросу



Система контроля температуры - SmartТермо

Основная информация

Назначение

Система SmartТермо (далее по тексту «система») предназначена для оперативного контроля температуры и выявления недопустимого нагрева элементов распределительных устройств, находящихся под напряжением.

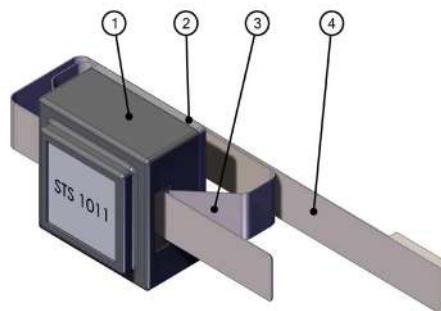
Краткое описание

Система состоит из набора датчиков и контроллера. Датчики устанавливаются непосредственно на токоведущие части распределительных устройств и производят контактное измерение температуры в местах установки. Результаты измерений в цифровом виде передаются в контроллер по беспроводному радиоканалу. Питание датчика осуществляется от энергии внешнего магнитного поля, возникающего вокруг токоведущего элемента при протекании по нему переменного электрического тока. Для стабильной работы датчика требуется определенная минимальная величина силы тока, зависящая от размеров токоведущего элемента и конфигурации узла крепления датчика. Контроллер в циклическом режиме выполняет сбор данных с датчиков, анализирует полученные данные в соответствии с заложенным алгоритмом, сигнализирует о перегреве посредством управления выходными реле, светодиодной индикацией и информацией на дисплее, а также осуществляет обмен информацией с АСУ и ПК по интерфейсу RS-485.

Датчик выполнен в пластиковом корпусе со сквозным окном для пропускания ферромагнитной ленты-сердечника и фиксирующего хомута.

Дно корпуса датчика представляет собой алюминиевую пластину, поверхность которой целиком является термочувствительной площадкой и покрыта клеевым слоем с защитной пленкой.

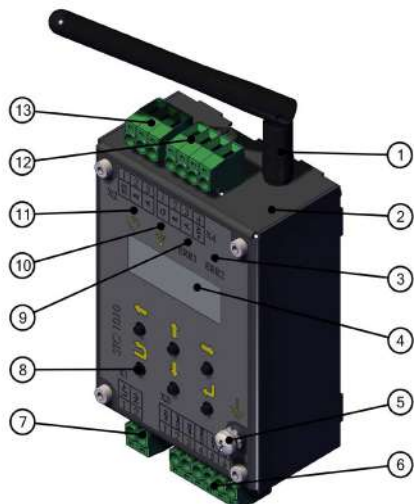
Датчик устанавливается непосредственно на токоведущий элемент в той точке, где требуется контроль температуры.



Основные элементы беспроводного STS 1011

- 1 – корпус датчика;
- 2 – термочувствительная площадка с клеевым слоем;
- 3 – ферромагнитная лента-сердечник;
- 4 – хомут фиксирующий.

Конструкция



Основные элементы блока управления STC 1010

- 1 – антенна;
- 2 – корпус;
- 3 – индикатор превышения порога II;
- 4 – дисплей;
- 5 – винт заземления блока;
- 6 – дискретные выходы (сухой контакт реле);
- 7 – клемма питания;
- 8 – клавиатура;
- 9 – индикатор превышения порога I;
- 10 – индикатор связи с датчиком;
- 11 – индикатор питания;
- 12 – интерфейс RS485 с гальванической развязкой;
- 13 – интерфейс RS485 без гальванической развязки.

Основные технические характеристики датчика STS1011

№	Наименование параметра	Значение
1	Измерительный диапазон, °C	0...+125
2	Погрешность измерения, °C	±2
3	Источник питания	внешнее магнитное поле
4	*Стартовый ток, А	6...7
5	Максимально допустимый длительный ток, А	5000
6	Способ передачи информации	радиоканал 2,4 ГГц
7	Дальность радиосвязи датчик-контроллер при прямой видимости, м	до 20

* стартовый ток указан для типового узла крепления датчика с сердечником из двух витков ферромагнитной ленты сечением 12х0,15 мм, установленного на токоведущей шине 50х10 мм.

Основные технические характеристики блока STC1010

№	Наименование параметра	Значение
1	Род тока	постоянный, переменный, выпрямленный
2	Номинальное напряжение питания, В	110/220
3	Диапазон допустимого входного напряжения, В	~ 70-276 = 90-370
4	Номинальная частота переменного тока питающей сети, Гц	50/60
5	Мощность потребления от цепи питания, Вт, не более	3
6	Рекомендуемый автоматический выключатель в цепи питания	характеристика С, 1 А

Система контроля температуры - СмартТермо

Основная информация

Основные технические характеристики дискретных выходов блока управления

№	Наименование параметра	Значение
1	Количество	3
2	Тип выхода	электромеханическое реле
3	Диапазон коммутируемых напряжений переменного и постоянного тока, В	5 - 276
4	Коммутируемый ток (переменный при напряжении 220В, постоянный при напряжении 24В, действие на замыкание/размыкание), А, не более	5
5	Коммутируемый постоянный ток (постоянный при напряжении 220В, действие на замыкание/размыкание), А, не более	0,1
6	Механический ресурс, коммутаций, не менее	1 000 000

Интерфейсы

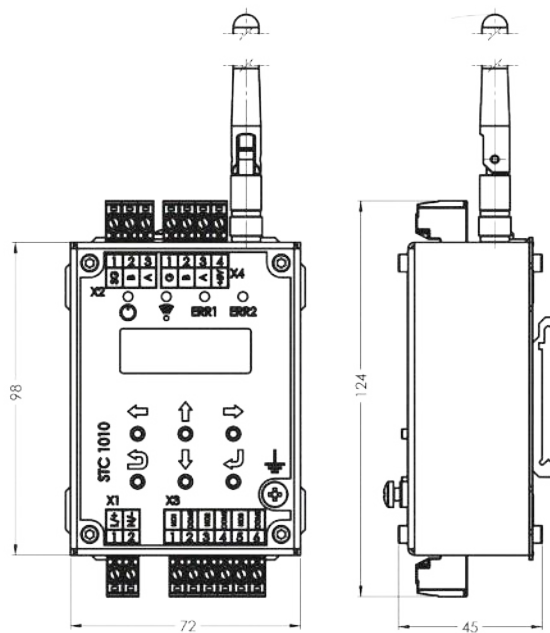
№	Наименование параметра	Значение
1	Количество интерфейсов	2
2	Тип интерфейса	X2 - RS-485 с гальваноразвязкой. X4 – без гальваноразвязки (резерв).
3	Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU

Комплект поставки

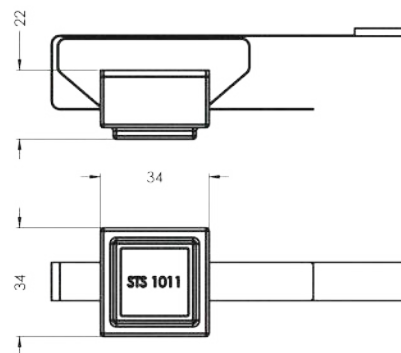
№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Блок управления STC1010	1
2	Датчик STS1011	от 1 до 36
3	Лента ферромагнитная	620 мм на 1 датчик
4	Хомут фиксирующий	1 на 1 датчик
5	Руководство по эксплуатации	по запросу
6	Паспорт	по запросу

габаритные и присоединительные размеры

STC 1010



STS 1011



Подробное описание функций и алгоритмов работы приведено в РЭ на изделие, предоставляется по запросу и в комплекте с изделием.

Комплект индикации напряжения

Блок индикации

Назначение

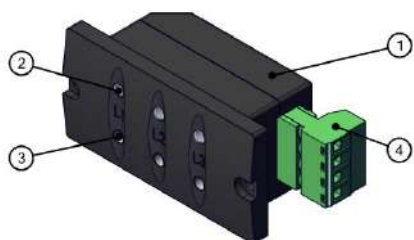
Блок индикации напряжения, предназначен для пофазного контроля наличия/отсутствия высоковольтного напряжения 6-35 кВ, между токоведущим элементом и заземленной частью корпуса комплектного распределительного или другого устройства, в сетях трехфазного переменного тока с частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6-35 кВ, с изолированной/заземленной через дугогасительный реактор или резистор нейтралью.

Конструкция

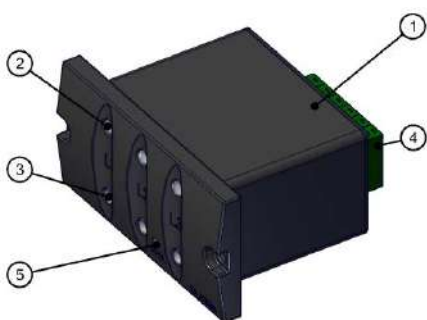
Блоки индикации подразделяется:

LB-1-T – блок индикации предназначен для пофазного контроля наличия/отсутствия высоковольтного напряжения, сигнал от датчика напряжения преобразуется в световую индикацию на лицевой панели устройства.

LB-1R – блок индикации предназначен для пофазного контроля наличия/отсутствия высоковольтного напряжения, с возможностью снятия сигнала состояния устройства со встроенного реле.



LB-1-T



LB-1R

Основные элементы блока индикации

- 1 – корпус;
- 2 – световой индикатор (соответствующий номеру фазы);
- 3 – гнездо подключения прибора фазировки;
- 4 – клеммы подключения датчиков наличия напряжения;
- 5 – световой индикатор встроенного реле.

Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Блок индикации (LB-1-T или LB-1R)	1
2	Руководство по эксплуатации	по запросу
3	Паспорт	по запросу

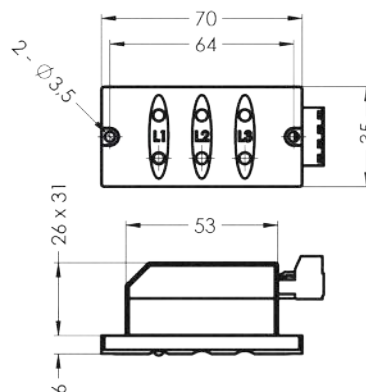
Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	6 - 35
2	Номинальная частота, Гц	50
3	* Напряжение вспомогательной цепи, В	AC220, DC110/220
4	Номинальное значение емкости конденсатора, изолятора с емкостным делителем (датчик напряжения), пФ	115
5	* Максимальный ток контактов реле (при 220В AC/DC), А	3

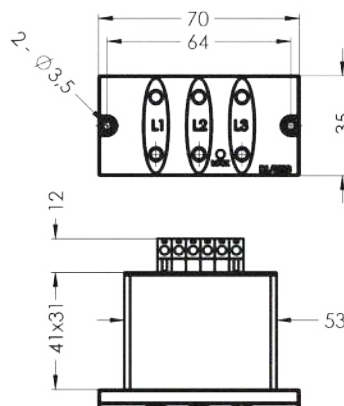
*только для блока индикации со встроенным реле LB-1R

габаритные и присоединительные размеры

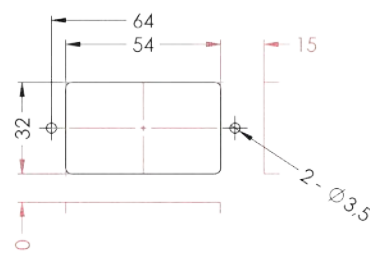
LB-1-T



LB-1R



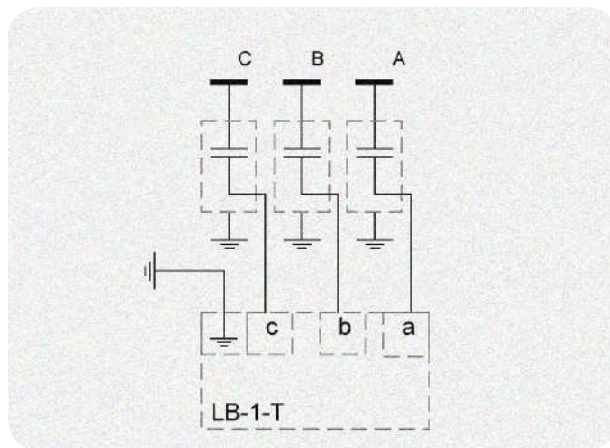
• монтажные размеры



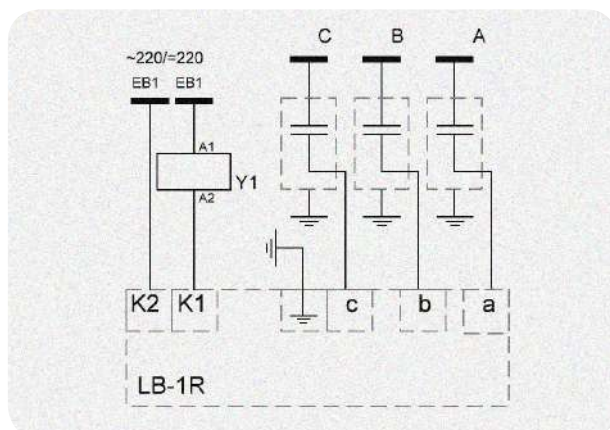
Комплект индикации напряжения

Блок индикации

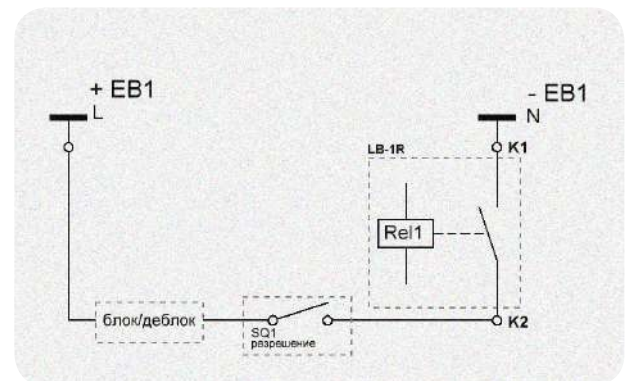
- подключение LB-1-T



- подключение LB-1R



- пример интеграции реле блока индикации LB-1R в систему блокировок



Дополнительная комплектация

- Прибор для фазировки - НХ2-2
- Датчик напряжения - опорный изолятор с емкостным делителем или заземлитель с изоляторами с емкостным делителем

Комплект индикации напряжения

Дополнительная комплектация

Прибор для фазировки НХ2-2

Прибор для фазировки НХ2-2, предназначен для контроля правильной последовательности подключения фаз трехфазных высоковольтных устройств под рабочим напряжением.



Основные элементы прибора фазировки

1 – световой индикатор;
2-3 – штекер подключения прибора.

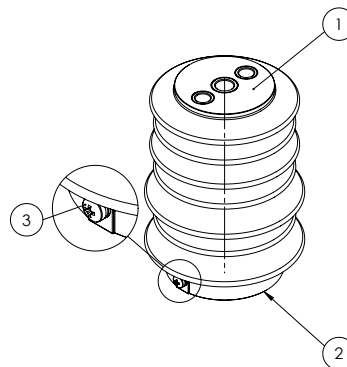
Для контроля правильной последовательности подключения фаз двух разных устройств, необходимо производить подключение прибора для фазировки в соответствии с таблицей-1.

Таблица - 1		Устройство №2		
		L1	L2	L3
Устройство №1	L1	x	o	o
	L2	o	x	o
	L3	o	o	x

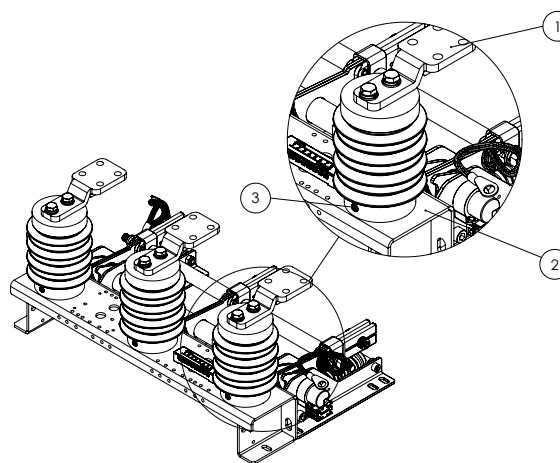
X – светодиод не горит (фазы совпадают)
O – светодиод горит (фазы не совпадают)

Датчик напряжения

Датчик напряжения представляет собой опорный изолятор с емкостным делителем, например: ИОЭ-10-130-06С.УХЛ2 или заземлитель с изоляторами с емкостным делителем, например: РВЗ-ИС-10/31,5-210.УЗ



опорный изолятор с емкостным делителем



заземлитель с изоляторами с емкостным делителем

Устройство датчика напряжения

1 – место подключения токоведущего элемента;
2 – место подключения заземления;
3 – вывод датчика напряжения.

Индикаторы и указатели положения

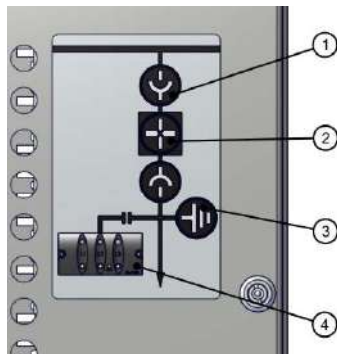
Основная информация

Назначение

Индикаторы и указатели положения предназначены для реализации мнемосхемы распределительного устройства в виде свето-графической индикации.

Конструкция

Индикаторы и указатели положения имеют общие габаритные и присоединительные размеры, ключевым отличием является тип мнемосхемы индикатора.



1. AD60-22WF/D

указатель (индикатор) положения выкатного элемента

-  - отсутствует оперативное питание
-  - выкатной элемент в контрольном/тестовом положении
-  - выкатной элемент в рабочем положении

2. AD60-22WF/G

указатель (индикатор) положения контактов КА

-  - отсутствует оперативное питание
-  - КА отключен
-  - КА включен

3. AD60-22WF/N

указатель (индикатор) положения контактов заземлителя

-  - отсутствует оперативное питание
-  - заземлитель включен
-  - заземлитель отключен

Дополнительная комплектация

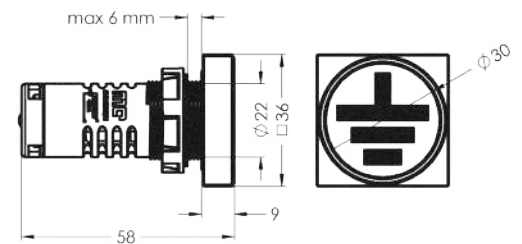
4 - Блок индикации напряжения (LB-1-T или LB-1R)

- заземлитель РВЗ-ИС
- тележка аппаратная DPC-4

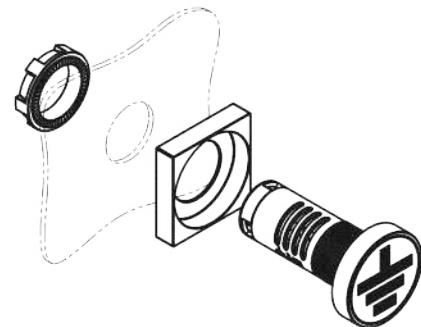
Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение AC/DC, В	24, 110, 220, 380
2	Ток потребления, mA	≤ 20
3	Яркость, см/м2	≥ 100
4	Степень защиты, IP	54
5	Диаметр монтажного отверстия, мм	22
6	Способ подключения	вин. клеммы
7	Время непрерывной работы, ч	30 000

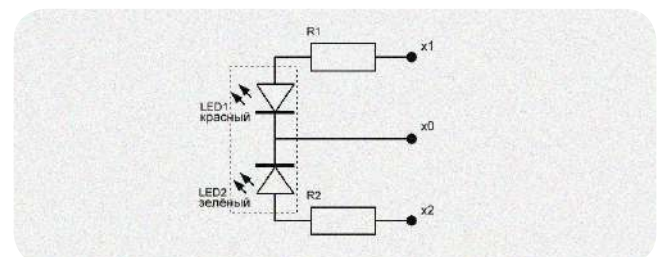
габаритные и присоединительные размеры



• МОНТАЖ



• ПОДКЛЮЧЕНИЕ



Арматура светосигнальная

Основная информация

Назначение

Арматура светосигнальная серии AD60 предназначена для реализации световой/свето-звуковой индикации состояния элементов управления распределительного устройства.

Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное напряжение AC/DC, В	24, 110, 220
2	Ток потребления, мА	≤ 20
3	Яркость, см/м2	≥ 100
4	Степень защиты, IP	54, 65
5	Диаметр монтажного отверстия, мм	22
6	Способ подключения	вин. клеммы
7	Время непрерывной работы, ч	30 000

Конструкция

Арматура светосигнальная имеет общие габаритные и присоединительные размеры, ключевым отличием является цвет и напряжение питания.

- арматура светосигнальная, AD60-22DS



- арматура свето-звуковая, AD60-22DS/F



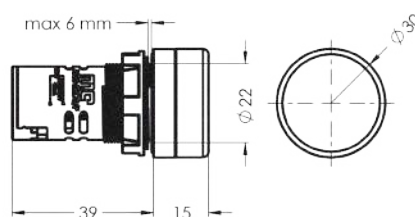
- арматура свето-звуковая, AD60-22DS/F

цвет	артикул	Уном.	IP	тип тона
красный	AD60-22DS/F-220	220 AC/DC	54	непрерывный

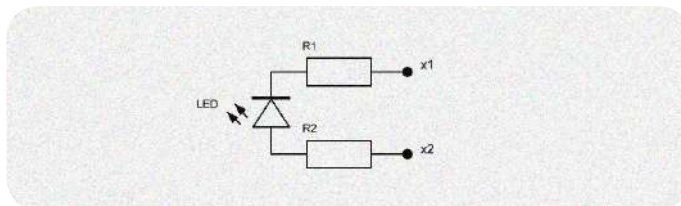


Возможна поставка нетиповых исполнений

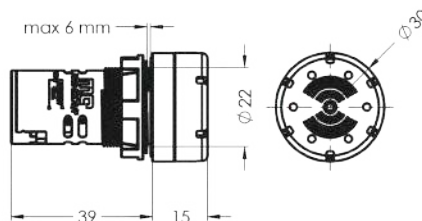
габаритные и присоединительные размеры AD60-22DS



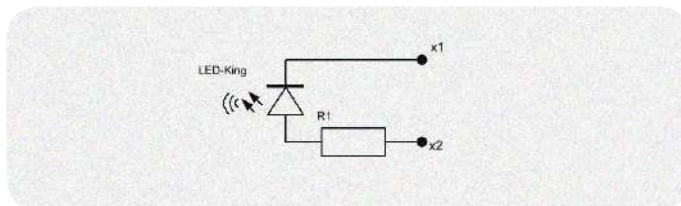
- подключение



габаритные и присоединительные размеры AD60-22DS/F



- подключение



Основные типы

- арматура светосигнальная, AD60-22DS

цвет	артикул	Уном.	IP
зелёный	AD60-22DS-220-G	220 AC/DC	65
жёлтый	AD60-22DS-220-Y	220 AC/DC	65
красный	AD60-22DS-220-R	220 AC/DC	65
синий	AD60-22DS-220-B	220 AC/DC	65
белый	AD60-22DS-220-W	220 AC/DC	65

Кнопки, модульная серия LAY-4

Основная информация

Назначение

Кнопки серии LAY-4, предназначены для передачи электрического сигнала различным устройствам путём замыкания или размыкания двух и более контактов.

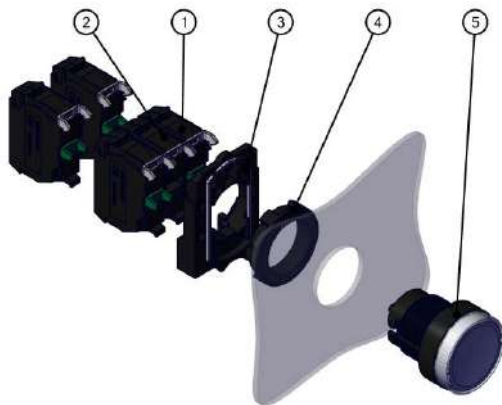
Основные технические характеристики

№	Наименование параметра	Значение
1*	Наибольшее раб. напряжение AC/DC, В	400
2*	Номинальный ток, А	10
3**	Номинальное напряжение, В	220
4**	Номинальный потребляемый ток, мА	18
5	Степень защиты	IP54
6	Способ подключения	вин. клеммы

*Характеристики контактов кнопки

**Характеристики светодиода кнопки с подсветкой

Конструкция



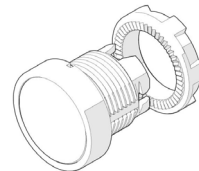
Основные элементы кнопки серии LAY4

- 1 – контакт;
- 2 – светодиод;
- 3 – держатель кнопки;
- 4 – фиксирующая гайка;
- 5 – корпус кнопки.

Основные типы

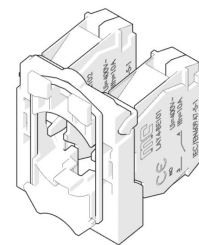
кнопки плоские без подсветки, пластик
(в сборе или отдельными позициями)

корпус кнопки



цвет	артикул	код.
черный	LAY4-EA2	2
зелёный	LAY4-EA3	3
красный	LAY4-EA4	4
жёлтый	LAY4-EA5	5
синий	LAY4-EA6	6

контакты и держатель кнопки



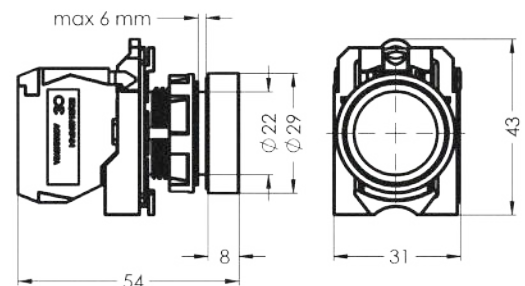
тип	артикул	код.
держатель кнопки	LAY4-E	-
1NO	LAY4-BE101 (1NO)	1
1NC	LAY4-BE102 (1NC)	2
2NO	-	3
2NC	-	4
1NO + 1NC	-	5
3NO	-	6
2NC + 1NO	-	7
2NO + 1NC	-	8

пример заказа

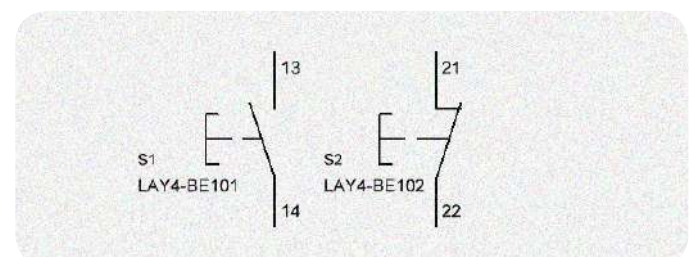
Требуется: кнопка цвет черный, без фиксации, без подсветки, в пластиковом корпусе, с одним нормально открытым и одним нормально закрытым контактом.

Заказ: LAY4-EA25

габаритные и присоединительные размеры



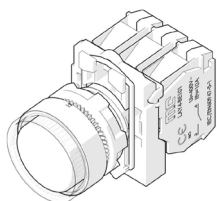
подключение



Кнопки, модульная серия LAY-4

Основные типы

кнопки плоские с подсветкой, без фиксации, пластик (в сборе)

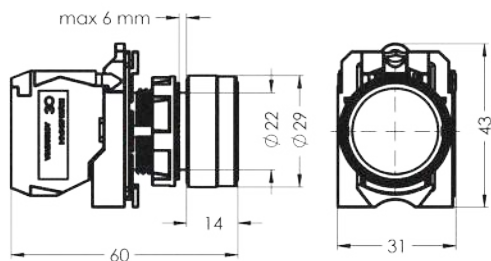


цвет	артикул	контакты
зелёный	LAY4-EW3365	1NO + 1NC
красный	LAY4-EW3465	1NO + 1NC
жёлтый	LAY4-EW3565	1NO + 1NC
синий	LAY4-EW3665	1NO + 1NC

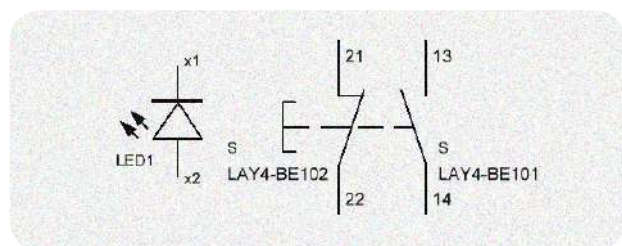


Возможна поставка нетиповых исполнений кнопок

габаритные и присоединительные размеры

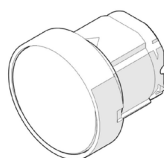


• подключение



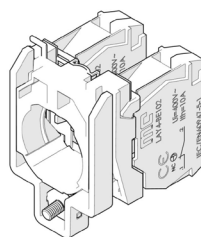
кнопки плоские без подсветки, без фиксации, металл хром (в сборе или отдельными позициями)

• корпус кнопки



цвет	артикул	код.
черный	LAY4-BA2	2
зелёный	LAY4-BA3	3
красный	LAY4-BA4	4
жёлтый	LAY4-BA5	5
синий	LAY4-BA6	6

• контакты и держатель кнопки



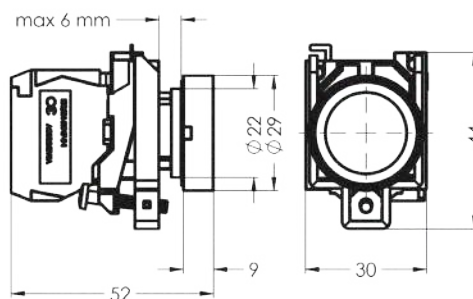
тип	артикул	код.
держатель кнопки	LAY4-B	-
1NO	LAY4-BE101	1
1NC	LAY4-BE102	2
2NO	-	3
2NC	-	4
1NO + 1NC	-	5
3NO	-	6
2NC + 1NO	-	7
2NO + 1NC	-	8

• пример заказа

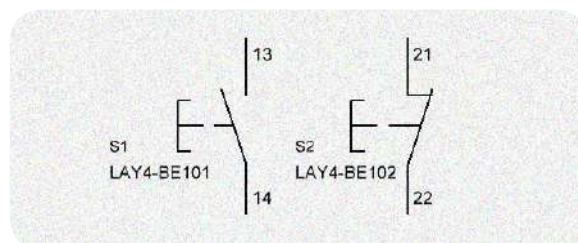
Требуется: кнопка цвет красный, без фиксации, без подсветки, в металлическом корпусе, с одним нормально закрытым контактом.

Заказ: LAY4-BA42

габаритные и присоединительные размеры



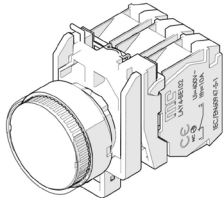
• подключение



Кнопки, модульная серия LAY-4

Основные типы

кнопки плоские с подсветкой, без фиксации, металл хром (в сборе)

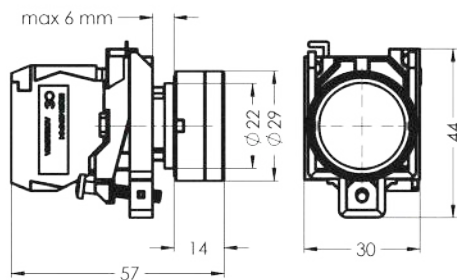


цвет	артикул	контакт
зелёный	LAY4-BW3365	1NO + 1NC
красный	LAY4-BW3465	1NO + 1NC
жёлтый	LAY4-BW3565	1NO + 1NC
синий	LAY4-BW3665	1NO + 1NC

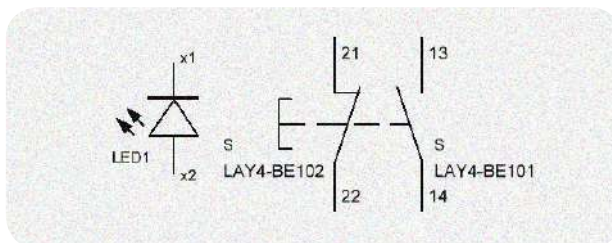


Возможна поставка нетиповых исполнений кнопок

габаритные и присоединительные размеры

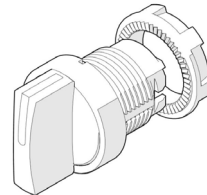


• подключение



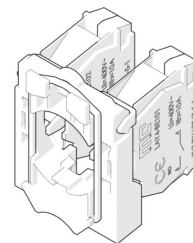
переключатели без подсветки, с фиксацией, пластик (в сборе или отдельными позициями)

• корпус переключателя



тип	артикул	код.
2 пол. с фикс.	LAY4-ED2	2
3 пол. с фикс.	LAY4-ED3	3

• контакты и держатель



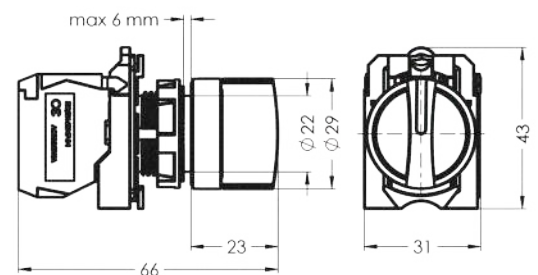
тип	артикул	код.
держатель кнопки	LAY4-E	-
1NO	LAY4-BE101	1
1NC	LAY4-BE102	2
2NO	-	3
2NC	-	4
1NO + 1NC	-	5
3NO	-	6
2NC + 1NO	-	7
2NO + 1NC	-	8

• пример заказа

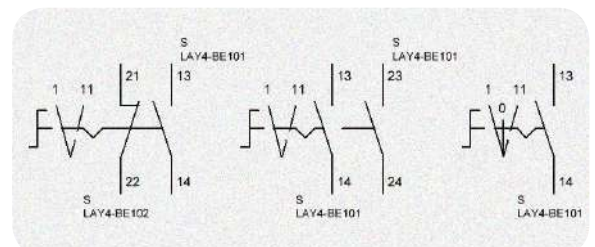
Требуется: переключатель на три положения с фиксацией, в пластиковом корпусе, с двумя нормально закрытыми и одним нормально открытым контактом.

Заказ: LAY4-ED37

габаритные и присоединительные размеры



• типовые схемы подключения

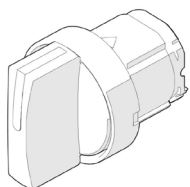


Кнопки, модульная серия LAY-4

Основные типы

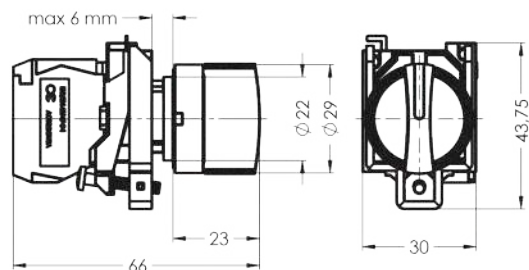
переключатели без подсветки с фиксацией,
металл хром (в сборе или отдельными позициями)

корпус переключателя

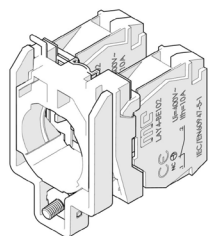


тип	артикул	код.
2 пол. с фикс.	LAY4-BD2	2
3 пол. с фикс.	LAY4-BD3	3

габаритные и присоединительные размеры

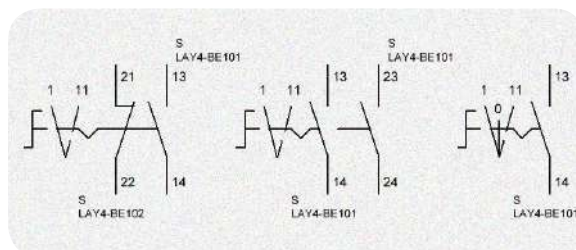


контакты и держатель



тип	артикул	код.
держатель	LAY4-B	-
кнопки		
1NO	LAY4-BE101	1
1NC	LAY4-BE102	2
2NO	-	3
2NC	-	4
1NO + 1NC	-	5
3NO	-	6
2NC + 1NO	-	7
2NO + 1NC	-	8

типовые схемы подключения



пример заказа

Требуется: переключатель на два положения с фиксацией,
в металлическом корпусе, с двумя нормально открытыми
контактами.

Заказ: LAY4-BD23

Переключатели кулачковые LW140

Основная информация

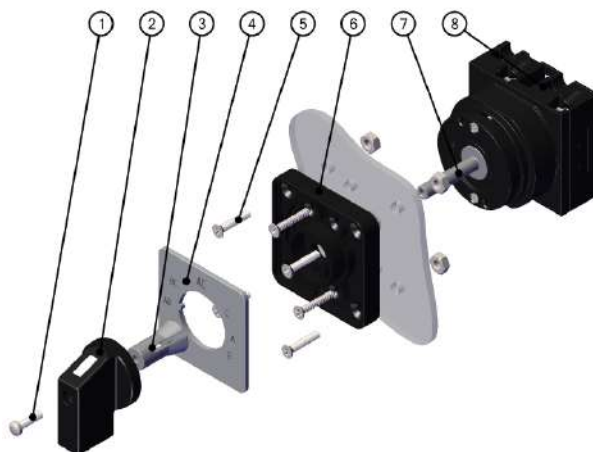
Назначение

Переключатели кулачковые используются в качестве переключателей с требуемой коммутационной программой в целях управления и сигнализации.

Основные технические характеристики

- U_i - 690V
- I_{th} - 20A
- AC-3 - 380V - 4A
- AC-15 - 380V - 5A
- DC-13 - 280V - 1.2A

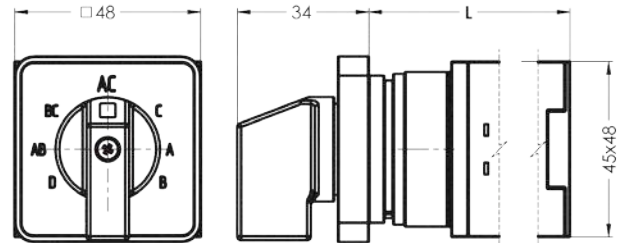
Конструкция



Основные элементы переключателей LW140

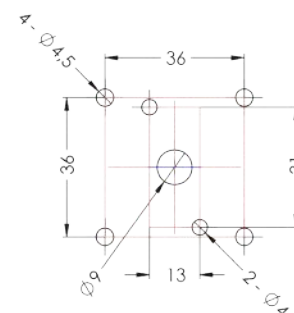
- 1 – винт фиксации рукоятки;
- 2 – рукоятка;
- 3 – фиксатор рукоятки;
- 4 – шильда;
- 5 – монтажные винты держателя;
- 6 – держатель;
- 7 – шток;
- 8 – пакет контактов.

габаритные и присоединительные размеры



тип	ком. программа	кол-во положений	L
LW140-20-6.8719	6.8719	7	80
LW140-20-8.8348	8.8348	3	100
LW140-20-53	53	3	60
LW140-20-56	56	2	60
LW140-20-66	66	7	60
LW140-20-91	91	2	45
LW140-20-206	206	2 с возвратом	60
LW140-20-TO-2-8221E	TO-2-8221E	2	50
LW140-20-TO-3-8216E	TO-3-8216E	3 с возвратом	60
LW140-20-TO-3-8222E	TO-3-8222E	2	60
LW140-20-TO-4-8223E	TO-4-8223E	2	70

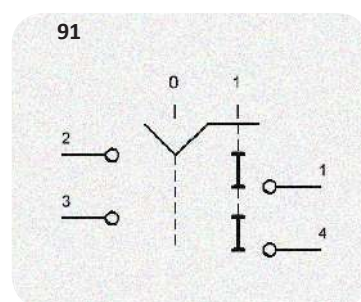
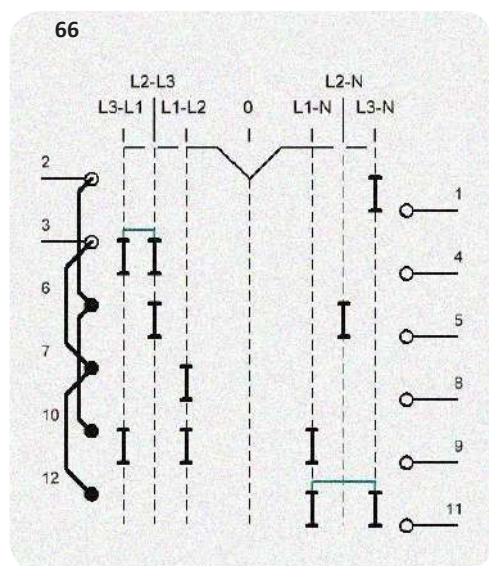
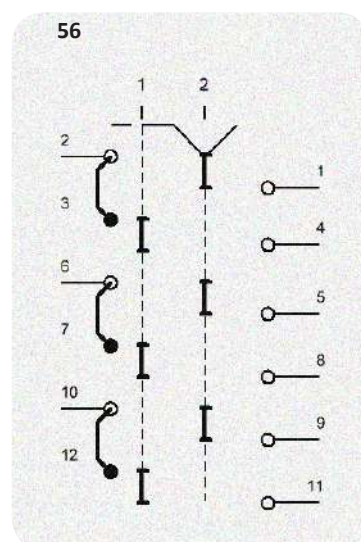
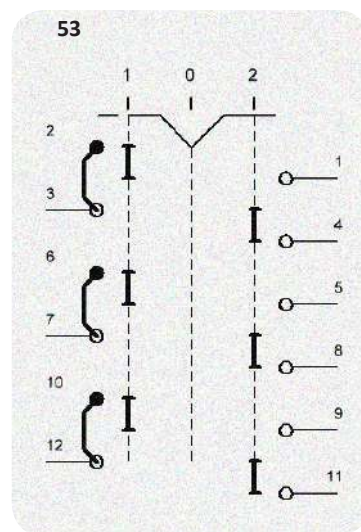
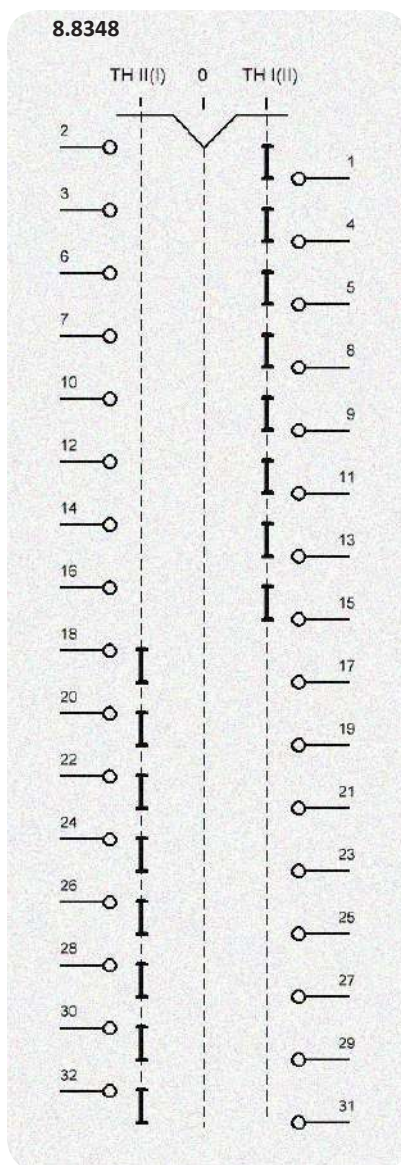
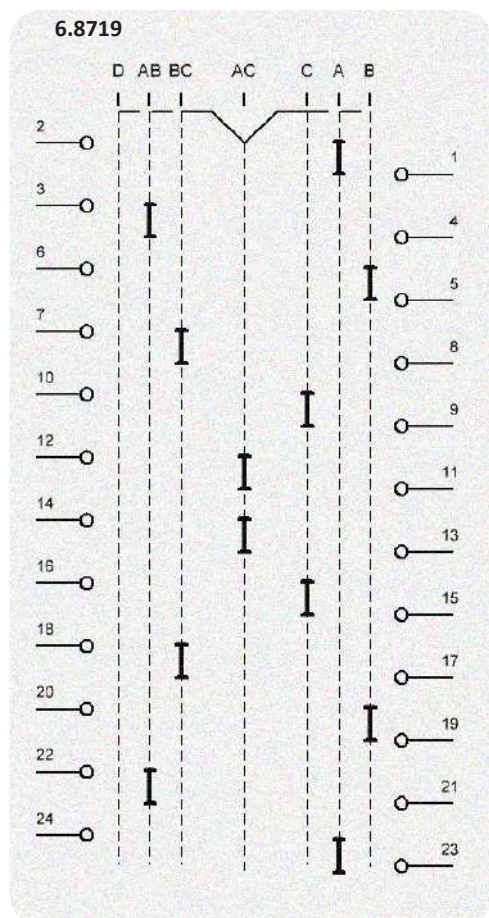
монтажные размеры



В таблице указаны основные типы поддерживаемые на складе.
Возможна поставка нетиповых исполнений.

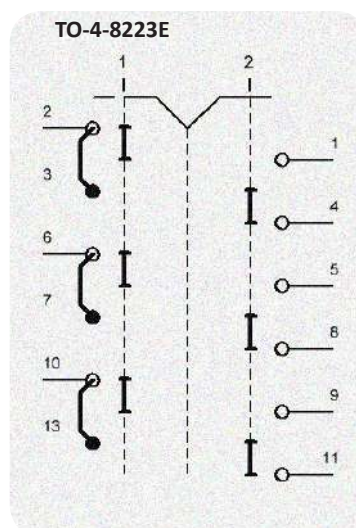
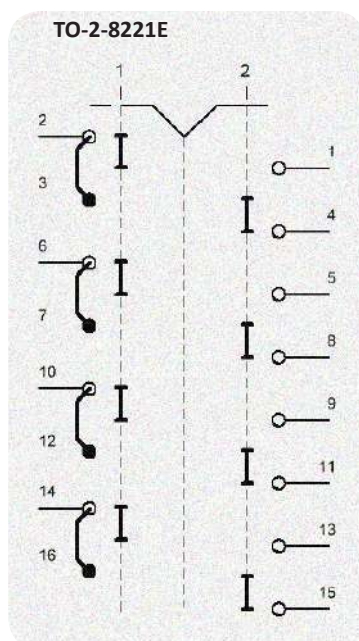
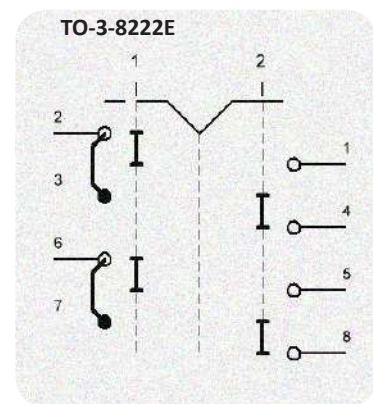
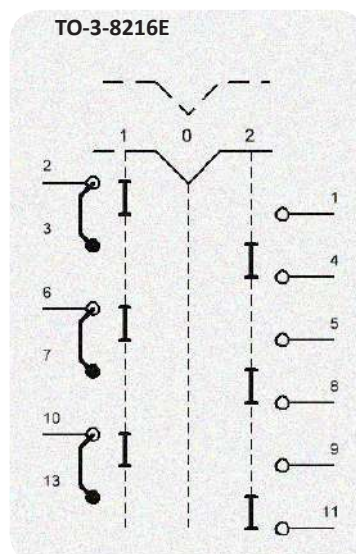
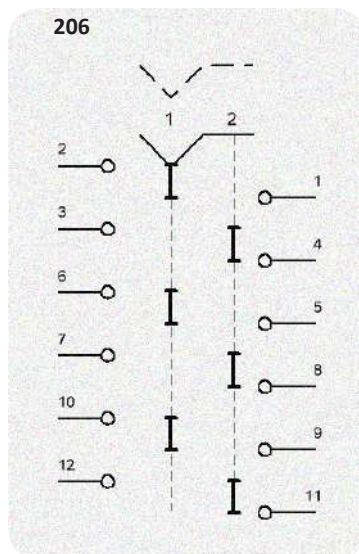
Переключатели кулачковые LW140

Коммутационные программы



Переключатели кулачковые LW140

Коммутационные программы



Переключатели кулачковые F10

Основная информация

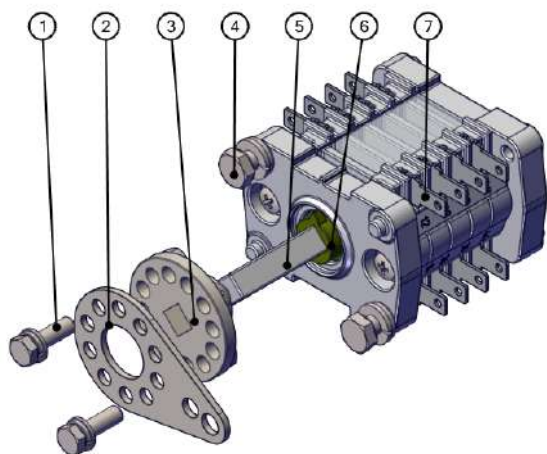
Назначение

Переключатели кулачковые используются в качестве переключателей в цепях управления и сигнализации

Основные технические характеристики

- U_i - 660V
- I_{th} - 10A
- AC-15 - 220V - 10A
- DC-13 - 220V - 3A

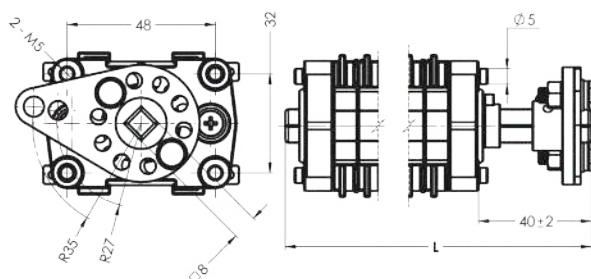
Конструкция



Основные элементы переключателя F10

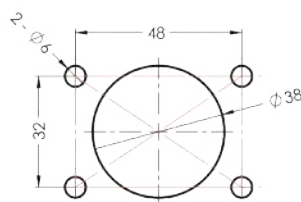
- 1 – винт фиксации ведомого фланца;
- 2 – ведомый фланец;
- 3 – ведущий фланец;
- 4 – монтажные винты блока контактов;
- 5 – шток;
- 6 – индикатор положения штока;
- 7 – пакет контактов.

габаритные и присоединительные размеры

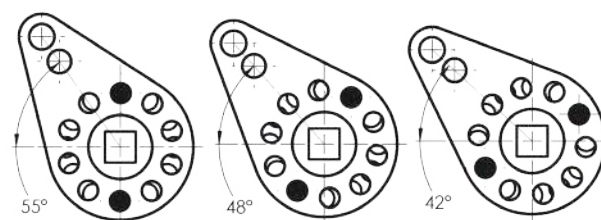


тип	кол-во. контактов	L
F10-8-Ф	4NO + 4NC	105
F10-16-Ф	8NO + 8NC	130
F10-26-Ф	13NO + 13NC	165

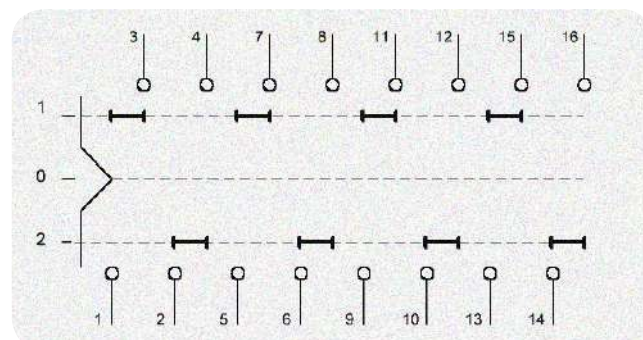
монтажные размеры



регулировка фланца



коммутационная программа на примере F10-8-Ф



подключение проводников осуществляется наконечниками, тип РППИ-М 1,5-(6,3) или аналог

Светильники светодиодные

MC-LED-1

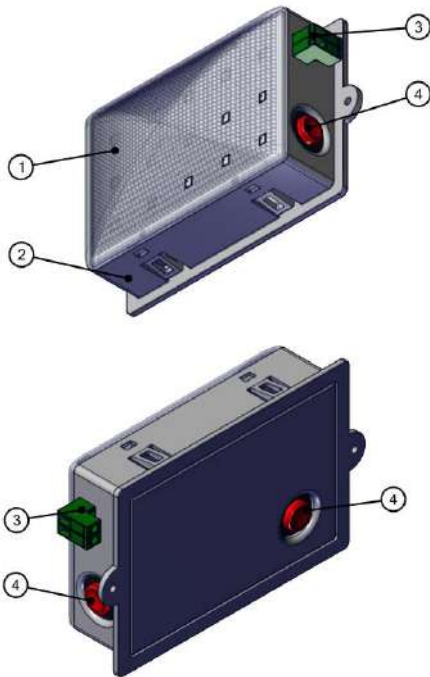
Назначение

Светильники светодиодные предназначены для организации искусственного освещения в отсеках КРУ

Основные технические характеристики

наименование параметра	значение			
	MC-LED-1-12	MC-LED-1-24	MC-LED-1-36	MC-LED-1-220
Номинальное напряжение, В	12	24	36	220
Потребляемая мощность, Вт	≤ 3			
Степень защиты, IP	40			
Срок службы, часов	30 000			
Установка	накладной/внутренний			

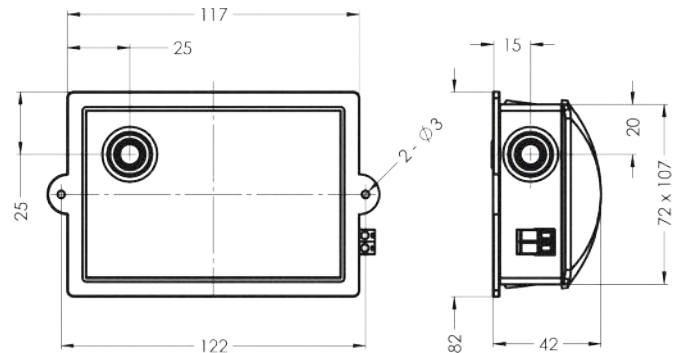
Конструкция



Основные элементы светильника MC-LED-1

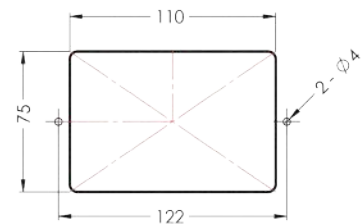
- 1 – рассеиватель;
- 2 – корпус;
- 3 – разъем;
- 4 – независимая кнопка включения.

габаритные и присоединительные размеры

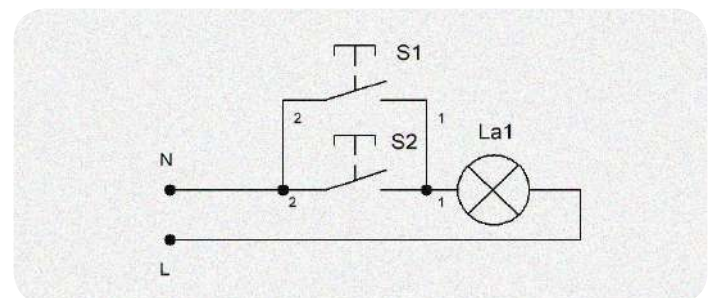


Светильники MC-LED-1, независимо от типа имеют идентичные габаритные и присоединительные размеры

• монтажные размеры



• схема подключения



Светильники светодиодные GX53

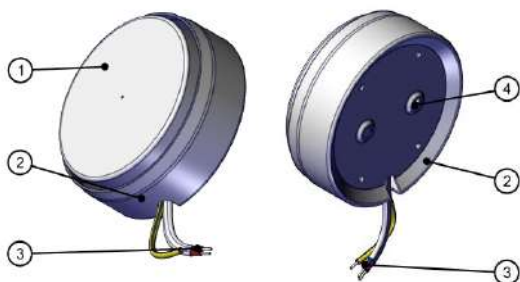
Назначение

Светильники светодиодные предназначены для организации искусственного освещения в отсеках КРУ

Основные технические характеристики

наименование параметра	значение
Номинальное напряжение, В	220
Потребляемая мощность, Вт	≤ 6
Степень защиты, IP	40
Срок службы, часов	30 000
Установка	2 - M4

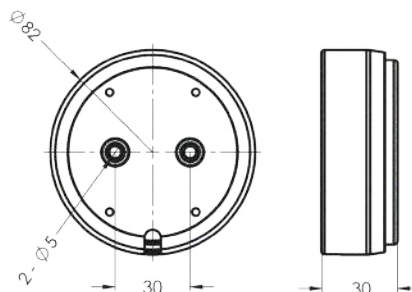
Конструкция



Основные элементы светильника GX53

- 1 – лампа;
2 – корпус;
3 – поводок подключения;
4 – монтажные отверстия.

габаритные и присоединительные размеры



монтажные размеры

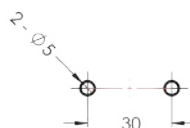
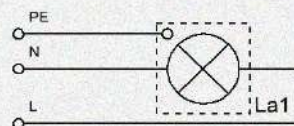


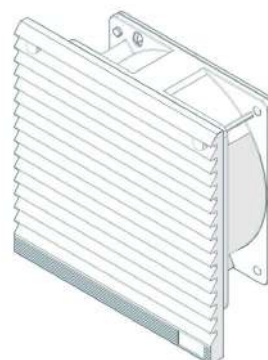
схема подключения



10 Микроклимат

устройства поддержания микроклимата

Содержание раздела	стр.
Терморегуляторы	10.2
Вентиляторы и фильтры	10.3
Нагревательные элементы	10.4



Терморегуляторы

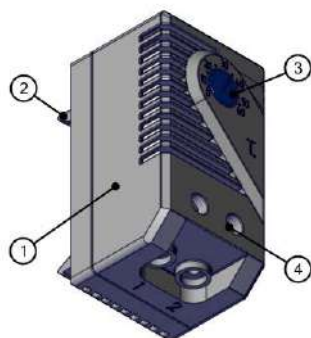
Основная информация

Назначение

Термостаты КТО/КТС, предназначены для размыкания/замыкания цепи при достижении заданной температуры.

Конструкция

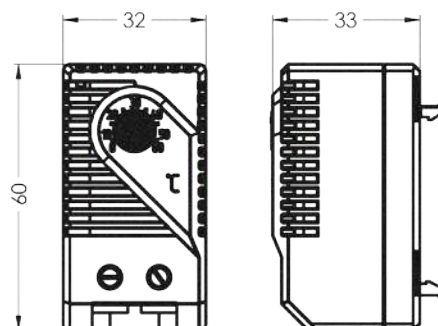
Конструктивно термостаты имеют идентичную конструкцию, габаритные и присоединительные размеры, ключевым отличием является диапазон настройки температуры и тип срабатывания



Основные элементы термостата

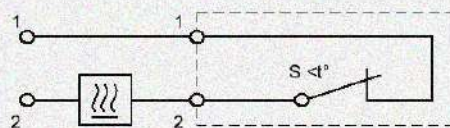
- 1 – корпус;
- 2 – держатель DIN35;
- 3 – винт регулировки температуры;
- 4 – винты подключения проводников.

габаритные и присоединительные размеры

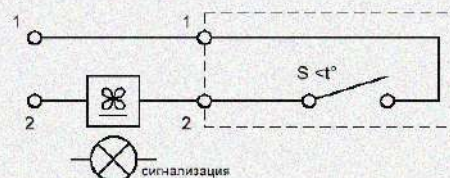


схемы подключения

КТО



КТС



Основные технические характеристики

наименование параметра	значение			
	KTS 011(0...+60)/01141	KTS 011(-10...+50)/01143	KTO 011(0...+60)/01140	KTO 011(-10...+50)/01142
Диапазон регулировки, °C	0° ...+60°	-10° ...+50°	0°...+60°	-10° ...+50°
Тип контакта	1NO		1NC	
Чувствительный элемент	биметалл			
Погрешность, °C	±4°C			
Подключение проводников	жесткий провод до 2,5 мм2 многожильный провод с наконечником 1,5 мм2			
Установка	рейка DIN35			
Степень защиты, IP	20			

Вентиляторы и фильтры

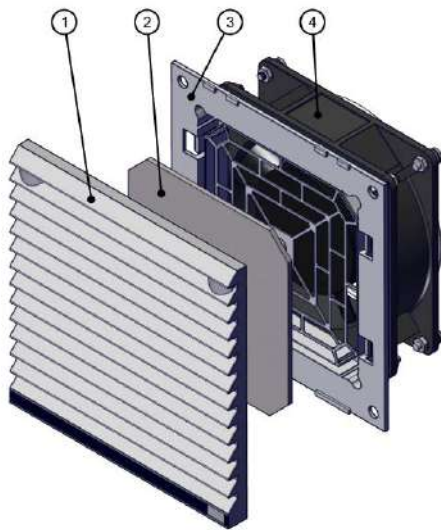
Основная информация

Назначение

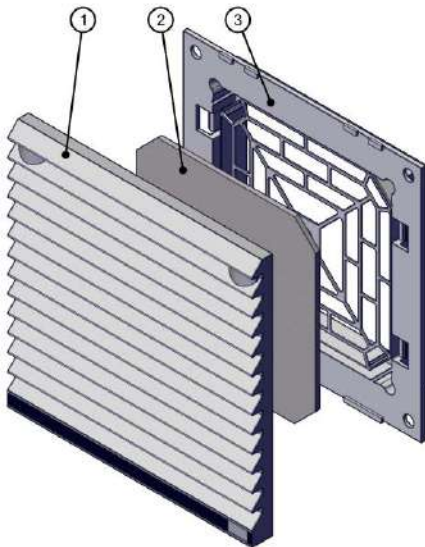
Вентиляторы и фильтры XFK, предназначены для создания принудительной вентиляции отсеков КРУ.

Конструкция

- вентилятор XFK._100



- фильтр XFK._200



Основные элементы вентиляторов и фильтров XFK

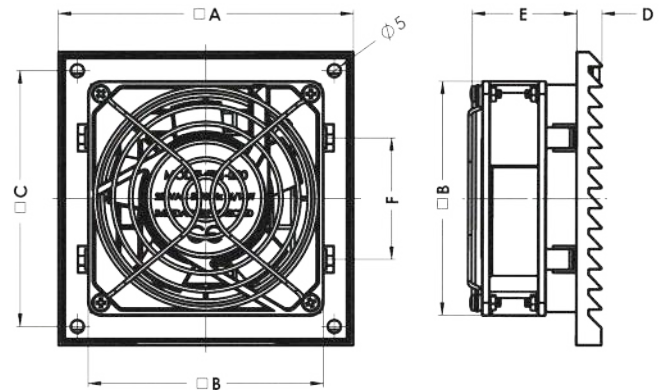
- 1 – решетка фильтра;
- 2 – фильтрующий элемент;
- 3 – корпус фильтра;
- 4 – вентилятор.

Основные технические характеристики

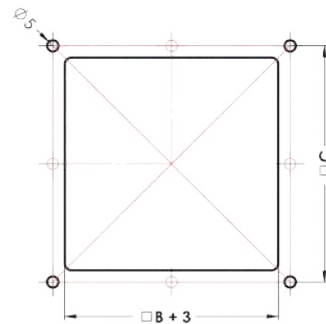
наименование параметра	тип вентилятора				
	3321.100	3322.100	3323.100	3325.100	3326.100
Напряжение питания, В	220				
Потребляемая мощность, Вт	16	19	19	41	80
Номинальный ток, А	0,08	0,12	0,12	0,28	0,35
Уровень шума, дБ	41	46	46	54	61
Диапазон рабочих температур, °С	-10 ~ +50				
Степень защиты, IP	54				
Монтаж	винты М5/защелки на корпусе фильтра				
Расход воздуха	20	55	105-120	160-230	500
Цвет пластика, RAL	7032				

	тип фильтра				
	3321.200	3322.200	3323.200	3325.200	3326.200

габаритные и присоединительные размеры



- монтажные размеры



тип вентилятора/ фильтра	A	B	C	D	E	F
3321	117	90	101	10.5	43	48
3322	149	123	132	10.5	57	68
3323	204	175	185	12.5	105	132
3325	255	222	234	12.5	105	167
3326	323	290	302	12.5	129	259

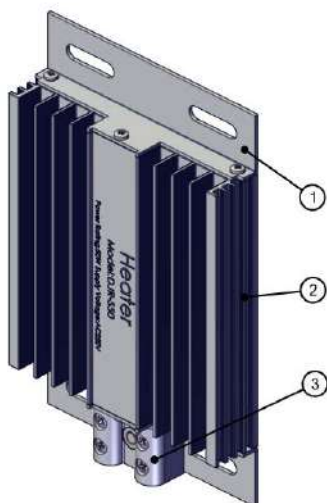
Нагревательные элементы DJR-S

Основная информация

Назначение

Нагревательные элементы DJR-S, предназначены для предотвращения образования конденсата в распределительных устройствах и поддержания заданной температуры.

Конструкция

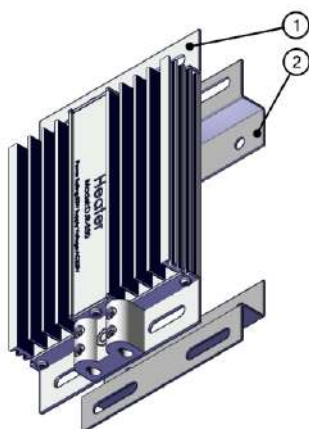


Основные элементы нагревательного элемента DJR-S

- 1 – кронштейн;
- 2 – радиатор;
- 3 – гнездо подключения проводников.



Запрещен монтаж вплотную на стенку устройства. При монтаже необходимо обеспечить вентиляционный зазор между нагревательным элементом и монтажной панелью.

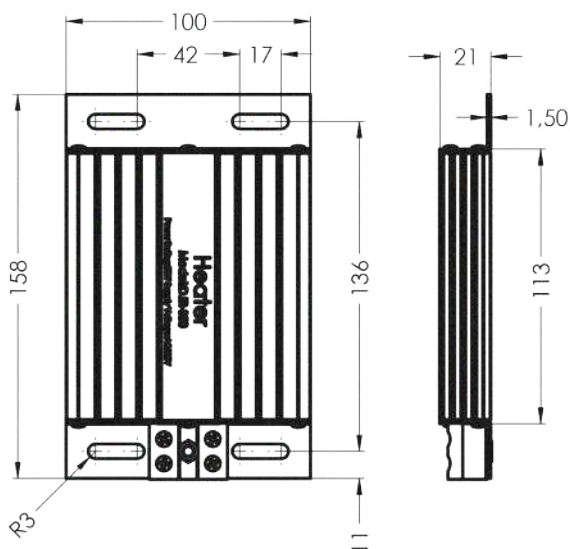


- 1 – нагреватель;
- 2 – держатель нагревателя, МС.ДН.100.

Основные технические характеристики

наименование параметра	значение		
	DJR-S50	DJR-S100	DJR-S200
Напряжение питания, В	AC 220		
Мощность нагрева, Вт	50	100	200

габаритные и присоединительные размеры



Нагревательные элементы DJR-S независимо от типа имеют идентичные габаритные и присоединительные размеры

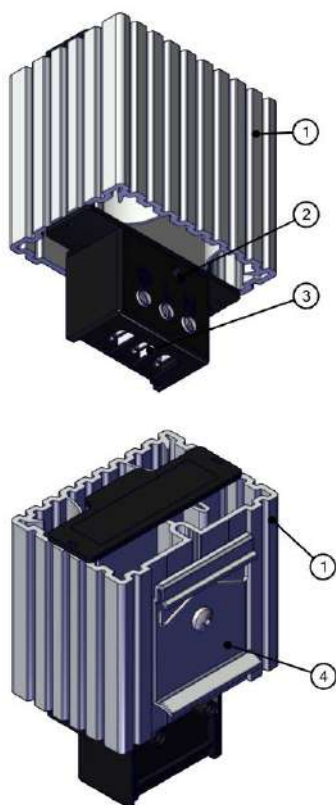
Нагревательные элементы HG14

Основная информация

Назначение

Нагревательные элементы HG14, предназначены для предотвращения образования конденсата в распределительных устройствах и поддержания заданной температуры.

Конструкция



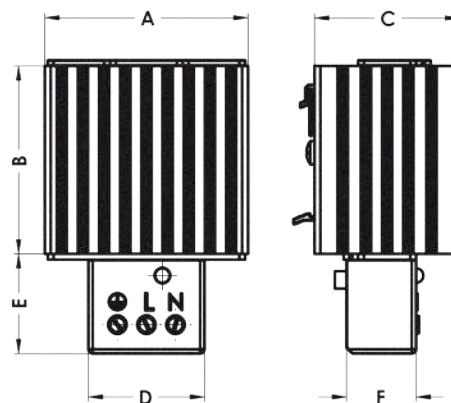
Основные элементы нагревательного элемента HG14

- 1 – радиатор;
- 2 – корпус;
- 3 – гнездо подключения проводников;
- 4 - держатель DIN35.

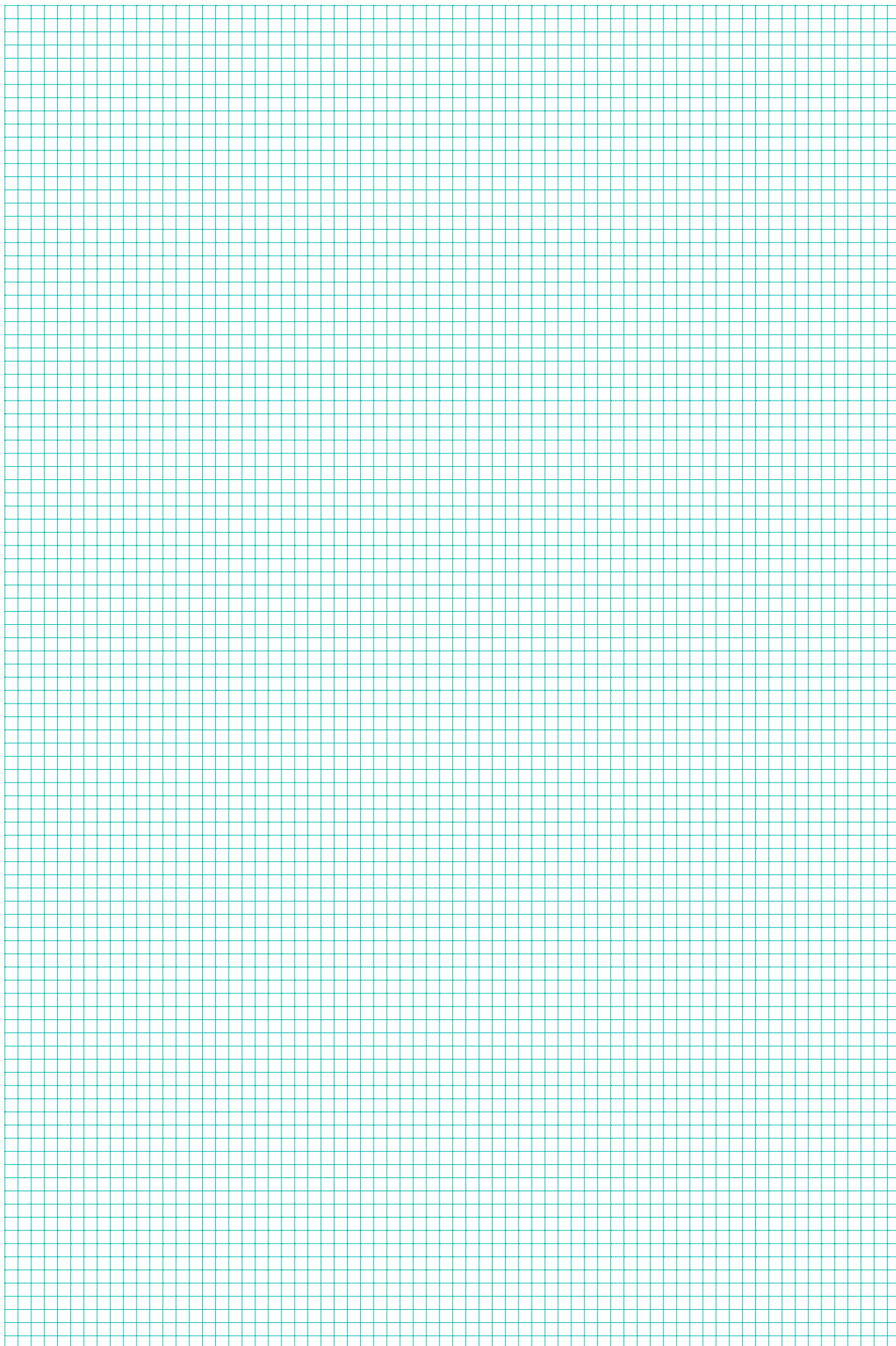
Основные технические характеристики

наименование параметра	значение					
	HG14001	HG14003	HG14005	HG14006	HG14007	HG14008
Напряжение питания, В AC/DC	125 ... 250					
Мощность нагрева, Вт	30	45	60	75	100	150
Номинальный ток, А	3,0	3,5	2,5	4,0	4,5	9,0
Температура эксплуатации, °C	-40 ... +70					
Монтаж	рейка DIN35					

габаритные и присоединительные размеры



тип	A	B	C	D	E	F
HG14001	70	65	50	47	39	20
HG14003	70	65	50	47	39	20
HG14005	70	140	50	47	39	20
HG14006	70	140	50	47	39	20
HG14007	70	140	50	47	39	20
HG14008	70	220	50	47	39	20



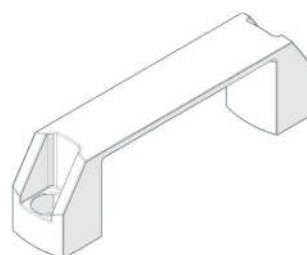
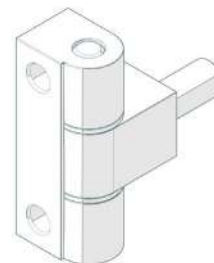
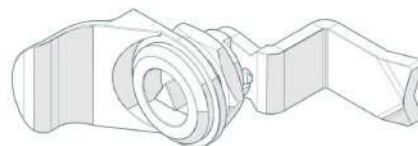
11 Фурнитура

монтаж и функционирование дверей отсеков
распределительного устройства

Раздел	стр.
Замки	11.2
Петли и ручки	11.3



В разделе представлены основные элементы фурнитуры
Возможна поставка не типовой фурнитуры
Запрос каталога CL



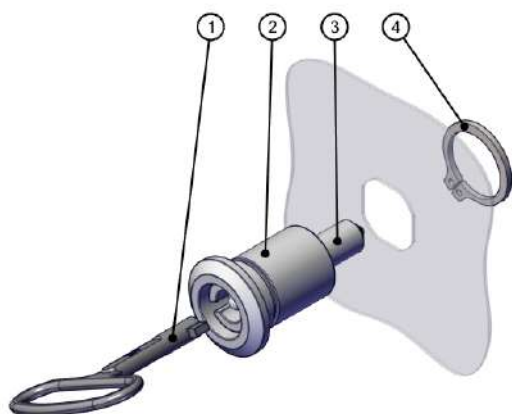
Замки GMS

Основная информация

Назначение

Замки серии GMS предназначены для запираания высоковольтных отсеков распределительного устройства. Простой и экономичный вариант замены замка с многоточечной фиксацией.

Конструкция



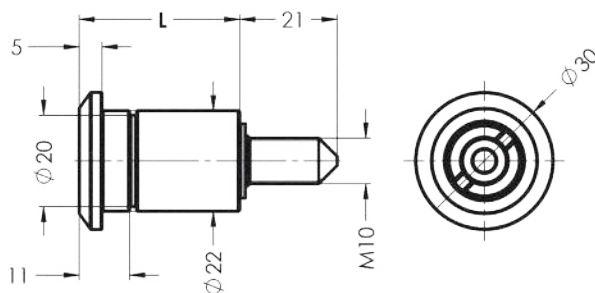
Основные элементы замка GMS

- 1 – ключ;
- 2 – корпус замка;
- 3 – ригель M10;
- 4 – кольцо стопорное

Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Замок	1
2	Кольцо стопорное	1
3	Ключ	1 на 5

габаритные и присоединительные размеры



тип	L
GMS1-2	35
GMS1-8	45

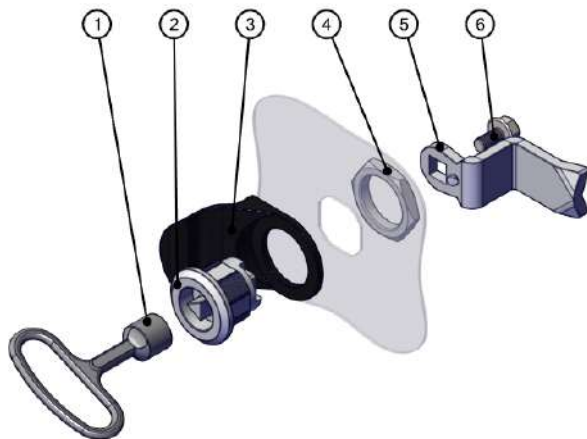
Замки SCL705

Основная информация

Назначение

Замки серии SCL705, предназначены для запираения низковольтных отсеков распределительного устройства.

Конструкция



Основные элементы замка SCL705

- 1 – ключ;
- 2 – замок;
- 3 – рукоятка;
- 4 – гайка фиксации замка;
- 5 – ригель;
- 6 – винт фиксации ригеля.

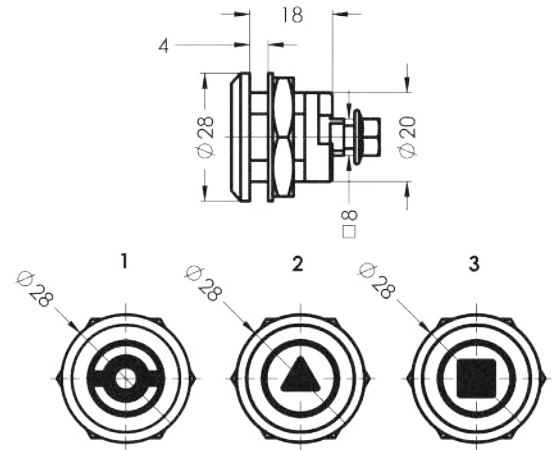
Комплект поставки

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Замок в сборе	1
2	Ключ	1

Основные типы сборок

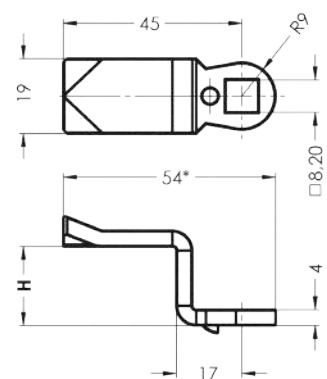
сборка	замок	ригель
SCL705-2-1-34Ф	SCL705-2-1	LP0034
SCL705-2-1-86Ф	SCL705-2-1	LP0086
SCL705-2-3LS-29T	SCL705-2-3LS	LP0029
SCL705-2-3LS-32T	SCL705-2-3LS	LP0032
SCL705-2-3LS-34T	SCL705-2-3LS	LP0034
SCL705-2-4LS-34K	SCL705-2-4LS	LP0034
SCL722-LP0086	SCL722	LP0086

Основные типы замков



тип	рис.	ключ	пластиковая рукоятка	код
SCL705-2-1	1	бабочка	нет	1
SCL705-2-3LS	2	треугольник	да	3LS
SCL705-2-4LS	3	квадрат	да	4LS

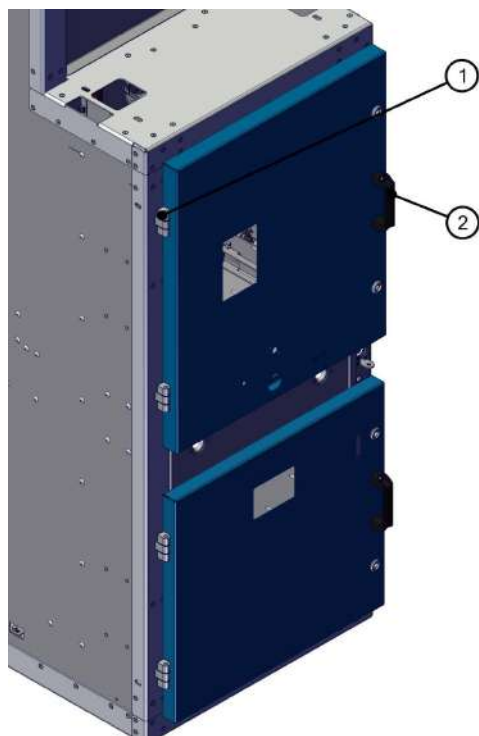
Основные типы ригелей



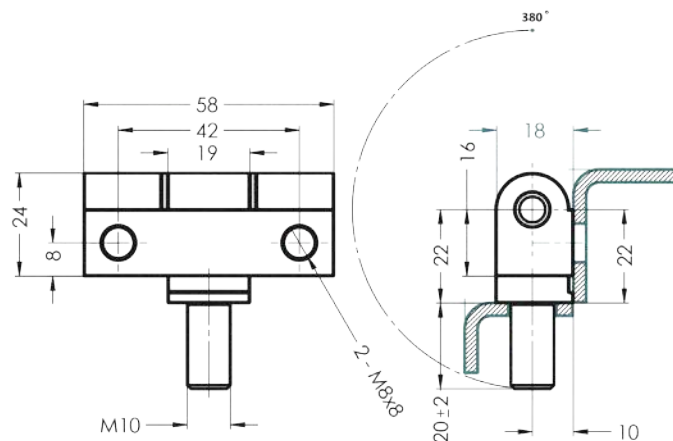
тип	H	код
LP0029	6	LP29
LP0032	20	LP32
LP0034	27	LP34
LP0086	0	LP86

Петли и ручки

Основная информация



поз. 1 - петля GJL9-1



поз. 2 - ручка LS006

1 – петля GJL9-1;
2 – ручка LS006

