

Высоковольтное оборудование для передачи и распределения электроэнергии



#### О компании CHINT

- Основана в 1984 г.
- Торговая марка «CHINT» зарегистрирована в 1994 г.
- Корпоративные активы \$ 3 млрд.
- Ценность торговой марки: \$ 590 млн.
- Персонал - более 18 000 человек.

#### Структура группы компаний CHINT

- 6 главных промышленных предприятий в Китае
- Более 50 смежных промышленных заводов
- Более 800 компаний партнеров
- Более 2000 дистрибьютеров в Китае
- 9 основных представительств и более 50 дистрибьютеров в мире

#### О компании CHINT (группа высоковольтного оборудования)

- Персонал - более 4 300 человек с долей инженерно-технического персонала более 30%
- Годовой объем продаж - около 535 млн. долларов в 2011 г.
- Инвестиции: 450 млн. долларов
- 7 главных промышленных заводов
- Производственные площади - 100 га
- Офисы представительств: США, Бразилия, Россия, Украина, Германия, Англия, ОАЭ, Кения

#### Производственная высоковольтная линия CHINT

- Силовые трансформаторы до 750 кВ
- Распределительные трансформаторы от 10 кВ до 35 кВ
- Сухие трансформаторы от 10 кВ до 35 кВ
- Реакторы до 220 кВ
- Оборудование с элегазовыми технологиями до 252 кВ
- Высоковольтные автоматы защиты и выключатели до 252 кВ
- Вакуумные выключатели от 12 кВ до 36 кВ
- Распределительная аппаратура среднего класса напряжения и низковольтная
- Сборные электростанции до 36 кВ
- Низковольтные распределительные щиты и привод
- Ограничители перенапряжений до 500 кВ
- Трансформаторы тока и напряжения до 220 кВ
- Системы автоматизации и распределения электроэнергии
- Кабели до 36 кВ
- Высоковольтные конденсаторы
- Выполнение работ «под ключ» (EPC) до 500 кВ - проектирование, поставка оборудования, строительство и монтаж, легализация

#### О рейтинге компании CHINT (группа высоковольтного оборудования)

- 1-е место в области производства оборудования для передачи и распределения энергии и устройств защиты и управления (по данным Китайского машиностроительного Саммита, 2009 г.)
- 4-е место из 10-ти наиболее конкурентоспособных предприятий в машиностроительной отрасли (по данным Китайской Ассоциации электротехнической промышленности, 2009 г.)
- 15-е место среди 100 ведущих частных Китайских компаний (по информации журнала Forbes, 2006 г.)
- Обладатель Национальной премии качества (премия, аналогичная Критерию Болдриджа в США)
- В первой сотне лучших китайских работодателей (по данным Китайского Саммита предпринимателей, 2008 г.)



## Референция продаж

CHINT T&D продвигает продукции более чем в 90 странах, такие как Италия, Россия, Япония, Австралия, Саудовская Аравия, Польша, Украина, Монголия, Казахстан, Пакистан, Кипр, Коста-Рика, Танзания, Эквадор, Народная Республика Конго, Армения, Вьетнам, Руанда, Гана, Замбия, Кения, Болгария, Сирийская Арабская Республика, Ангола, Франция, Индия и США. Имеем клиенты различных видов.

### Конечные потребители:

- ENEL-Италия
- CELEC S.A.-Эквадор
- CNEL-Эквадор
- ICE-Коста-Рика
- ENDESA-Чили
- Enerdis-Чили
- UNE-Куба
- Fingrid-Финляндия
- EAC-Кипр
- HS ORKA HF-Исландия
- ENE-Ангола
- ENA-Армения
- Eesti Energia-Эстония
- EVN-Вьетнам
- NEA-Непал
- TANESCO-Танзания
- RECO-Руанда
- SNEL-Конго
- MEPE-Мьянма
- KPLC-Кения
- KENGEN-Кения
- ZESCO-Замбия
- VRA-Гана
- SONABEL-Буркина Фасо
- Памирэнерго-Таджикистан
- SBEE-Бенин
- REGIDESO-Бурунди
- PEDEEE-Сирия
- TEIAS-Турция
- PEEGT-Сирия
- PEC-Йемен
- QESCO-Пакистан
- NEC-Судан
- PHCN-Нигерия
- TATA Power-Индия
- WARD-Ливан
- NEPCO-Иордания

### Инжиниринг и Организация подрядных работ

- EIFFAGE-Франция
- HATCH-Канада
- FAST JV-Австралия
- Downer EDI-Австралия
- Genser Power-Гана
- Таджидроэлектромонтаж-Таджикистан

### ЕРС (выполнение работ «под ключ»)

- National Electricity Company-Пакистан
- Saint Gobain-Франция
- PEC-Йемен
- NEA-Непал
- SMCO-Конго
- TANESCO-Танзания
- СИНАПС-Украина



# CHINT T&D



### Промышленные потребители:

- BHP Billiton-Австралия
- Fincantieri-Италия
- Chevron-США
- TATA-Индия
- INVISTA-США
- JFE Steel-Япония
- VISY Paper-Австралия
- Sasol-Южная Африка
- SHANGRI-LA Hotel-филиппинский
- De Beers-Ботсвана/ Южная Африка
- CODELCO-Чили
- Barrick Gold-Южная Африка
- UML Steel-Индия
- Serebryabskiy Cement Plant-Россия
- Alake Aluminum Factory-Иран
- SBAYAK geothermal Power Plant- Индонезия
- Industrial Training Center-Мьянма
- Kingdom Iron and Steel co.-Саудовская Аравия
- SMCO-Конго
- НПФ Техэнергокомплекс-Россия
- TETZ-Украина
- Аэропорт Борисполь-Украина
- Стан-комплект-Украина и другие >>>





### Силовой трансформатор 500 кВ

#### Введение

Силовые трансформаторы 500 кВ соответствуют стандартам МЭК:

- EC 76.1-1993
- EC 76.2-1993
- EC 60076-3:2000
- EC 60076-5:2000

#### Условия эксплуатации

- место установки: наружная;
- температура окружающей среды: макс. +45°C ~ -45°C;
- высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- относительная влажность: 90% (25°C);
- установка: в местах с отсутствием коррозионных газов и явных загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 30



### Трехфазный трансформатор 220 кВ с регулированием напряжения под нагрузкой

#### Введение

Силовые трансформаторы 220 кВ соответствуют стандартам МЭК:

- EC 76.1-1993
- EC 76.2-1993
- EC 60076-3:2000
- EC 60076-5:2000

#### Условия эксплуатации

- место установки: наружная;
- температура окружающей среды: макс. +45°C ~ -45°C;
- высота установки над уровнем моря: не более 3000 м;
- относительная влажность: 90% (25°C);
- установка: в местах с отсутствием коррозионных газов и явных загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 31



### Силовые трансформаторы 110 кВ

- Силовой трансформатор 110 кВ изготовлен при использовании зарубежных и местных передовых технологий.
- Основными характеристиками являются: малый шум, низкие потери, низкий частичный разряд, высокая механическая и электрическая прочность, полная герметичность и т.п.
- Благодаря вышеперечисленным свойствам данный трансформатор позволяет сократить расходы по эксплуатации и повысить экономическую эффективность и безопасность энергосистемы.

Развернутая техническая информация на стр. 35



### SZ9-1000~31500/35 Трехфазный масляный силовой трансформатор с регулированием напряжения под нагрузкой

#### Введение

- Данный продукт соответствует техническим требованиям и параметрам государственных стандартов КНР GB1094 и GB/T6451 при внесении ряда инноваций в области материалов, технологии и конструкции.
- Основными характеристиками данного продукта являются высокая эффективность и низкое энергопотребление. Трансформатор поможет снизить затраты на производство энергии и, с социальной точки зрения, имеет значительные преимущества: он является новым продуктом, который активно продвигается на национальном рынке и хорошо принимается заказчиками.

Развернутая техническая информация на стр. 40



### S9-1000~31500/35 Трехфазный масляный силовой трансформатор с регулированием напряжения без возбуждения

#### Введение

• Данный продукт соответствует техническим требованиям и параметрам государственных стандартов КНР GB1094 и GB/T6451 при внесении ряда инноваций в области материалов, технологии и конструкции. Основными характеристиками данного продукта является высокая эффективность и низкое энергопотребление. Трансформатор поможет снизить затраты на производство энергии и, с социальной точки зрения, имеет значительные преимущества: он является новым продуктом, который активно продвигается на национальном рынке и хорошо принимается заказчиками.

Развернутая техническая информация на стр. 42



### S9-50~3150/35 Двухобмоточный распределительный трансформатор с регулированием напряжения без возбуждения

#### Введение

• Данный продукт является распределительным трансформатором, обеспечивающим электричеством и светом промышленные и сельскохозяйственные объекты напрямую из электросети 35 кВ.

Развернутая техническая информация на стр. 44



### S9-30~1600/10 Трехфазный масляный распределительный трансформатор с регулированием напряжения без возбуждения

#### Условия эксплуатации

- место установки: наружная;
- температура окружающей среды: -45°C~+45°C;
- высота над уровнем моря: не выше 3000 м;
- относительная влажность: 90% (+25°C);
- установка: места с отсутствием коррозионных газов и явной пыли.

Развернутая техническая информация на стр. 46



### S9-M-30~3150/10 Герметичный распределительный трансформатор

#### Условия эксплуатации

- место установки: наружная;
- температура окружающей среды: -45°C~+45°C (вне помещения), -25°C~+45°C (в помещении);
- высота над уровнем моря: не более 1000 м
- площадка установки: места с отсутствием коррозионных газов и явной пыли.

Развернутая техническая информация на стр. 48



### S11-MR-30~1000/10 Трехфазный герметичный распределительный трансформатор с сердечником- цилиндром

#### Введение

- Диапазон мощности для данного трансформатора варьируется от 30 кВА до 1000 кВА (всего 15 категорий).
- Сердечник представляет собой трехфазную, трехстержневую катаную конструкцию во внутреннем и внешнем каркасе.
- Катушки высокого и низкого напряжения равномерно намотаны вокруг стержня сердечника, что обеспечивает концентричность и плотность катушек.

Развернутая техническая информация на стр. 50

### SG (B) 10-100-2500/10 Трехфазный сухой силовой трансформатор с изоляцией H-класса

#### Введение

- Данный продукт был разработан нашей компанией самостоятельно. Имеющий высокие эксплуатационные качества, безопасный, не загрязняющий окружающую среду сухой трансформатор может использоваться в жестких внешних условиях, где требуется особое соблюдение требований пожарной безопасности, резко меняется нагрузка, в местах с повышенным содержанием влаги и грязи (например, в аэропортах, на электростанциях, в металлургии, больницах, высотных зданиях, торговых центрах, плотно заселенных районах, на нефтехимических предприятиях, атомных станциях, атомных подводных лодках и т.п.).

Развернутая техническая информация на стр. 52

### SC(B)9-30~2500/10 Сухой силовой трансформатор с эпоксидной смолой

#### Введение

- Сухие трансформаторы, заполненные эпоксидной смолой, изготовлены из высококачественных материалов при использовании современного оборудования и в соответствии со строго регламентированным процессом производства. Отличительными чертами данного продукта является высокая надежность и длительный срок службы.
- В зависимости от условий эксплуатации данные трансформаторы могут помещаться в защитный кожух. Такие трансформаторы могут заменить масляные трансформаторы в случае использования в высотных сооружениях, аэропортах, тоннелях, на химических предприятиях, атомных станциях, на флоте и т.п.

Развернутая техническая информация на стр. 54

### ZGS11-H(Z)-200~1000/10 Комбинированный трансформатор

#### Введение

- Комбинированный трансформатор ZGS11 является одним из высоко технологичных продуктов, разработанных нашей компанией на основе трансформатора, устанавливаемого на бетонной плите.
- Диапазон мощности: 200-1000 кВА. Данный продукт подходит для системы с изолированной нейтралью или для системы заземления малого сопротивления в распределительной сети 10 кВ, или для системы глухого заземления с нейтралью трехфазной четырехпроводной системы в распределительной сети 400 В.
- Хорошо скомпонованный, надежный в подаче энергии, компактный, легкий, с низким уровнем шума данный трансформатор имеет два типа кабельных выводов: клеммного типа и кольцевого типа.
- Данный трансформатор может быть установлен непосредственно в центре нагрузки энергосистемы 10 кВ, благодаря чему снижаются потери в линиях электропередачи и повышается надежность распределения энергии.

Развернутая техническая информация на стр. 57



### BKS BKD масляный высоковольтный шунтирующий реактор

#### Применение

- В системе напряжение до 252 кВ, для защиты от перенапряжения и перетока.

#### Стандарт

- IEC-60076-6

#### Параметры

- Номинальное напряжение 35-330 кВ.
- Номинальная мощность 5000-50000 кВА.

#### Характеристики

- Низкое электромагнитное загрязнение
- Менее потери
- Низкий уровень шума
- Низкое колебание <100 мт.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.

### CKS(C,G), BKSC сухой шунтирующий реактор

#### Применение

- В системе напряжение до 252 кВ, для защиты от перенапряжения и перетока.

#### Стандарт

- IEC-60076-6

#### Параметры

- Номинальное напряжение 6-35 кВ.
- Номинальная мощность 500-30000 кВА.

#### Характеристики

- Высокая надёжность изоляции на уровне F
- Низкое электромагнитное загрязнение
- Низкий уровень шума
- Компактный дизайн и маленький вес.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### Сухой воздушный реактор

#### Применение

- В системе напряжение до 252 кВ, для защиты от перенапряжения и перетока.

#### Стандарт

- IEC-60076-6

#### Параметры

- Номинальное напряжение 6-66 кВ.
- Номинальная мощность 500-30000 кВА.

#### Характеристики

- Высокая способность отключения
- Низкий потери и шум
- Отличная защита вмешательства от изменения в окружающей среде.
- Отличный изоляционный материал
- Улучшение механической прочности.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.





### Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ) на напряжение 252 кВ

#### Введение

- Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией имеет компактную конструкцию, оно надежно и безопасно в эксплуатации. Данные устройства используются во всем мире. КРУЭ 252 кВ соответствует стандартам IEC(МЭК)62271-203.
- КРУЭ может использоваться на специализированных электростанциях или на подстанциях:
  - в городах с большой плотностью населения, благодаря небольшим габаритным размерам;
  - зонах с повышенной загрязненностью или агрессивными средами (на морском побережье, на горнодобывающих предприятиях, химических заводах и т.п.);
  - на гидроэлектростанциях, т.к. подходит для подземных подстанций. Электростанция, на которой установлено КРУЭ, получает ряд преимуществ, благодаря экономии места, требуемого для установки, по вышнему уровню стабильности и технико-экономическим показателям.

Развернутая техническая информация на стр. 196



### Распределительное устройство с газовой изоляцией в металлическом корпусе ZF21-126

- Распределительное устройство ZF21-126 (РУ) соответствует стандартам IEC.
- Кроме обычных подстанций, РУ может применяться на электростанциях специального назначения и в других местах:
  - на городских подстанциях (в городах с большим населением и малой площадью);
  - на загрязненной территории (район добычи, химзавод и т.п.);
  - на гидроэлектростанциях (как подземная подстанция);
  - на любой электростанции, где можно разместить данное РУ вместо обычной аппаратуры: оно компактно, стабильно в работе и имеет улучшенные характеристики.

Развернутая техническая информация на стр. 214

### Миниатюрное комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ) на напряжение 72.5-126кВ

#### Введение

#### Применение

- Для электростанции, применяется на городских подстанциях, на загрязненной территории и на гидроэлектростанции.

#### Стандарт

- IEC-62271-203

#### Параметры

- Номинальное напряжение 6-66 кВ.
- Номинальная мощность 500-30000 кВа.

#### Характеристики

- Высокая способность отключения
- Низкий потери и шум
- Отличная защита вмешательства от изменения в окружающих сред.
- Отличный изоляционный материал
- Улучшение механической прочности.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### Разъединитель серии GW4 высоковольтный для сетей переменного тока

#### Введение

- Разъединитель серии GW4 – коммутационный аппарат наружной установки, предназначенный для включения и отключения обесточенных участков электрических цепей переменного тока промышленной частоты номинальным напряжением 40.5-252 кВ с созданием видимого разрыва, а также заземления отключенных участков при помощи стационарных заземлителей. Разъединитель соответствует требованиям стандарта МЭК IEC62271-102.

Развернутая техническая информация на стр. 289



### Разъединитель GW22-252 наружной установки высокого напряжения для сетей переменного тока

#### Введение

- Одноколонковый однополюсный разъединитель GW22-252 вертикально-поворотного (рубящего) типа – коммутационный аппарат наружной установки, предназначенный для включения и отключения обесточенных участков электрических цепей переменного тока промышленной частоты номинальным напряжением 252 кВ с созданием видимого разрыва, а также заземления отключенных участков при помощи стационарных заземлителей.
- Разъединитель соответствует требованиям стандарта МЭК IEC62271-102.

Развернутая техническая информация на стр. 285



### Горизонтально-поворотный разъединитель GW23-252 наружной установки высокого напряжения для сетей переменного тока

#### Введение

- Разъединитель GW23-252 – коммутационный аппарат наружной установки, предназначенный для включения и отключения обесточенных участков электрических цепей переменного тока промышленной частоты номинальным напряжением 252 кВ с созданием видимого разрыва, а также заземления отключенных участков при помощи стационарных заземлителей.
- Разъединитель соответствует требованиям стандарта МЭК IEC62271-102.

Развернутая техническая информация на стр. 299



### Высоковольтный элегазовый выключатель LW43-252

#### Введение

• Высоковольтный элегазовый выключатель LW43-252 наружной установки предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжения 220 кВ и частотой 50 Гц

#### Условия эксплуатации

- Изменение суточной температуры: не более 25°C;
- Интенсивность солнечного света: 0,1 Вт/см<sup>2</sup>;
- Относительная влажность:
  - среднесуточная: не более 95%;
  - среднемесячная: не более 90%;
- Скорость ветра: 34 м/с;
- Сейсмостойкость:
  - горизонтальное ускорение 0,250g;
  - вертикальное ускорение 0,125g;
- Длина пути утечки: III (25мм/кВ) и IV (31мм/кВ);
- Толщина льда: 10 мм (при скорости ветра не более 15 м/с);
- Степень защиты: IP5XW.

Развернутая техническая информация на стр. 308



### Серия LW8A-40.5

#### Элегазовый выключатель

#### Введение

• Элегазовый выключатель серии LW8-40/5 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц.

#### Условия эксплуатации

- Интенсивность солнечного света: 1000 Вт/м<sup>2</sup>;
- Относительная влажность:
  - среднесуточная не более 95%;
  - среднемесячная: не более 90%;
- Скорость ветра: 34 м/с;
- Сейсмостойкость:
  - горизонтальное ускорение 0,250g;
  - вертикальное ускорение 0,125g;
- Длина пути утечки: III (25мм/кВ);
- Толщина льда: 10мм (при скорости ветра не более 15м/с);
- Степень защиты: IP5XW.

Развернутая техническая информация на стр. 338



### Высоковольтный элегазовый выключатель LW43-252

#### Введение

• Высоковольтный элегазовый выключатель LW43-252 наружной установки предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжения 220 кВ и частотой 50 Гц

Развернутая техническая информация на стр. 308



### Серия ZN85-40.5(3AV3)

#### Вакуумный выключатель наружной установки для сетей переменного тока

#### Введение

• Вакуумный выключатель ZW7-40.5/T2000-31.5 применяется в трехфазных сетях переменного тока напряжением 40,5 кВ и ниже и частотой 50 Гц. Выключатель соответствует требованиям стандартов IEC62271-1-100. Выключатель обладает высокой отключающей способностью, малой потребляемой мощностью и высокой надежностью функционирования.

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: -15°C ~ +40°C;
- Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- Относительная влажность:
  - среднесуточная: не более 95%;
  - среднемесячная: не более 90%;
- Давление насыщенного пара:
  - среднесуточное: не более 2,2 кПа;
  - среднемесячное: не более 1,8 кПа;
- Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе: не выше 1,6 кВ;
- Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли.

Развернутая техническая информация на стр. 342

### Серия ZW7-40.5

#### Вакуумный выключатель наружной установки для сетей переменного тока

#### Введение

• Вакуумный выключатель ZW7-40.5/T2000-31.5 применяется в трехфазных сетях переменного тока напряжением 40,5 кВ и ниже и частотой 50 Гц. Выключатель соответствует требованиям стандартов IEC62271-1-100. Выключатель обладает высокой отключающей способностью, малой потребляемой мощностью и высокой надежностью функционирования.

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: не более 40°C, среднесуточная – не более 35°C, минимальная – не более -45°C;
- Воздействие солнечного излучения: не более 1000 Вт/м<sup>2</sup> (в полдень солнечного дня) не учитывается;
- Скорость ветра: не более 34м/с (соответствует давлению 700 Па);
- Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе: не выше 1,6 кВ;
- Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли;
- Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- В случае особых условий эксплуатации просим Вас обратиться к производителю.

Развернутая техническая информация на стр. 330



### Серия ZN63A-12(VS1) Вакуумные выключатели внутренней установки для сетей переменного тока

#### Введение

Вакуумный выключатель серии ZN63A-12(VS1) предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Выключатель может использоваться в распределительных устройствах типа KYN28A-12(GZS1) или XGN. Выключатель соответствует требованиям стандарта IEC60056.

#### Условия эксплуатации

- Температура:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- Отсутствие явных загрязнений: пыль, дым, коррозионные и воспламеняющиеся газы, пары воды или соли;
- Относительная влажность:
  - среднесуточная: не более 95%;
  - среднемесячная: не более 90%;
- Давление насыщенного пара:
  - среднесуточное: не более 2.2 кПа;
  - среднемесячное: не более 1.8 кПа;
- Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе, не выше 1.6 кВ

Развернутая техническая информация на стр. 349



### Серия NV Вакуумный выключатель внутренней установки для сетей переменного тока

#### Параметры

- Номинальное напряжение: 12-24 кВ
- Номинальный ток: 630- 3150 кА
- Номинальный ток короткого замыкания: 16-40 кА

#### Преимущество

- Имеет KEMA сертификат
- Модульная и компактная конструкция
- Менее обслуживание
- Высокая способность отключения и уровень изоляции
- Выкатной и стационарный тип для выбора.

Развернутая техническая информация на стр. 346



### Серия ZN65B-12 Вакуумные выключатели внутренней установки для сетей переменного тока

#### Введение

Вакуумный выключатель серии ZN65B-12 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Выключатель соответствует требованиям стандарта IEC62271-100:2001.

Обладая высокой надежностью и длительным сроком службы, данный выключатель может использоваться для защиты и управления оборудованием промышленных предприятий, электростанций и подстанций, в местах, где требуются частые переключения. Выключатель представлен в стационарном и выкатном исполнении.

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- Относительная влажность:
  - среднесуточная: не более 95%;
  - среднемесячная: не более 90%;
- Давление насыщенного пара:
  - среднесуточное: не более 2.2 кПа;
  - среднемесячное: не более 1.8 кПа;
- Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе: не выше 1.6 кВ;
- Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли.

Развернутая техническая информация на стр. 359



### Серия ZN28-12/ Вакуумные выключатели внутренней установки для сетей переменного тока

#### Введение

Вакуумный выключатель серии ZN28-12 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Выключатель обычно устанавливается в ячейках КРУ.

Выключатель соответствует требованиям стандарта МЭК IEC60056.

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- Относительная влажность:
  - среднесуточная: не более 95%;
  - среднемесячная: не более 90%;
- Давление насыщенного пара:
  - среднесуточное: не более 2.2 кПа;
  - среднемесячное: не более 1.8 кПа;
- Сила землетрясения: не более 8 баллов;
- Условие: эксплуатация в пожаробезопасных, взрывобезопасных местах, отсутствие загрязнений и сильной вибрации.

Развернутая техническая информация на стр. 367



### Выключатель нагрузки FLN36-12 SF<sub>6</sub> Комбинированный выключатель нагрузки FLRN36-12 SF<sub>6</sub> с плавким предохранителем

#### Введение

Выключатель нагрузки FLN36-12SF<sub>6</sub> и комбинированный выключатель нагрузки FLRN36-12D с плавким предохранителем разработаны нашей компанией на основе современных мировых технологий. Проведенные типовые испытания доказали, что выключатели соответствуют требованиям стандартов IEC60265 и IEC60420. Выключатели снабжены трехпозиционной (включение, отключение, заземление) дугогасительной камерой.

Они характеризуются надежной блокировкой, высоким уровнем прочности изоляции и большим расстоянием утечки. Проволочные выводы защищены специальным покрытием, выравнивающим напряжение- давление, и снабжены высоконадежными подвижными и неподвижными уплотнениями. Также имеется манометр, обеспечивающий постоянный контроль во время работы. Таким образом, данные выключатели представляют новое поколение распределительных устройств для городских энергосистем. Выключатели предназначены для применения в сетях трехфазного переменного тока промышленной частоты с номинальным напряжением 10 кВ.

#### Условия эксплуатации

- Температура:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- Относительная влажность:
  - среднесуточная: не более 95%;
  - среднемесячная: не более 90%;
- Давление насыщенного пара:
  - среднесуточное: не более 2.2 кПа;
  - среднемесячное: не более 1.8 кПа;
- Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли.

Развернутая техническая информация на стр. 373



### Вакуумный выключатель нагрузки FZRN21-12/T630-внутренней установки для сетей переменного тока Вакуумный комбинированный выключатель FZRN21-12/T125-31.5 с плавким предохранителем

#### Введение

- Данные выключатели нагрузки широко применяются в сетях трехфазного переменного тока промышленной частоты с номинальным напряжением 10 кВ.
  - Выключатели соответствуют стандартам IEC 60265-1/FDIS IEC 60420.
- Выключатели характеризуются высокой отключающей способностью, безопасностью, надежностью, электрической износостойкостью, компактными размерами, небольшим весом и не требуют технического обслуживания. Они также обладают способностью отключать номинальный ток, ток перегрузки (FZRN21-12/T125-31.5 может отключать ток к.з.). Между разомкнутыми контактами существует видимый зазор. В состав входят заземляющий переключатель и электропружинный привод.

Развернутая техническая информация на стр. 377



### Серия ZW8-12 Вакуумный выключатель наружной установки для сетей переменного тока

#### Введение

- Вакуумный выключатель ZW8-12 наружной установки предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц.

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды:  $-45^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- Давление: не более 700 Па;
- Скорость ветра 34 м/с;
- Отсутствие постоянной сильной вибрации.

Развернутая техническая информация на стр. 389



### Серия ZW32-12 Вакуумный выключатель наружной установки для сетей переменного тока

#### Введение

- Вакуумный выключатель ZW32-12 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц.

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды:  $-45^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- Давление: не более 700 Па;
- Скорость ветра 34 м/с;
- Отсутствие постоянной сильной вибрации.

Развернутая техническая информация на стр. 394



### Серия JN15-12 Заземлители внутренней установки для сетей переменного тока

#### Введение

- Заземлитель серии JN15-12 предназначен для безопасного заземления оборудования при проведении ремонта и технического обслуживания, также он может использоваться в высоковольтных распределительных устройствах номинальным напряжением 10 кВ или ниже и номинальной частотой 50 Гц. Заземлитель соответствует требованиям стандарта IEC 60129.

Развернутая техническая информация на стр. 305



### Предохранитель

#### Введение

- Для защиты электрических цепей при перенапряжениях и коротких замыканиях.
- Стандарт: IEC 600282-2, IEC 60129.
- Параметры: 12-36 кВ.
- Преимущество: высокая способность отключения.
- Высокое напряжение промышленной частоты и механическая прочность.
- Строгая качественная приемка.

Развернутая техническая информация на стр. 280







### KYN61-40.5(Z) Комплектное распределительное устройство с выкатным элементом

#### Введение

Распределительное устройство (РУ) KYN61-40.5(Z) – одна из наших новейших разработок, в которой размещен полностью изолированный вакуумный выключатель. Корпус РУ сделан из оцинкованной листовой стали, что увеличивает координационную согласованность корпуса ячейки и выкатной тележки. Применяется в трехфазных системах переменного тока частотой 50 Гц на напряжение 35 кВ на энергетических станциях и подстанциях, на производственных и добывающих предприятиях для приема и распределения электроэнергии с функциями контроля, защиты и управления.

#### Стандарт

• IEC 60298

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- Относительная влажность:
  - среднее значение за день – не более 95%;
  - среднее значение за месяц – не более 90%;
- Среднее значение давления для насыщенного пара за день – не более  $2.2 \times 10^{-3}$  МПа, среднее значение давления для насыщенного пара за месяц – не более  $1.8 \times 10^{-3}$  МПа;
- Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

Развернутая техническая информация на стр. 230



### KYN1-40.5(Z) КРУ дистанционного управления

#### Введение

Применяется в трехфазных системах переменного тока частотой 50 Гц на напряжение 35 кВ на энергетических станциях и подстанциях, на производственных и добывающих предприятиях для приема и распределения электроэнергии с функциями контроля, защиты и управления.

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающего воздуха:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов, химической коррозии и вибрации.

**Примечание:** по поводу условий эксплуатации, отличающихся от вышеуказанных, Вы можете обратиться за консультацией в нашу компанию.

Развернутая техническая информация на стр. 236



### XGN77-40.5(Z)/1600-31.5 Ячейка стационарного типа для закрытого РУ

#### Введение

• XGN77-40.5(Z) T/1600-31.5 Ячейка стационарного типа для закрытого РУ – это разработка ООО «Chint electric», которая сконструирована для небольших помещений без технического обслуживания и для небольших по объему комплектов подстанций. Изделие подходит для любого стационарного РУ на напряжение 35 кВ. Используется в комплектных закрытых РУ с одной секцией шин для приема и распределения электроэнергии в сетях промышленной частоты на напряжение 35 кВ. Изготавливается РУ с большим количеством вариантов электрических цепей в соответствии с основными элементами и с любыми необходимыми системами контроля, защиты и измерения.

• Соответствует стандартам IEC60298.

Развернутая техническая информация на стр. 242



### KYN28-12(Z) Комплектное распределительное устройство с выкатным элементом

#### Введение

Комплектное РУ с выкатным элементом KYN28-12(Z) применяется в электрических трехфазных системах переменного тока частотой 50 Гц на напряжении 3.6–12 кВ для приема и распределения электроэнергии с функциями контроля, защиты и управления.

#### Стандарт

• IEC 60298

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды:  $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов и насыщенного пара и в условиях сильной вибрации.

**Примечание:** по вопросам условий эксплуатации, отличающихся от вышеуказанных, Вы можете обратиться за консультацией в нашу компанию.

Развернутая техническая информация на стр. 233

### KYN-12(Z) Ячейка стационарного типа для закрытого РУ

#### Введение

Шкаф РУ защищенного типа KYN-12(Z) используется в трехфазных сетях промышленной частоты напряжением 3.6–12 кВ для приема и распределения электроэнергии и для защиты и управления в системе электроснабжения.

- Изделие отвечает требованиям для РУ напряжением 3–35 кВ IEC 298.

РУ оснащается вакуумным выключателем модели ZN65-12.

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды:  $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов, химической коррозии и вибрации;

**Примечание:** по поводу условий эксплуатации, отличающихся от вышеуказанных,

Развернутая техническая информация на стр. 240

### KYN28A-12(Z)(GZS1) КРУ с выкатным элементом

#### Введение

Комплектное РУ с выкатным элементом KYN28A-12(Z)(GZS1) применяется в электрических трехфазных системах переменного тока (частотой 50 Гц) на напряжении 10 кВ для приема и распределения электроэнергии, также служит для контроля, защиты и управления в системах.

#### Стандарт

• IEC 60298

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- Среднее значение давления для насыщенного пара за день – не более  $2.2 \times 10^{-3}$  МПа; среднее значение давления для насыщенного пара за месяц – не более  $1.8 \times 10^{-3}$  МПа;
- Высота над уровнем моря: не более 3000 м;
- Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

Развернутая техническая информация на стр. 246





### XGN2-12(Z)

#### Ячейка стационарного типа для закрытого РУ

##### Введение

• Ячейка стационарного типа для закрытого РУ XGN2-12(Z) применяется в трехфазных системах промышленной частоты напряжением 12 кВ для приема и распределения электроэнергии и незаменима в условиях частых переключений (см. рис. 1). Существует три вида систем шин: односекционная, односекционная с перемычкой, двухсекционная система шин. РУ отвечает требованиям IEC298 и всем требованиям безопасности. В РУ встроены вакуумный выключатель серии ZN28A-10, электромагнитный исполнительный механизм серий CD10, CD17 и пружинный механизм серии CT8, CT19.

Развернутая техническая информация на стр. 260



### XGN15-12(F), XGN15-12(F-R)

#### Ячейка стационарного типа для закрытого РУ

##### Введение

• Ячейка стационарного типа для закрытого РУ XGN15-12(F), XGN15-12(F-R) применяется в кольцевых и радиальных системах электроснабжения напряжением 12 кВ и с номинальным током 630 А, также имеет функции контроля и защиты, удобна для установки в КРУ. Имеет встроенный элегазовый выключатель серии FLN36-12D или FLRN36-12D с изоляционными перегородками. Как изделие последнего поколения высоковольтных РУ, ячейка обладает следующими отличительными качествами: малые размеры, небольшой вес, легкость в работе и обслуживании, небольшие усилия, надежная блокировка.

##### Стандарт

- IEC 60298

##### Условия эксплуатации

- Температура окружающего воздуха:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- Среднее значение давления для насыщенного пара за месяц  $\leq 1.8$  кПа;
- Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

Развернутая техническая информация на стр. 263



### XGN36-12(DXG-12)

#### Ячейка стационарного типа для закрытого РУ

##### Введение

• Это новое малогабаритное изделие, разработанное по технологии Электроэнергетического научно-исследовательского института Лонг Юаня и компании «Chint electric». Его основные особенности: высокое качество, полная база, низкая цена и легкость в обслуживании и ремонте.

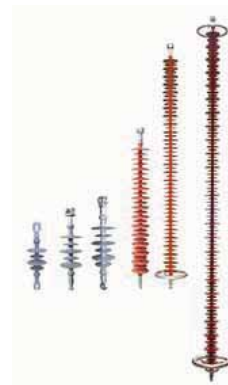
• XGN36-12 применяется в магистральных трехфазных сетях промышленной частоты с одной или двумя секциями шин для приема и распределения электроэнергии.

• Продукт широко применяется в таких областях, как электроснабжение, металлургия, нефтепереработка и в городских сетях.

##### Условия эксплуатации

- Температура окружающего воздуха:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

Развернутая техническая информация на стр. 266



### Серия стержневых подвесных изоляторов

##### Введение

• Стержневые комбинированные изоляторы применяются для изоляции и механических соединений в воздушных линиях электропередачи.

Развернутая техническая информация на стр. 274



### Серия опорных штыревых изоляторов

##### Введение

• Опорные штыревые изоляторы применяются в электрооборудовании и устройствах высоковольтных систем переменного тока.

Развернутая техническая информация на стр. 278



### Серия линейных штыревых изоляторов

##### Введение

• Линейные штыревые изоляторы применяются для изоляции и механических соединений в высоковольтных воздушных линиях электропередачи.

Развернутая техническая информация на стр. 279

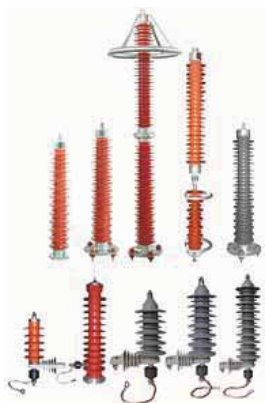


### Серия комбинированных штыревых изоляторов

##### Введение

• Комбинированные штыревые изоляторы применяются для изоляции и механических соединений в воздушных линиях электропередачи.

Развернутая техническая информация на стр. 276



### Серия ограничителей перенапряжения

#### Введение

• Ограничители перенапряжения используются для защиты оборудования передачи и распределения электроэнергии (например, трансформаторов, переключателей, конденсаторов, трансформаторов напряжения, генераторов, двигателей, силовых кабелей и т.п.) от повреждения в результате превышения напряжения. Основные характеристики наших резисторов, являющихся основным компонентом металлических ограничителей перенапряжения: нелинейная характеристика (V-I), быстрое срабатывание, высокая допустимая нагрузка по току, стойкость к старению и т.д. Резисторы значительно повышают защитные свойства и надежность ограничителей перенапряжения.

• При изготовлении мы используем метод формовки посредством полной заливки, а также уплотнения обоих выводов металлооксидных ограничителей перенапряжения, в результате чего их отличают высокая герметичность, взрывобезопасность, стойкость к загрязнению, эрозии, старению, небольшой объем и вес и т.п. Преимуществом является простота монтажа и технического обслуживания.

• Металлооксидные ограничители перенапряжения в фарфоровом корпусе обладают надежной конструкцией, высокой герметичностью, равномерным распределением потенциала и надежным устройством ограничения давления.

Развернутая техническая информация на стр. 283



### Трансформатор тока LB9-220

#### Введение

• Трансформатор тока LB9-220W2 наружной установки напряжением 220 кВ и частотой 50 Гц используется для измерения мощности, силы тока и для питания цепей релейной защиты.

#### Стандарт

- IEC 60044-1

#### Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (-45°C), среднесуточная: не более 30°C;
- Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м (особые требования: не более 3000 м);
- Отсутствие сильных загрязнений, коррозионных и летучих веществ;
- Сила землетрясения: не более 8 баллов;
- Относительная влажность: не более 95% (при 20°C);
- Скорость ветра: не более 35 м/с.

Развернутая техническая информация на стр. 98

### Трансформатор тока LB7-110

#### Введение

• Трансформатор тока LB7-110 предназначен для измерений мощности, тока и питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 110 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц.

#### Стандарт

- IEC 60044-1

#### Условия эксплуатации

- Место установки: наружное;
- Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (-45°C), среднесуточная: не более +30°C;
- Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- Отсутствие загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 102

### Трансформатор тока LABN6-35 W2

#### Введение

• Трансформатор тока LABN6-35 наружной установки служит для питания цепей измерения силы тока, мощности и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц.

#### Стандарт

- IEC 60044-1

#### Условия эксплуатации

- Место установки: наружное;
- Температура окружающей среды: +40°C ~ -45°C (особые требования -45°C), среднесуточная: не более +30°C;
- Высота установки над уровнем моря: не более 3000 м;
- Отсутствие загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 110

### Трансформатор тока LZBW-35B2

#### Введение

• Трансформатор тока LZBW-35B2 используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗА в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц.

#### Стандарт

- IEC 60044-1

#### Условия эксплуатации

- Место установки: наружное;
- Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более +30°C;
- Высота установки над уровнем моря: не более 2500 м;
- Отсутствие загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 112



### Трансформатор тока LZZB8-35A

#### Введение

• Трансформатор тока LZZB8-35A предназначен для измерений мощности, тока и для питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц и 60 Гц.

#### Стандарт

- IEC 60044-1

#### Условия эксплуатации

- Место установки: внутреннее;
- Температура: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- Отсутствие загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 120



### Трансформатор тока LZZBJ9-10 A1 (B1) (C1)

#### Введение

• Трансформатор тока LZZBJ9-10A1(B1)(C1) предназначен для измерения мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц.

#### Стандарт

- IEC 60044-1

#### Условия эксплуатации

- Место установки: внутреннее;
- Температура: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- Отсутствие загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 136



### Масляный трансформатор напряжения JDC6-110, JDCF-110

#### Введение

• Масляный трансформатор напряжения JDC6-110, JDCF-110 (однофазный, тремя или четырьмя обмотками) напряжением 110 кВ и частотой используется для измерений мощности, напряжения и для автоматики.

#### Стандарт

- IEC 60044-2

#### Условия эксплуатации

- Место установки: наружное;
- Температура окружающей среды: +40°C ~ -45°C (особые требования: -45°C, среднесуточная: не более +30°C);
- Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- Отсутствие загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 62



### Трансформатор напряжения JDN2-35W2

#### Введение

• Трансформатор напряжения JDN2-35W2 наружной установки измерения мощности, напряжения и для питания цепей в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц.

#### Стандарт

- IEC 60044-2

#### Условия эксплуатации

- Место установки: наружное;
- Температура окружающей среды: +40°C ~ -45°C (особые требования: -45°C, среднесуточная: не более +30°C);
- Высота установки над уровнем моря: не более 3000 м;
- Отсутствие загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 66



### Трансформатор напряжения JDZXW-35

#### Введение

• Трансформатор напряжения JDZXW-35 используется для измерения напряжения и для питания цепей защиты и автоматики 35 кВ и частотой 50 Гц.

#### Стандарт

- IEC 60044-2

#### Условия эксплуатации

- Место установки: наружное;
- Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C среднесуточная: не более +30°C;
- Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- Отсутствие загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 70



### Комбинированный трансформатор JLS-6, 10 наружной установки

#### Введение

• Комбинированный трансформатор JLS-6, 10 наружной установки для измерения активной и реактивной мощности в сетях 10 кВ и частотой 50 Гц.

#### Стандарт

- IEC 60044-3

#### Условия эксплуатации

- Место установки: наружное;
- Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (особые требования: -45°C, среднесуточная: не более +30°C);
- Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- Отсутствие загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 76



### Трансформатор напряжения JDZW-10 наружной установки

#### Введение

- Трансформатор напряжения JDZW-10 наружной установки измерения мощности, напряжения и защиты оборудования 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц.

#### Стандарт

- IEC 60044-2

#### Условия эксплуатации

- Место установки: наружное;
- Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (среднесуточная; не более +30°C);
- Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- Отсутствие загрязнений.

Развернутая техническая информация на стр. 80



### TBB Конденсатор компенсации

#### Применение

- Для улучшения коэффициента мощности, снижения потери при передаче, для улучшения качества напряжения 1-110 кВ в распределительной системе.

#### Стандарт

- IEC-60871-1

#### Параметры

- Номинальное напряжение 1-110 кВ.
- Номинальная мощность 0.3-60 МВАр

#### Характеристики

- Компактный дизайн, надёжный эксплуатация.
- Внутренняя цепь – защитный предохранитель от аварии.
- Внешняя цепь – реле защиты от перенапряжения.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.

### TBBF Распределительный параллельный конденсатор

#### Применение

- Для улучшения коэффициента мощности, снижения потери при передаче, для улучшения качества напряжения 6,6-12кВ в распределительной системе.

#### Стандарт

- IEC-60871-1

#### Параметры

- Номинальное напряжение 1 - 35 кВ.
- Номинальная мощность 0.3 – 30 МВАр

#### Характеристики

- Автоматическое управление на реактивную мощность.
- Компактный дизайн.
- Высокий коэффициент использования.
- Совершенные защиты и защита управления, высокий уровень автоматизации.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### TBBF(X) Распределительный параллельный конденсатор

#### Применение

- Для улучшения коэффициента мощности, снижения потери при передаче, для улучшения качества напряжения 1-10 кВ в распределительной системе.

#### Стандарт

- IEC-60871-1

#### Параметры

- Номинальное напряжение 1 - 10 кВ.
- Номинальная мощность 0.3 – 20 МВАр

#### Характеристики

- Автоматическое управление на реактивную мощность.
- Компактный дизайн.
- Высокий коэффициент использования.
- Совершенные защиты и защита управления, высокий уровень автоматизации.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### TBBN Параллельный конденсатор

#### Применение

- Для улучшения коэффициента мощности, снижения потери при передаче, для улучшения качества напряжения 6,6кВ/12кВ/40,5 кВ в распределительной системе.

#### Стандарт

- IEC-60871-1

#### Параметры

- Номинальное напряжение 1 - 35 кВ.
- Номинальная мощность 0,6 – 10 МВАр

#### Характеристики

- Компактный дизайн, надёжный эксплуатация.
- Внутренняя цепь – защитный предохранитель от аварии.
- Внешняя цепь – реле защиты от перенапряжения.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.





### V&M Сборочный параллельный конденсатор

#### Применение

- Переключающий конденсатор на напряжение 12кВ в распределительной системе.

#### Стандарт

- IEC-60871-1

#### Параметры

- Номинальное напряжение 1 - 42 кВ.
- Номинальная мощность 600–10000 МВАр

#### Характеристики

- Компактный дизайн, надёжный в эксплуатации.
- Защита от предохранителя улучшает надёжность.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### TBVX Оборудование компенсации на местности

#### Применение

- Для улучшения коэффициента мощности, снижения потери при передаче, для улучшения качества напряжения 6.6-12 кВ в распределительной системе.

#### Стандарт

- IEC-60871-1

#### Параметры

- Номинальное напряжение 6 - 10 кВ.
- Номинальная мощность 50–1500 МВАр

#### Характеристики

- Компактный дизайн, эффективный с точки зрения затрат.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### TBVZ Переключающий параллельный конденсатор

#### Применение

- Для улучшения коэффициента мощности, снижения потери при передаче, для улучшения качества напряжения 6.6-12 кВ в распределительной системе.

#### Стандарт

- IEC-60871-1

#### Параметры

- Номинальное напряжение 6 - 10 кВ.
- Номинальная мощность 50–1200 МВАр

#### Характеристики

- Совершенная функция защиты.
- Компактный дизайн, надёжный в эксплуатации.
- Прогрессивная мода управления.
- Удобное установление и менее обслуживание.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### V&M Параллельный конденсатор

#### Применение

- Для улучшения коэффициента мощности, снижения потери при передаче, для улучшения качества напряжения 1 кВ в распределительной системе.

#### Стандарт

- IEC-60871-1

#### Параметры

- Номинальное напряжение 1 - 21 кВ.
- Номинальная мощность 150–500 МВАр

#### Характеристики

- Компактный дизайн, маленький вес.
- Меньше потери и низкая температура перегрева.
- Большой ресурс.
- Меньше частичные разряды.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### FLW(B)-12 Наружный элегазовый параллельный конденсатор

#### Применение

- Для улучшения коэффициента мощности, снижения потери при передаче, для улучшения качества напряжения 12 кВ в распределительной системе.

#### Стандарт

- IEC-60871-1, IEC-60265-1

#### Параметры

- Номинальное напряжение 12 кВ.
- Номинальная мощность 100–200 А

#### Характеристики

- Компактный дизайн, удобное установление.
- Герметический.
- Защиты от короткого замыкания, перенапряжения, минимального напряжения.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### TAL AC Фильтровый конденсатор

#### Применение

- Для поглощения гармонической волны от резонансного тока в распределительной системе напряжение 6-35 кВ.

#### Параметры

- Номинальное напряжение 6-35 кВ.
- Номинальная мощность 0.3 – 60 МВАр

#### Характеристики

- Компактный дизайн, надёжное управление.
- Меньше потери.
- Низкая температура перегрева.
- Надёжная эксплуатация.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.





### Силовой кабель

#### Применение

- Для электропередачи и распределения энергии в сети с большим током.

#### Стандарт

- IEC- 60502-1997

#### Характеристики

- AL/XLPE 1\*25+16С, AL/XLPE 1\*240 мм<sup>2</sup> и Cu/XLPE 1\*240 мм<sup>2</sup> кабель KEMA сертифицирован.
- С высокой способностью огнестойкости. Огнестойкости категорий А, В, С могут быть удовлетворены.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### Контрольный кабель

#### Применение

- Для энергетического распределительного устройства, управления, измерения и защиты 450В/750В цепи.

#### Характеристики

- С высокой способностью огнестойкости. огнестойкости категорий А, В, С могут быть удовлетворены.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### Бытовой провод и кабель

#### Применение

- Для осветительных приборов, бытовой техники, счетчиков и приборов и устройств телекоммуникации в сети на напряжения 450В/750В

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### Высоковольтный кабель

#### Применение

- Для электропередачи и распределения энергии в накладной сети на напряжение 30 кВ.

#### Характеристики

- Тип защиты окружающей среды, малое количество дыма и без выпуска отравленного газа.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### Мягкий кабель с резиновой изоляцией

#### Применение

- Для осветительных приборов, бытовой техники и т.д. в сети на напряжения 450В/750В.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.

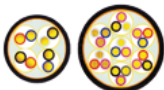


### Сборный разветвленный кабель

#### Применение

- Для применения в жилом доме, офисных зданиях, тоннелях и заводах.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### Компьютерный кабель

#### Применение

- Для компьютерной сети и системы управления спротивоинтерференционной способностью на напряжение 220/500В.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### NZB6 Многофункциональная защита для оборудования управления

#### Применение

- Средство контроля интеллекта и оборудование защиты в распределительной системе на напряжение 126 кВ.

#### Характеристики

- CPU имеет высокие эксплуатационные качества, простая поверхность раздела, единая платформа удобна для эксплуатации.
- Компактный дизайн для распределительного оборудования.
- Самостоятельная функция диагноза.
- Имеет алгоритм адаптации.
- Надёжное запоминание.

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.



### NZL3 серия LV Средство контроля интеллекта и оборудование защиты

#### Применение

- Для контроля в распределительной системе на напряжение 360В.
- Измерение трехфазного напряжения, мощность тока, реактивная мощность индекс мощности и аварийный сигнал.
- Стандартный RS 485 интерфейс, MODBUSRTU протокол, удобно для контроля через интернет.
- Двойной CPU, один из них для LCD панели.
- Компактный дизайн, установка на DIN-рейках 35 мм

Развернутая техническая информация в данном каталоге не предусматривается.





2012/2013

РАЗВЕРНУТАЯ  
ТЕХНИЧЕСКАЯ  
ИНФОРМАЦИЯ



**СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР 500 КВ**



**1. Введение**

Силовые трансформаторы 50кВ соответствуют стандартам МЭК: EC 76.1-1993 EC 76.2-1993 EC 60076-3 :2000 EC 60076-5 :2000

**2. Условия эксплуатации**

- 2.1 Место установки: наружная;
- 2.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -30°C;
- 2.3. Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 2.4 Относительная влажность: 90% (25°C);
- 2.5 Установка: в местах с отсутствием коррозионных газов и явных загрязнений.

**3. Технические параметры**

Таблица 3.1 Двухобмоточный силовой трансформатор

Модель	Напряжение		Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Потери под нагрузкой, кВт	Напряжение к.з., (%)
	ВН	НН				
SFP-360 MVA/500kV	525±2X2.5%	15.75	YNd11	146	910	16

Таблица 3.1 Двухобмоточный силовой трансформатор

Модель	Напряжение			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Потери под нагрузкой, кВт	Напряжение к.з. (%)		
	ВН	СН	НН				ВН-СН	ВН-НН	СН-НН
ODFPSZ-250 MVA/500kV	500/√3	230/√3±8X 1.25%	35	1авт0/1-0-0	60	310	13	45	28

**Примечание:** ВН – высокое напряжение, СН – среднее напряжение, НН – низкое напряжение

**4. Заказ**

При заказе оборудования просим Вас указать:

- 4.1 Тип трансформатора;
- 4.2 Номинальную мощность;
- 4.3 Напряжение системы, напряжение к.з.;
- 4.4 Схему и группу соединения обмоток;
- 4.5 Потери под нагрузкой, потери холостого хода, ток холостогохода;
- 4.6 Номинальную частоту;
- 4.7 Метод охлаждения;
- 4.8 Высоту установки над уровнем моря;
- 4.9 Температуру окружающей среды;
- 4.10 Особые условия.

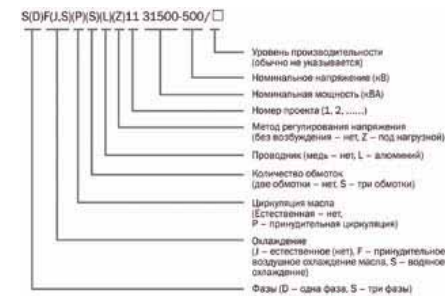
**ТРЕХФАЗНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР 220 КВ С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ**



**1. Введение**

Силовые трансформаторы 22 кВ соответствуют стандартам МЭК: EC 76.1-1993 EC 76.2-1993 EC 60076-3:2000 EC 60076-5:2000

**2 Обозначение модели**



**3. Условия эксплуатации**

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Относительная влажность: 90% (25°C);
- 3.5 Установка: в местах с отсутствием коррозионных газов и явных загрязнений.

**4. Технические параметры**

Таблица 4.1 315000 кВА – 360000 кВА двухобмоточный трансформатор с регулированием напряжения без возбуждения

Номинальная мощность, (кВА)	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования		Схема и группа соединения обмоток	Ток холостого хода, %	Напряжение к.з., %	Потери холостого хода, кВт(9)	Потери под нагрузкой, кВт(9)	Потери холостого хода кВт(10)	Потери под нагрузкой кВт(10)						
	ВН	НН													
31500	220±2X2.5% 242±2X2.5%	10.5, 13.8, 11	YNd11	0.77	12-14	35	135	31	128						
40000										6.3, 6.6,	0.77	42	158	37	149
50000										10.5, 11	0.70	49	189	44	179
63000											0.70	59	221	53	208
90000											0.63	78	288	70	272
120000											0.63	95	347	85	327
150000											0.56	114	405	102	383
180000										11, 13.8, 15.75	0.56	130	459	116	434
240000											0.49	162	567	145	536
300000											0.42	190	675	170	638
360000	15.75, 18	0.42	219	774	196	731									

**Примечание:** ВН – высокое напряжение, СН – среднее напряжение, НН – низкое напряжение

Таблица 4.2 31500 кВА ~ 240000 кВА трехобмоточный трансформатор с регулированием напряжения без возбуждения

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Ток холостого хода, %	Напряжение к.з. %		Потери холостого хода, кВт (9)	Потери под нагрузкой, кВт (9)	Потери холостого хода кВт (10)	Потери под нагрузкой, кВт (10)	
	ВН	СН	НН			Повышение	Понижение					
31500	220±2X2.5% 242±2X2.5%	69, 121	6.3, 6.6, 10.5, 11, 35, 38.5	YNyn0d11	0.77	ВН-СН: 22-24	ВН-СН: 12-14	41	162	37	153	
40000								0.70	48	189	43	179
50000								0.63	57	225	51	213
63000								0.63	67	261	60	247
90000								0.56	87	351	78	332
120000								0.56	107	432	96	408
150000								0.49	126	513	113	485
180000								0.49	144	585	129	553
240000	0.42	178	720	159	680							

Таблица 4.3 31500 кВА ~ 240000 кВА трансформатор с регулированием напряжения без возбуждения

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования		Подключение	Ток холостого хода, %	Напряжение к.з. %	Потери холостого хода, кВт (9)	Потери под нагрузкой, кВт (9)	Потери холостого хода кВт (10)	Потери под нагрузкой, кВт (10)					
	ВН	НН												
31500	220±2X2.5%	63, 66, 69	YNd11	0.98	12-14	39	151	35	143					
40000										0.98	46	176	41	167
50000										0.91	54	212	48	200
63000										0.91	64	248	57	234
90000										0.84	84	323	75	305
120000										0.84	105	388	94	366
150000										0.77	123	454	110	428
180000										0.77	140	514	125	485
240000	0.70	171	635	153	600									

Таблица 4.4 31500 кВА ~ 240000 кВА автотрансформатор с регулированием напряжения без возбуждения

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Подключение	Повышение напряжения			Понижение напряжения			Напряжение к.з. %							
	ВН	СН	НН		Потери холостого хода кВт	Потери под нагрузкой кВт	Ток холостого хода, %	Потери холостого хода кВт	Потери под нагрузкой, кВт	Ток холостого хода, %	Повышение	Понижение						
31500	220±2X2.5% 242±2X2.5%	121	6.6, 10.5, 11, 13.8, 35, 38.5	YNa0d11	27	130	0.63	24	110	0.56	ВН-СН: 12-14	ВН-СН: 8-10						
40000													32	160	0.63	29	135	0.56
50000													37	189	0.56	33	160	0.49
63000													43	224	0.56	39	190	0.49
90000													54	307	0.49	49	260	0.42
120000													67	378	0.49	60	320	0.42
150000													78	450	0.42	70	380	0.35
180000													89	515	0.42	80	430	0.35
240000	106	662	0.35	96	560	0.28												

Таблица 4.5 31500 кВА ~ 180000 кВА трехобмоточный трансформатор с регулированием напряжения под нагрузкой

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Подключение	Потери холостого хода, кВт	Напряжение к.з. %	Потери холостого хода, кВт (9)	Потери под нагрузкой, кВт (9)	Потери холостого хода, кВт (10)	Потери под нагрузкой, кВт (10)					
	ВН	СН	НН												
31500	220±8X 1.25%	121	6.3, 6.6, 10.5, 11, 35, 38.5	YNd11	0.77	12-14	39	135	35	128					
40000											0.70	47	158	42	149
50000											0.63	54	189	48	179
63000											0.63	65	221	58	208
90000											0.56	84	288	75	272
120000											0.56	102	347	91	327
150000											0.49	118	405	105	383
180000											0.49	137	468	122	442

Таблица 4.6 31500 кВА ~ 240000 кВА автотрансформатор с регулированием напряжения под нагрузкой

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Подключение	Потери холостого хода, кВт	Потери под нагрузкой, кВт	Ток холостого хода, %	Распределение мощности, %	Ток холостого хода, %			
	ВН	СН	НН									
31500	220±8X 1.25%	121	6.3, 6.6, 10.5, 11, 35, 38.5	YNa0d11	28	121	0.63	100/100/50	ВН-СН: 8-10			
40000										33	147	0.63
50000										38	175	0.56
63000										45	210	0.56
90000										56	275	0.49
120000										70	343	0.49
150000										80	406	0.42
180000										92	466	0.42
240000	110	600	0.35									

Таблица 4.7 63000 кВА ~ 180000 кВА автотрансформатор с регулированием напряжения под нагрузкой

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Подключение	Потери холостого хода, кВт	Потери под нагрузкой, кВт	Ток холостого хода, %	Распределение мощности, %	Ток холостого хода, %			
	ВН	СН	НН									
63000	220±8X 1.25%	121	6.3, 6.6, 10.5, 11, 35, 38.5	YNa0d11	46	190	0.63	100/100/50	ВН-СН: 8-10			
90000										56	260	0.56
120000										71	320	0.56
150000										83	380	0.49
180000										94	435	0.42

Примечание 1: значение напряжения к.з. может отличаться от указанного в таблицах.

Примечание 2: в соответствии с требованиями заказчиков наша компания может изготовить трансформаторы моделей, не включенных в вышеприведенные таблицы. Технические параметры согласовываются с заказчиками.

Примечание 3: значение СН может отличаться от указанного в таблицах. Переключение ответвлений ВН может быть выполнено асимметрично.

Примечание 4: окончательные размеры трансформатора должны соответствовать чертежу, утвержденному обеими сторонами после подписания контракта.

6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

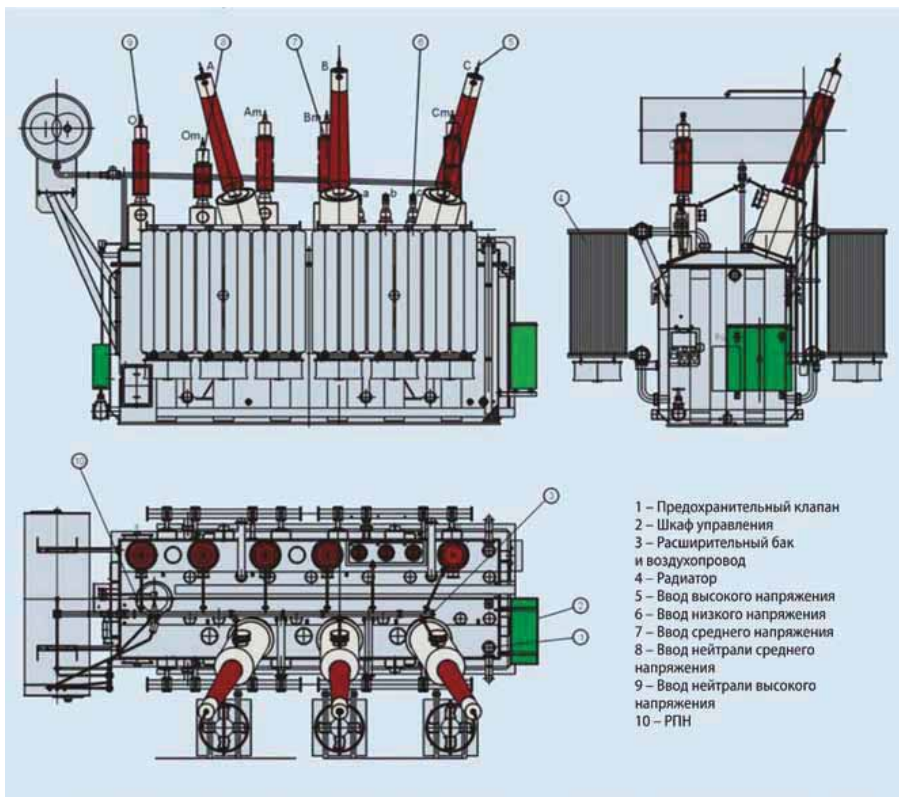


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трехфазного трансформатора с регулированием напряжения под нагрузкой 220 кВ

7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

- 7.1 Тип трансформатора;
- 7.2 Номинальную мощность;
- 7.3 Напряжение системы, группу напряжения;
- 7.4 Символ подключения;
- 7.5 Сопротивление к.з.;
- 7.6 Потери под нагрузкой, потери холостого хода, ток холостого хода;
- 7.7 Номинальную частоту;
- 7.8 Метод охлаждения;
- 7.9 Высоту установки над уровнем моря;
- 7.10 Температуру окружающей среды;
- 7.11 Особые условия.

СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ 110 КВ



1. Введение

Силовой трансформатор 110 кВ изготовлен при использовании зарубежных и местных передовых технологий.

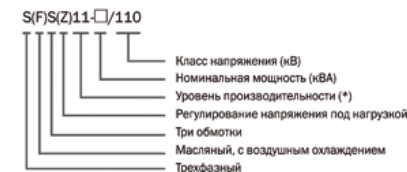
Основными характеристиками являются: малый шум, низкие потери, низкий частичный разряд, высокая механическая и электрическая прочность, полная герметичность и т.п.

Благодаря вышеперечисленным свойствам данный трансформатор позволяет сократить расходы по эксплуатации и повысить экономическую эффективность и безопасность энергосистемы.

2. Стандарты

2.1 IEC76 - для силового трансформатора.

3. Обозначение модели



(\*) В соответствии с требованиями заказчика наша компания может изготовить трансформаторы Модели 9, 10, 11 или трансформаторы с более низкими потерями.

4. Технические параметры

Таблица 4.1 Серия SF11

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования		Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Ток холостого хода, %	Потери под нагрузкой, кВт	U к.з., %	Вес, кг	Габаритные размеры Д x Ш x В, мм
	ВН, кВ	НН, кВ							
10000	110; 121 ±8X1.25%	6.3, 6.6, 10.5, 11	YNd11	9.6, 11.5	0.8	50	10.5	20100	4800X2680X4795
12500								26930	4730X2845X5065
16000								28920	5040X3025X5390
20000								33140	5080X3045X5510
25000								35000	5100X3275X5600
31500								42000	5190X3425X5810
40000								48000	5325X3470X5920
50000								64000	5355X3600X60600
63000	71000	5895X3970X6130							

Таблица 4.2 Серия SF11

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования		Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Ток холостого хода, %	Потери под нагрузкой, кВт	U к.з., %	Вес, кг	Габаритные размеры Д x Ш x В, мм
	ВН, кВ	НН, кВ							
10000	110; 121 ±8X1.25%	6.3, 6.6, 10.5, 11	YNd11	9.6	0.8	50	10.5	22780	4680X2980X4765
12500				11.5	0.75	59.5		30040	4935X3140X5035
16000				14	0.6	73		31500	5250X3340X5360
20000				16.5	0.55	88.5		37000	5300X3390X5480
25000				19.5	0.5	105		39000	5360X3500X5580
31500				23	0.45	125		46500	5490X3630X5760
40000				28	0.4	149		53200	5680X3700X5890
50000				33	0.4	184		71000	5810X3840X6020
63000				39	0.35	221		78500	6120X4090X6180

Таблица 4.3 Серия SFZ11

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования		Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Ток холостого хода, %	Потери под нагрузкой, кВт	U к.з., %	Вес, кг	Габаритные размеры Д x Ш x В, мм
	ВН, кВ	НН, кВ							
10000	110; 121 ±8X1.25%	6.3, 6.6, 10.5, 11	YNd11	11	0.8	50.2	10.5	21400	5560X3490X4770
12500				12.8	0.75	59.5		25000	5640X3580X4840
16000				15.5	0.7	73		30270	5700X3650X4900
20000				18	0.65	88.5		35880	5940X3830X5000
25000				21.5	0.6	105		41400	5980X4090X5050
31500				25.5	0.55	126		50100	6100X4120X5100
40000				30.5	0.5	150		59000	6400X4210X5160
50000				36	0.45	184		68000	6600X4450X5400
63000				43	0.4	221		80900	6780X4680X5600

Таблица 4.4 Серия SZ11

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования		Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Ток холостого хода, %	Потери под нагрузкой, кВт	U к.з., %	Вес, кг	Габаритные размеры Д x Ш x В, мм
	ВН, кВ	НН, кВ							
10000	110; 121 ±8X1.25%	6.3, 6.6, 10.5, 11	YNd11	11	0.8	50.2	10.5	23200	5570X3500X4780
12500				12.8	0.75	59.5		27100	5650X3600X4850
16000				15.5	0.7	73		32900	5710X3660X4900
20000				18	0.65	88.5		39000	5960X3850X5000
25000				21.5	0.6	105		45000	6000X4100X5050
31500				25.5	0.55	126		54100	6130X4150X5100
40000				30.5	0.5	150		63900	6490X4240X5160
50000				36	0.45	184		73900	6640X4460X5400
63000				43	0.4	221		87900	6820X4700X5600

Таблица 4.5 Серия SZS11

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Ток холостого хода, %	Потери под нагрузкой, кВт	U к.з., %		Вес, кг	Габаритные размеры Д x Ш x В, мм		
	ВН, кВ	СН*, кВ	НН, кВ					Рост напряжения	Падение напряжения				
10000	110; 121±2X 2.5%	35, 38.5	6.3, 6.6, 10.5, 11	YN yno d11	11.9	0.63	63	17-18	10.5	23800	5330X3080X5000		
12500					14	0.6	74					28100	5420X3130X5200
16000					17	0.56	90.1					33740	5510X3180X5400
20000					20	0.53	106.3					38520	5600X3230X5520
25000					23.6	0.5	125.8					44360	5900X3580X5630
31500					28	0.46	148.8					52750	6250X3930X5780
40000					33.5	0.4	178.5					62800	6600X4050X5900
50000					39.6	0.35	212.5					73000	6760X4200X6010
63000					47	0.35	255					88000	7000X4450X6250

Таблица 4.6 Серия SS11

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Ток холостого хода, %	Потери под нагрузкой, кВт	U к.з., %		Вес, кг	Габаритные размеры Д x Ш x В, мм		
	ВН, кВ	СН*, кВ	НН, кВ					Рост напряжения	Падение напряжения				
10000	110; 121±2X 2.5%	35, 38.5	6.3, 6.6, 10.5, 11	YN yno d11	11.9	0.63	63	17-18	10.5	33800	5300X4000X4700		
12500					14	0.6	74					39900	5400X4100X4900
16000					17	0.56	90.1					45600	5500X4200X5100
20000					20	0.53	106.3					50460	5590X4220X5220
25000					23.6	0.5	125.8					58100	5880X4350X5390
31500					28	0.46	148.8					69100	6230X4400X5600
40000					33.5	0.4	178.5					78000	6570X4450X5690
50000					39.6	0.35	212.5					88000	6700X4600X5770
63000					47	0.35	255					10500	6850X4950X6090

Таблица 4.7 Серия SFSZ11

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Ток холостого хода, %	Потери под нагрузкой, кВт	U к.з., %		Вес, кг	Габаритные размеры Д x Ш x В, мм		
	ВН, кВ	СН*, кВ	НН, кВ					Рост напряжения	Падение напряжения				
10000	110; 121±2X 2.5%	35, 38.5	6.3, 6.6, 10.5, 11	YN yno d11	13	1.12	63	17-18	10.5	28500	5600X3830X4540		
12500					15	1.12	74					34000	5920X4040X4790
16000					18.5	1.05	90					40000	6300X4300X5100
20000					22	1.05	106					44500	6500X4500X5230
25000					25.7	0.98	126					50500	6600X4600X5400
31500					30.6	0.98	149					58000	6800X4800X5500
40000					36.6	0.91	179					72000	7000X4950X5650
50000					43.3	0.91	212					84500	7300X5200X5900
63000					51.5	0.84	255					96000	7400X5400X6100

Таблица 4.8 Серия SSZ11

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Ток холостого хода, %	Потери под нагрузкой, кВт	U к.з., %		Вес, кг	Габаритные размеры Д x Ш x В, мм
	ВН, кВ	СН*, кВ	НН, кВ					Рост напряжения	Падение напряжения		
10000				YN yno d11	13	1,12	63			31350	5600x4000x4540
12500			15		1,12	74	ВН-СН	ВН-СН	37400	5920x4250x4790	
16000			18.5		1.05	90	17-18	10.5	44000	6300x4500x5100	
20000	110; 121		6.3,		22	1.05	106		49000	6500x4700x5230	
25000	±2X	35,	6.6,		25.7	0.98	126	ВН-НН	ВН-НН	55600	6600x4800x5400
31500	2.5%	38.5	10.5,		30.6	0.98	149	10.5	17-18	64000	6800x5000x5500
40000			11		36.6	0.91	179	СН-НН	СН-НН	79000	7000x5150x5650
50000					43.3	0.91	212	6.5	6.5	93000	7300x5400x5900
63000				51.5	0.84	255			106000	7400x5600x6100	

5. Особенности конструкции

5.1 Стальной сердечник

Изготовлен из проницаемого листа кремнистой стали, что сокращает потери холостого хода. Так как прочность крепления ярма была повышена, шум трансформатора стал ниже.

5.2 Катушка

Для повышения механической прочности внутренние катушки содержат поддерживающие элементы, опирающиеся на картонный цилиндр. Усовершенствование метода транспозиции и использование комбинированных проводников позволяет сократить потери под нагрузкой.

5.3 Корпус и изоляция

Для обеспечения надлежащего распределения напряженности электрического поля важнейшие части изоляции изготовлены из целлюлозной массы. Для эффективного контроля частичного разряда все выводы подсоединяются через холодно прессованные адаптеры. Чтобы обеспечить надежность и герметичность, корпус осушен и опрессован. Выводы тщательно скомпонованы и надежно закреплены, что повышает стойкость к коротким замыканиям.

5.4 Маслобак

Маслобак изготовлен из стали. Пульт управления закреплен на корпусе трансформатора, благодаря чему нет необходимости в каком-либо другом основании.

5.5 Аксессуары

Все клапаны изготовлены из высококачественной легированной стали. Маслопровод радиатора изготовлен из бесшовной стали квадратного сечения.



SBH15-M-50~2500/10  
АМОРФНО-ЛЕГИРОВАННЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

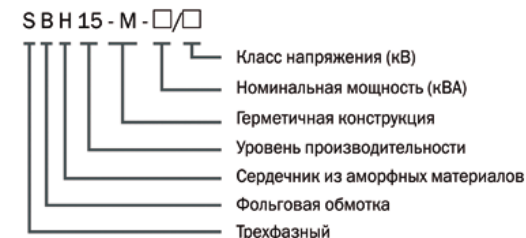


1. Введение

Сердечник трансформатора изготовлен из легированных аморфных материалов, что позволило сократить потери без нагрузки для трансформаторов серии S9 до 70%.

Для обмотки низкого напряжения используется медная фольга. Заливка масла производится под вакуумом.

2. Обозначение модели



3. Технические параметры

Таблица 3.1

Модель	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, Вт	Потери под нагрузкой, Вт	Ток холостого хода, %	U к.з., %	Вес, кг	Габариты, мм		Размер опор, мм		Вес, кг	
	ВН, кВ	Диапазон регулировки, %	НН, кВ							Д x Ш x В	Д x Ш / кол-во и Ø отверстий	Общий вес	масло		
SH15-M-50/10				Dyn11	38	870	0,9	4	375	950x1040x620	400x550/4-Ø14	680	160		
SH15-M-100/10					58	1500	0,7		480	1060x1070x770	400x660/4-Ø14	890	190		
SH15-M-160/10					78	2200	0,5		610	1060x1150x930	400x870/4-Ø19	1190	250		
SH15-M-200/10					90	2600			750	1110x1170x930	550x870/4-Ø19	1300	270		
SH15-M-250/10					110	3050	0,4	850	1180x1180x1010	550x870/4-Ø19	1460	300			
SH15-M-315/10					130	3650		950	1180x1180x1010	550x870/4-Ø19	1400	240			
SH15-M-400/10					160	4300	0,3	1100	1200x1180x1010	550x870/4-Ø19	1660	280			
SH15-M-500/10					190	5150		1350	1270x1200x1160	660x1070/4-Ø19	1950	300			
SH15-M-630/10					23	6200	0,3	1600	1450x1330x1240	820x1070/4-Ø19	2450	480			
SH15-M-800/10					280	7500		1750	1520x1460x1380	820x1070/4-Ø19	2900	520			
SH15-M-1000/10					330	10300	0,2	330	10300	820x1070/4-Ø19	3500	680			
SH15-M-1250/10					390	12000		2580	1785x1690x1330	820x1070/4-Ø19	3980	800			
SH15-M-1600/10					470	14500	0,2	2300	1880x1970x1380	820x1070/4-Ø19	5300	850			
SH15-M-2000/10					570	17400		2675	2080x1965x1540	820x1070/4-Ø19	6150	1310			
SH15-M-2500/10					680	20200	5	3100	2400x2350x1500	820x1070/4-Ø19	8200	1850			

**SZ9-1000~31500/35  
ТРЕХФАЗНЫЙ МАСЛЯНЫЙ СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР  
С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПЯЖЕНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ**



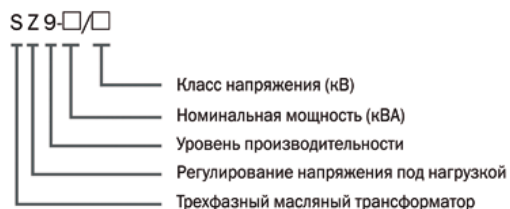
**1. Введение**

Данный продукт соответствует техническим требованиям и параметрам государственных стандартов КНР GB1094 и GB/T6451 при внесении ряда инноваций в области материалов, технологии и конструкции. Основными характеристиками данного продукта являются высокая эффективность и низкое энергопотребление. Трансформатор поможет снизить затраты на производство энергии и, с социальной точки зрения, имеет значительные преимущества: он является новым продуктом, который активно продвигается на национальном рынке и хорошо принимается заказчиками.

**2. Стандарты**

- 2.1 GB1094.1-2-1996 – для силового трансформатора.
- 2.2 GB1094.3, 5-2003 – для силового трансформатора.
- 2.3 GB/T6451-1999 – для трехфазного масляного силового трансформатора.

**3. Обозначение модели**



**4. Технические параметры.**

Таблица 4

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Потери под нагрузкой, кВт	η м.л., %	Ток холостого хода, %	Вес, кг				Габаритные размеры Д × Ш × В, мм	Измерительный прибор, мм
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %	НН, кВ						Корпус	Масло	Вес брутто	Транспортный		
1000	35	±3X 2.5	10.5	Yd11	1,7	13,0	1,1	1930	1240	4600	3650	2850X1930X2430	1070X1070	
1250					2,0	15,0	1,1	2200	1320	4950	3800	2900X1950X2450	1070X1070	
1600					2,4	18,0	6,5	1,0	2550	1400	5300	3980	2950X1980X2490	1070X1070
2000					2,9	20,0	1,0	2775	1560	5965	4925	3010X2065X2540	1070X1070	
2500					3,3	22,0	1,0	3300	1750	6950	5683	3035X2265X2610	1070X1070	
3150					4,0	26,0	0,9	3770	1970	7900	6075	3160X2095X2640	1070X1070	
4000					4,9	30,5	7,0	0,9	4520	2260	9110	7090	3295X2325X2890	1070X1470
5000					5,8	35,0	0,85	5480	2475	10855	8465	3350X2520X3000	1070X1475	
6300					7,0	39,0	0,85	6810	2620	12300	9870	3475X2645X3050	1070X1475	
8000					8,9	44,0	7,5	0,75	8066	3330	15300	12550	4900X3126X3277	1475X1475
10000	10,5	51,0	0,75	9705	3750	17858	14700	5044X3152X3397	1475X1475					
12500	38.5	±3X 2.5	10.5	Ynd11	12,6	60,5	0,7	10960	4215	20042	17334	5054X3192X3432	1475X1475	
16000					15,2	74	0,6	13950	4900	24150	21000	4900X3800X3680	1475X1475	
20000					20	87,5	8,0	0,5	16700	6120	30100	25200	4950X3810X3690	1475X1475
25000					23,4	104	0,5	19800	8500	36500	28700	5050X3900X3850	1475X1475	
31500					27,5	123,1	0,45	26300	99650	46800	39800	5130X4050X3920	2040X1475	

**Примечание 1:** вес и размеры, указанные в таблице, являются справочными.

**Примечание 2:** для 8000 кВА и выше наша компания может осуществить поставку трансформаторов с воздушным охлаждением (SFZ9) в соответствии с требованиями заказчика.

**Примечание 3:** по вопросам эксплуатационных параметров, габаритных размеров и других данных для трансформаторов 35 кВ большей производительности просьба обратиться в нашу компанию.

**5. Особенности конструкции**

По сравнению с трансформаторами серии SZ8, потери силовых трансформаторов серии SZ9 на холостом ходу уменьшены на 18.62%, потери под нагрузкой уменьшены на 10.16% и общие потери – на 11.49%. Таким образом, эффект энергосбережения очевиден.



### S9-1000~31500/35 ТРЕХФАЗНЫЙ МАСЛЯНЫЙ СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ



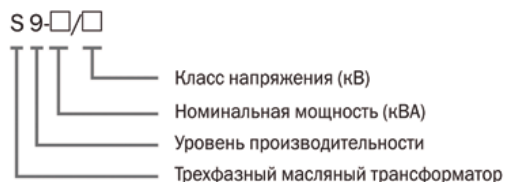
#### 1. Введение

Данный продукт соответствует техническим требованиям и параметрам государственных стандартов КНР GB1094 и GB/T6451 при внесении ряда инноваций в области материалов, технологии и конструкции. Основными характеристиками данного продукта является высокая эффективность и низкое энергопотребление. Трансформатор поможет снизить затраты на производство энергии и, с социальной точки зрения, имеет значительные преимущества: он является новым продуктом, который активно продвигается на национальном рынке и хорошо принимается заказчиками.

#### 2. Стандарты

- 2.1 GB1094.1-2-1996 – для силового трансформатора.
- 2.2 GB1094.3, 5-2003 – для силового трансформатора.
- 2.3 GB/T6451-1999 – для трехфазного масляного силового трансформатора.

#### 3. Обозначение модели



#### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода кВт	Потери под нагрузкой кВт	U к.з., %	Ток холостого хода, %	Вес, кг				Габаритные размеры	Измерительный прибор, мм
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %	НН, кВ						Корпус	Масло	Вес брутто	Транспортный		
1000	35	±5	10.5	Yd11	1.48	12.0	7.0	1.0	1880	970	3780	3080	2400X1625X2495	820X820
1250					1.76	14.0		0.9	2070	1010	4080	3320	2425X1725X2475	820X820
1600					2.13	17.0		0.85	2480	1090	4660	3834	2465X1835X2525	820X820
2000					2.60	19.0		0.75	2830	1200	5300	4330	2545X1886X2600	1070X1070
2500					3.10	21.0		0.75	3410	1330	6170	5055	2610X2055X2670	1070X1070
3150					3.80	24.5		0.7	3900	1520	7100	5710	2705X2095X2690	1070X1070
4000					4.60	28.4		0.7	4730	1750	8620	7020	2775X2305X2800	1070X1070
5000					5.40	33.0		0.6	5600	1950	9950	7860	2865X2425X2870	1070X1070
6300					6.60	37.0		0.6	6860	2320	11580	9460	3090X2285X3150	1070X1070
					8.50	42.0								
8000	35,	±2X2.5	10.5	Ynd11	8.50	42.0	7.5	0.55	8093	2500	14120	11500	3732X3054X3287	1475X1475
10000	38.5				10.0	48.3		0.55	9863	2850	16481	13500	3387X3152X3367	1475X1475
12500					12.0	57.3		0.5	10932	3250	18345	14890	3550X3192X3432	1475X1475
16000					14.5	70.0		0.5	13438	3750	22415	18345	3908X3354X3582	1475X1475
20000					18	83,7		8.0	14200	5700	28800	23500	3950X3400X3620	1475X1475
25000					21,5	99		0.5	19650	7130	35600	28000	4950X4950X3850	1475X1475
31500					25,5	118,8		0.4	26000	12200	42100	36000	5020X4700X3950	2040X1475

**Примечание 1:** вес и размеры, указанные в таблице, являются справочными.

**Примечание 2:** для номинальной мощности 8000 кВА и выше наша компания может осуществить поставку трансформаторов с воздушным охлаждением (SF9) в соответствии с требованиями заказчика.

**Примечание 3:** в наличии имеются трансформаторы со всеми типами комбинаций напряжения, напряжения короткого замыкания, схем и групп соединения обмоток в соответствии с требованиями заказчика.

**Примечание 4:** в наличии имеются трансформаторы для специальных целей, такие, как: трансформаторы для питания выпрямителей и электротепловые трансформаторы.

#### 5. Особенности конструкции

По сравнению с трансформаторами серии "8", потери силовых трансформаторов серии S9 на холостом ходу уменьшены на 14.88%, потери под нагрузкой уменьшены на 10.47% и общие потери – на 11.14%. Таким образом, эффект энергосбережения очевиден.



**S9-50~3150/35**  
**ДВУХОБОМОТОЧНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ**  
**ТРАНСФОРМАТОР С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ**  
**БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ**



#### 1. Введение

Данный продукт является распределительным трансформатором, обеспечивающим электричеством и светом промышленные и сельскохозяйственные объекты напрямую из электросети 35 кВ.

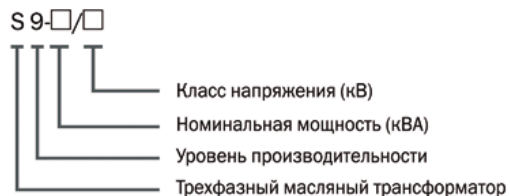
#### 2. Стандарты

- 2.1 GB1094.1-2-1996 – для силового трансформатора.
- 2.2 GB1094.3, 5-2003 – для силового трансформатора.
- 2.3 GB/T6451 -1999 – для трёхфазного масляного силового трансформатора.

#### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: -25°C ~ +40°C;
- 3.3 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Установка: места с отсутствием коррозионных газов и явной пыли.

#### 4. Обозначение модели



#### 5. Технические параметры

Таблица 5.1

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Потери под нагрузкой, кВт	Uк.з., %	Ток холостого хода, %	Вес, кг			Габаритные размеры	Измерительный прибор, мм
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %	НН, кВ						Корпус	Масло	Вес брутто		
50					0.21	1.22		2.0	246	265	710	1100X875X1715	550X550
100					0.3	2.03		1.8	382	336	960	1190X915X1780	550X550
125					0.34	2.35		1.75	485	410	1200	1190X915X1780	550X550
160					0.38	2.82		1.65	520	430	1350	1190X915X1780	550X550
200					0.44	3.30		1.55	615	477	1400	1380X780X1875	660X660
250					0.51	3.90		1.40	683	500	1560	1380X780X1875	660X660
315					0.61	4.70		1.40	835	568	1840	1440X800X1975	660X660
400					0.74	5.70		1.30	1020	655	2090	1660X825X1995	660X660
500	35	±5%	0.4	Yyn0	0.87	6.90	6.5	1.30	1166	725	2390	1710X865X2030	660X660
630					1.044	8.20		1.25	1415	797	2835	1630X1235X2070	660X660
800					1.25	10.0		1.05	1632	845	3240	1655X1415X2120	820X820
1000					1.48	12.0		1.00	2080	965	3980	1860X1435X2220	820X820
1250					1.76	14.0		0.85	2330	1110	4520	1890X1640X2260	820X820
1600					2.13	17.0		0.75	2900	1200	5350	2050X1720X2390	1070X1070
2000					2,5	20,7		0,7	3180	1330	5760	2400X1900X2410	1070X1070
2500					2,98	24,5		0,7	3410	1400	6550	2500X1930X2700	1070X1070
3150					3,6	29,5		0,7	4450	1800	8350	2600X2100X2800	1070X1070

**Примечание 1:** вес и размеры, указанные в таблице, являются справочными.

**Примечание 2:** в наличии имеются трансформаторы со всеми типами комбинаций напряжения, напряжения короткого замыкания, схем и групп соединения обмоток в соответствии с требованиями заказчика.

**Примечание 3:** обращайтесь в нашу компанию по поводу эксплуатационных параметров, габаритных размеров и других данных для трансформаторов 35 кВ большей производительности.

#### 6. Особенности конструкции

Основными характеристиками данного продукта является высокая эффективность и низкое энергопотребление. Сердечник изготовлен из высококачественной холоднокатаной текстурованной кремнистой стали. Используется вакуумный метод заполнения маслом. Маслосбак имеет квадратное сечение. Существует три типа радиаторов: гофрированные, плоские и трубчатые (по выбору заказчика).





**S9-30~1600/10**  
**ТРЕХФАЗНЫЙ МАСЛЯНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ**  
**ТРАНСФОРМАТОР С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ**  
**БЕЗ ВОЗБУЖДЕНИЯ**



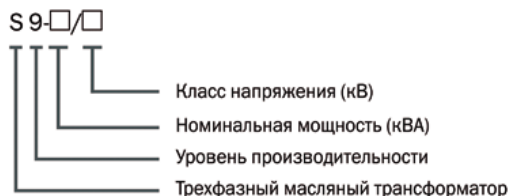
### 1. Введение

- 1.1 Место установки: наружное;
- 1.2 Температура окружающей среды:  $-25^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 1.3 Высота над уровнем моря: не выше 1000 м;
- 1.4 Относительная влажность: 90% ( $+25^{\circ}\text{C}$ );
- 1.5 Установка: места с отсутствием коррозионных газов и явной пыли.

### 2. Стандарты

- 2.1 GB1094.1-2-1996 – для силового трансформатора.
- 2.2 GB1094.3, 5-2003 – для силового трансформатора.
- 2.3 GB/T6451-1999 – для трехфазного масляного силового трансформатора.

### 3. Обозначение модели



### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования		Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, Вт	Потери под нагрузкой, Вт	U к.з., %	Ток холостого хода, %			Вес, кг			Габаритные размеры	Измерительный прибор, мм
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %					НН, кВ	Корпус	Масло	Вес брутто	Д x Ш x В, мм			
30				130	600	2.1	145	80	286	995X524X1047	400X400			
50				170	870	2.0	205	90	375	1030X580X1055	400X400			
63				200	1040	1.9	240	98	460	1067X604X1085	400X400			
80				250	1250	1.8	285	114	520	1110X545X1240	550X550			
100				290	1500	1.6	335	131	587	1154X592X1200	550X550			
125				340	1800	1.5	395	140	724	1164X572X1157	550X550			
160				400	2200	1.4	470	169	795	1210X710X1273	550X550			
200	6	±5%	0.4	480	2600	1.3	565	194	920	1250X749X1252	550X550			
250	10	или ±2X		Уг0 или Дун11	560	3050	1.2	650	214	1080	1315X781X1340	550X550		
315	10.5	2.5		670	3650	1.1	775	260	1322	1445X515X1382	660X660			
400	11			800	4300	1.0	920	278	1442	1365X788X1435	660X660			
500				960	5100	1.0	1050	323	1740	1650X838X1470	660X660			
630				1200	6200	0.9	1305	509	2295	1640X970X1635	820X820			
800				1400	7500	0.8	1565	540	2695	1845X1027X1800	820X820			
1000				1700	10300	0.7	1705	626	3035	2049X1162X1829	820X820			
1250				1950	12800	0.6	2065	671	3460	2012X1222X1865	820X820			
1600				2400	14500	0.6	2505	835	4140	2110X1292X1945	820X820			

**Примечание 1:** вес и размеры, указанные в таблице, являются справочными.

**Примечание 2:** в наличии имеются трансформаторы со всеми типами комбинаций напряжения, напряжения короткого замыкания, схем и групп соединения обмоток в соответствии с требованиями заказчика.

**Примечание 3:** в наличии имеются трансформаторы для специальных целей, такие, как: трансформаторы для питания выпрямителей, электропечные трансформаторы, трансформаторы для горнодобывающей промышленности, трансформаторы с регулированием напряжения под нагрузкой, трансформаторы с закрытым кожухом и т.п.

**Примечание 4:** обращайтесь в нашу компанию по поводу эксплуатационных параметров, габаритных размеров и других данных для трансформаторов 10 кВ большей производительности.

### 5. Особенности конструкции

- 5.1 Стальной сердечник изготовлен по методу ступенчатого трехуровневого перекрытия.
- 5.2 Заполнение маслом под вакуумом.
- 5.3 Маслобак имеет квадратное сечение. Существует три типа радиаторов: гофрированные, плоские и трубчатые.
- 5.4 Конструкция корпуса разработана специально для перевозки на большие расстояния и по пресеченной местности.



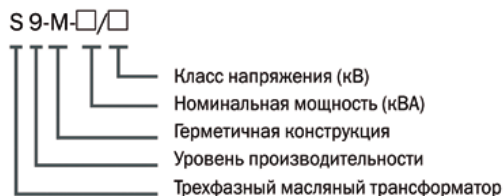
## S9-M-30~3150/10 ГЕРМЕТИЧНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР



### 1. Стандарты

- 1.1 GB1094.1-2-1996 – для силового трансформатора.
- 1.2 GB1094.3, 5-2003 – для силового трансформатора.
- 1.3 GB/T6451-1999 – для трехфазного масляного силового трансформатора.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: -25°C ~ +40°C (вне помещения), -5°C ~ +40°C (в помещении);
- 3.3 Высота над уровнем моря: не более 1000 м
- 3.4 Площадка установки: места с отсутствием коррозионных газов и явной пыли.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1.

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, Вт	Потери под нагрузкой, Вт	U к.з., %	Ток холостого хода, %	Вес, кг			Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	Измерительный прибор, мм
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %	НН, кВ						Корпус	Масло	Вес брутто		
2000	6, 6.3, 10,	±5%	0.4	Yyn0 или Dyn11	2850	19500	0.6	0.6	2750	989	5260	2040X1260X1850	1070X1070
2500	10.5,	или			3000	21000			3740	1030	6080	1760X1740X1980	1070X1070
3150	11	±2X 2.5			3550	24300			4520	1510	8050	2167X1232X1621	1070X1070

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, Вт	Потери под нагрузкой, Вт	U к.з., %	Ток холостого хода, %	Вес, кг			Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	Измерительный прибор, мм	
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %	НН, кВ						Корпус	Масло	Вес брутто			
30	6, 6.3, 10, 10.5, 11	±5% или ±2X 2.5	0.4	Yyn0 или Dyn11	130	600	4.0	2.1	145	82	300	793X637X955	400X400	
50					170	870			205	90	400	826X652X980	400X400	
63					200	1040			1.9	240	100	445	860X662X1010	400X400
80					240	1250			1.8	285	112	511	930X682X1070	550X550
100					290	1500			1.6	335	137	587	952X692X1065	550X550
125					340	1800			1.5	395	149	735	1010X708X1090	550X550
160					400	2200			1.4	470	170	795	1045X759X1145	550X550
200					480	2600			1.3	565	190	900	1100X750X1180	550X550
250					560	3050			1.2	650	219	1075	1393X763X1210	550X550
315					670	3650			1.1	775	250	1275	1438X798X1262	660X660
400					800	4300			1.0	920	270	1435	1448X788X1315	660X660
500					960	5150			1.0	1050	323	1680	1524X858X1340	660X660
630					1200	6200			0.9	1305	485	2270	1578X933X1450	820X820
800					1400	7500			0.8	1565	513	2596	1642X1027X1519	820X820
1000					1700	10300			0.7	1705	595	2920	1907X1162X1543	820X820
1250					1950	12800			0.6	2065	671	3460	2012X1222X1616	820X820
1600	2400	14500	0.6	2650	772	4195	2167X1232X1621	820X820						

**Примечание 1:** вес и размеры, указанные в таблице, являются справочными.

**Примечание 2:** в наличии имеются трансформаторы со всеми типами комбинаций напряжения, напряжения короткого замыкания, схем и групп соединения обмоток в соответствии с требованиями заказчика.

**Примечание 3:** в наличии имеются трансформаторы для специальных целей, такие, как: трансформаторы для питания выпрямителей, трансформаторы с закрытым кожухом и т.п.

**Примечание 4:** обращайтесь в нашу компанию по поводу эксплуатационных параметров, габаритных размеров и других данных для трансформаторов 10 кВ большей производительности.

### 5. Особенности конструкции

5.1 Для обмоток высокого напряжения используется конструкция в виде многослойного цилиндра, что улучшает распределение нагрузки обмотки.

5.2 Для обмоток низкого напряжения с диапазоном мощности от 630 кВА до 2000 кВА используется конструкция в виде цилиндра или спирали, что обеспечивает высокую механическую прочность, равномерное распределение ампер-витков и защиту от коротких замыканий.

5.3 В корпус трансформатора внесена дополнительная установочная конструкция, позволяющая избежать каких-либо смещений при транспортировке; при этом крепежные детали снабжены винтовыми стяжками, которые обеспечивают надежную фиксацию крепежных деталей при длительной эксплуатации. Поэтому нет необходимости в подвешивании сердечника.

5.4 Для трансформатора используются гофрированные баки, а резервуар для хранения масла удален.

5.5 Крышка бака полностью уплотняется при помощи сварки или болтами, что продляет срок службы масла.

5.6 Поверхность, которая после обезжиривания и обработки составом против ржавчины грунтуется и окрашивается, удовлетворяет особым требованиям эксплуатации в металлургической и нефтехимической промышленности, а также может использоваться в зонах с повышенным содержанием влаги и пыли.

5.7 Для данного трансформатора используются полностью герметичные маслобаки, на которых, в соответствии с требованиями безопасной эксплуатации, установлены предохранительные клапаны, сигнальные термометры и газовые реле. Внешний вид, компактность дизайна (что сокращает площадь, требуемую для установки), отсутствие необходимости в техническом обслуживании делают данную продукцию весьма привлекательной.

## S11-MR-30~1000/10 ТРЕХФАЗНЫЙ ГЕРМЕТИЧНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР С СЕРДЕЧНИКОМ-ЦИЛИНДРОМ



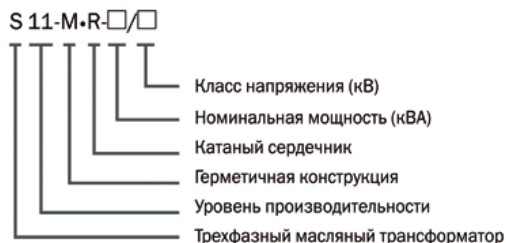
### 1. Введение

- 1.1 Диапазон мощности для данного трансформатора варьируется от 30 кВА до 1000 кВА (всего 15 категорий).
- 1.2 Сердечник представляет собой трехфазную, трехстержневую катаную конструкцию во внутреннем и внешнем каркасе.
- 1.3 Катушки высокого и низкого напряжения равномерно намотаны вокруг стержня сердечника, что обеспечивает концентричность и плотность катушек.

### 2. Стандарты

- 2.1 GB1094.1-2-1996 – для силового трансформатора.
- 2.2 GB1094.3, 5-2003 – для силового трансформатора.
- 2.3 GB/T6451-1999 – для трехфазного масляного силового трансформатора.

### 3. Обозначение модели



### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, Вт	Потери под нагрузкой, Вт	U к.з., %	Ток холостого хода, %	Вес, кг				Габаритные размеры	Измерительный прибор, мм
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %	НН, кВ						Корпус	Масло	Вес брутто	Транс-портный		
30	10	±5% или ±2X2.5	0.4	YynO или Dyn11	90	600	4.0	1	142	82	326	326	840X612X910	400X400
50					120	870		0,9	200	97	411	411	910X652X940	400X400
63					140	1040		0,9	230	110	442	442	917X682X970	400X400
80					175	1250		0,85	270	129	533	533	952X702X1000	550X550
100					200	1500		0,85	300	143	591	591	980X732X1030	550X550
125					235	1800		0,8	350	159	679	679	982X764X1060	550X550
160	280	2200	0,75	414	174	775	775	1053X774X1113	550X550					

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, Вт	Потери под нагрузкой, Вт	U к.з., %	Ток холостого хода, %	Вес, кг				Габаритные размеры	Измерительный прибор, мм
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %	НН, кВ						Корпус	Масло	Вес брутто	Транс-портный		
200	10	±5% или ±2X2.5	0.4	YynO или Dyn11	335	2600	4.0	0,7	486	195	885	885	1082X784X1153	550X550
250					390	3050		0,65	580	238	1045	1045	1378X768X1205	550X550
315					465	3650		0,6	680	255	1174	1174	1410X780X1306	660X660
400					560	4300		0,6	810	294	1368	1368	1448X798X1335	660X660
500					670	5100		0,6	940	321	1582	1582	1470X800X1412	660X660
630					840	6200		0,55	1115	436	2015	2015	1620X908X1460	820X820
800					980	7500		0,55	1300	486	2290	2290	1608X910X1540	820X820
1000					1190	10300		0,5	1400	557	2580	2580	1812X1072X1553	820X820

### 5. Особенности конструкции

#### 5.1 Сердечник

Используется трехфазная, трехстержневая катаная конструкция во внутреннем и внешнем каркасе. Стержень сердечника имеет многоуровневое ступенчатое поперечное сечение. После прокатки сердечник подвергается вакуумному отжигу для снятия напряжений. Поверхность сердечника покрывается специальным клеем, чтобы сохранить его форму и предохранить от ржавчины.

#### 5.2 Обмотка и корпус трансформатора

Для обмоток низкого напряжения используется четырех- или двухслойный цилиндрический тип с одним или двумя шунтирующими проводниками. Для обмоток высокого напряжения используется многослойный цилиндрический тип, который обеспечивает равномерное распределение нагрузки.

#### 5.3 Маслобак

Гофрированный бак герметичной конструкции обеспечивает отсутствие протечек масла и позволяет обойтись без технического обслуживания.

5.4 По сравнению с трансформаторами типа «9», ток холостого хода трансформаторов данного типа уменьшен в среднем на 70%, а потери холостого хода сокращены в среднем на 30%.

5.5 Шум стал ниже на 7 дБ.

5.6 Увеличение температуры обмоток высокого напряжения и обмоток низкого напряжения на 20 К-13 К ниже предельных значений, что создает определенный запас перегрузочной способности.

## SG (B) 10-100-2500/10 ТРЕХФАЗНЫЙ СУХОЙ СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР С ИЗОЛЯЦИЕЙ Н-КЛАССА



### 1. Введение

Данный продукт был разработан нашей компанией самостоятельно. Имеющий высокие эксплуатационные качества, безопасный, не загрязняющий окружающую среду сухой трансформатор может использоваться в жестких внешних условиях, где требуется особое соблюдение требований пожарной безопасности, резко меняется нагрузка, в местах с повышенным содержанием влаги и грязи (например, в аэропортах, на электростанциях, в металлургии, больницах, высотных зданиях, торговых центрах, плотно заселенных районах, на нефтехимических предприятиях, атомных станциях, атомных подводных лодках и т.п.).

### 2. Стандарты

- 2.1 GB6450-1986 – для сухого силового трансформатора.
- 2.2 GB/T10228-1997 – для сухого силового трансформатора.
- 2.3 GB/T 7211-1998 – указания по нагружению сухого силового трансформатора.
- 2.4 GB10237-1998 – уровень прочности изоляции и испытания изоляции для силовых трансформаторов.
- 2.5 GB4208-1993 – класс защиты корпуса (IP код).
- 2.6 JB/T10008-1999 – уровень шума трансформаторов 6~220 кВ.
- 2.7 JB/T56009-1998 – градация качества продукта для сухих силовых трансформаторов.

### 3. Обозначение модели

SG (B) 10-□/□



- Класс напряжения (кВ)
- Номинальная мощность (кВА)
- Уровень производительности
- Фольговая обмотка
- Сухой, естест. воздуш. охлаждение
- Трехфазный трансформатор

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

Номинальная мощность, кВА	Коэфф. трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Потери холостого хода, кВт, 145°C	Ток холостого хода, %	Уровень шума, дБ	U к.з., %	Вес корпуса, кг	Габаритные размеры, мм		Измерительный прибор, мм
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %	НН, кВ								Д x Ш x В (без защитного кожуха)	Д x Ш x В (с защитным кожухом)	
100	3, 5,5,	±5 или ±2X2.5	0.4	Yyn0 или Dyn11	0.41	2,16	2,3	40	4	630	1060X650X1150	1550X1200X1800	660X400
160	6, 6,3,				0.56	3,1	2,1	42		800	1100X650X1200	1550X1200X1800	660X400
200	6,6, 10				0.65	3,98	1,9	42		970	1160X650X1280	1550X1200X1800	660X450
250	10,5,11				0.76	4,67	1,9	44		1140	1180X760X1300	1550X1200X1800	660X450
315					0.88	5,61	1,7	46		1310	1180X760X1360	1700X1200X1900	660X660

Номинальная мощность, кВА	Коэфф. трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт	Потери холостого хода, кВт, 145°C	Ток холостого хода, %	Уровень шума, дБ	U к.з., %	Вес корпуса, кг	Габаритные размеры, мм		Измерительный прибор, мм	
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %	НН, кВ								Д x Ш x В (без защитного кожуха)	Д x Ш x В (с защитным кожухом)		
400	3, 5,5, 6, 6,3, 6,6, 10 10,5,11	±5 или ±2X2.5	0.4	Yyn0 или Dyn11	1,04	6,63	1,7	46	4	1450	1180X780X1430	1750X1400X1900	820X660	
500					1,2	7,95	1,65	47		1170	1200X780X1500	1750X1400X1950	820X660	
630					1,4	9,26	1,6	47		1170	1270X780X1435	1850X1400X1950	820X660	
630					1,34	9,77	1,5	47		2040	1270X780X1435	1850X1400X1950	820X660	
800					1,69	11,5	1,55	48		2295	1480X940X1590	1950X1400X2100	820X820	
1000					1,98	13,3	1,4	48		2765	1550X940X1570	2000X1500X2100	820X820	
1250					2,38	15,6	1,35	49		6	3180	1600X940X1695	2050X1500X2200	820X820
1600					2,73	18,1	1,3	50		4100	1740X1200X1705	2200X1500X2200	820X820	
2000					3,32	21,2	1,1	50		4700	1780X1270X1790	2250X1500X2400	1070X1070	
2500					4	24,7	1,1	51		5840	1920X1270X2070	2400X1500X2600	1070X1070	

### 5. Особенности конструкции

- 5.1 Используется керамическая изоляция, включающая высокопрочные изолирующие цилиндры Н класса и высокочастотные керамические амортизирующие блоки, что обеспечивает отсутствие деформации.
- 5.2 Обмотки высокого и низкого напряжения изготовлены из плоской медной проволоки NOMEX и импортируемой медной фольги; обмотки уплотнены высокопрочными изоляционными материалами.
- 5.3 Сердечник изготовлен из многослойных листов импортируемой высококачественной кремнистой стали высокой магнитной проводимости. Для фиксации обмоток и сердечника используется гибкий крепеж, что обеспечивает низкий уровень шума и низкие потери холостого хода.
- 5.4 Выводы располагаются в верхней части обмотки, отводы находятся в ее середине; выводы линии низкого напряжения расположены в токопроводящих рядах пластинчатого типа, для которых используется холодная сварка давлением.
- 5.5 Хороший теплоотвод, длительный срок службы в условиях нагрева, высокая перегрузочная способность, работа без принудительного воздушного охлаждения в условиях длительной перегрузки 120% и IP45.
- 5.6 Высокая безопасность и огнезащитные свойства, бездымность при горении при температуре 800°C.
- 5.7 Чрезвычайно высокая термостойкость (полная нагрузка достигается при -50°C).
- 5.8 100% водонепроницаемое уплотнение, отличная гидрофобность, высокая влагуостойчивость.
- 5.9 Уникальная конструкция обмотки и расчеты напряженности поля делают невозможным частичный разряд.
- 5.10 Низкие потери и значительное энергосбережение: по сравнению с сухими трансформаторами типа SC9 потери холостого хода снижены в среднем на 10% и потери под нагрузкой – на 5%.
- 5.11 По завершении срока службы изоляционный материал и медные проводники легко снимаются и перерабатываются, следовательно, не происходит загрязнения окружающей среды.

## SC(B)9-30~2500/10 СУХОЙ СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР С ЭПОКСИДНОЙ СМОЛОЙ



### 1. Введение

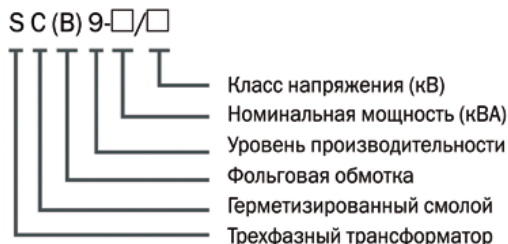
Сухие трансформаторы, заполненные эпоксидной смолой, изготовлены из высококачественных материалов при использовании современного оборудования и в соответствии со строго регламентированным процессом производства. Отличительными чертами данного продукта является высокая надежность и длительный срок службы.

В зависимости от условий эксплуатации данные трансформаторы могут помещаться в защитный кожух. Такие трансформаторы могут заменить масляные трансформаторы в случае использования в высотных сооружениях, аэропортах, тоннелях, на химических предприятиях, атомных станциях, на флоте и т.п.

### 2. Стандарты

- 2.1 GB6450-1986 – для сухого силового трансформатора.
- 2.2 GB/T1094-1996 – для силового трансформатора.
- 2.3 GB4208-1993 – класс защиты корпуса (IP код).
- 2.4 IEC76 – для силового трансформатора.
- 2.5 IEC726 – для сухого силового трансформатора.

### 3. Обозначение модели



### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, кВт			Ток холостого хода, %	U к.з., %	Вес, кг	Размер, мм		Низковольтный выход		Вес принадлежностей			
	ВН, кВ	Диапазон регулировки, %	НН, кВ		Потери холостого хода, кВт	Потери холостого хода, кВт, 120°C	4				Д х Ш х В (без защитного кожуха)		Фазы АВС	нуль	Рама	Вентиллятор		
											Д х Ш х В (с защитным кожухом)	Д х Ш х В (с защитным кожухом)						
30	6	±5	0.4	Yyn0	0.215	0.750	32	375	870X500X935		(a)	(a)	125	24				
50					0.305	1.050	28	480	900X500X955		(a)	(a)	125	24				
80					0.415	1.460	26	610	960X500X995		(a)	(a)	125	24				
100					0.450	1.665	24	750	990X650X1045		(a)	(a)	125	24				
125					0.530	1.950	22	850	1030X650X1060	1550 X1150 X1700	(a)	(a)	125	24				
160					0.610	2.250	22	950	1080X650X1110	1550 X1150 X1700	(a)	(a)	150	24				
200					0.700	2.670	20	1100	1180X760X1160	1550 X1150 X1700	(a)	(a)	150	24				
250					0.810	2.920	20	1350	1200X760X1200	1550 X1150 X1700	(a)	(a)	150	24				
315					6.3	or ±2X 2.5	0.4	Dyn11	0.990	3.670	18	1600	1230X760X1240	1550 X1150 X1700	(b)	(a)	180	29
400					10				1.100	4.220	18	1750	1300X760X1280	1700X1200X1750	(c)	(b)	180	29
500					10.5				1.300	5.160	18	2050	1350X920X1405	1700X1200X1750	(d)	(b)	180	29
630					11				1.510	6.220	16	2580	1350X920X1405	1700X1200X1750	(d)	(b)	225	29
630									1.460	6.310	16	2300	1470X920X1415	1800X1300X1900	(d)	(b)	225	29
800									1.710	7.360	16	2675	1500X920X1480	1800X1300X1900	(d)	(b)	225	36
1000		1.990	8.600	14	3100				1550X920X1575	1900X1300X2000	(d)	(b)	225	36				
1250		2.350	10.26	14	6				3650	1610X920X1740	1950X1400X2100	(e)	(e)	260	36			
1600		2.755	12.42	14	4450				1700X1170X1790	2000X1500X2200	(e)	(c)	260	36				
2000		3.730	15.30	12	5540				1810X1170X1910	2100X1500X2300	(f)	(c)	260	36				
2500		4.500	18.18	12	6250				1930X1170X2005	2400X1600X2500	(f)	(c)	295	36				

### 5. Особенности конструкции

- 5.1 Сердечник изготовлен из листов высококачественной холоднокатанной кремнистой стали.
- 5.2 Обмотки низкого напряжения изготовлены из специальной медной фольги; обмотки высокого напряжения сформованы отливкой эпоксидной смолы под вакуумом.
- 5.4 Безопасный, огнестойкий, не загрязняющий окружающую среду.
- 5.5 Высокая механическая прочность, защита от коротких замыканий, незначительный частичный разряд, высокая термическая стабильность, высокая надежность и длительный срок службы.
- 5.6 Низкие потери, низкий уровень шума, энергосбережение, отсутствие необходимости в техническом обслуживании.
- 5.7 Хороший теплоотвод, высокая перегрузочная способность, работа на повышенной мощности в случае принудительного воздушного охлаждения.
- 5.8 Хорошая влагостойкость, возможность эксплуатации в зонах с жесткими условиями и повышенной влажностью.
- 5.9 Используется микропроцессорная система контроля температуры и обработки сигналов, которая автоматически контролирует температуру всех трехфазных обмоток и отображает информацию, осуществляет автоматическое включение/выключение вентиллятора, подает предупредительные сигналы, выполняет отключение трансформатора.
- 5.10 Компактность, небольшой вес, небольшой объем, низкая стоимость установки.

## 6. Внешний вид и размеры

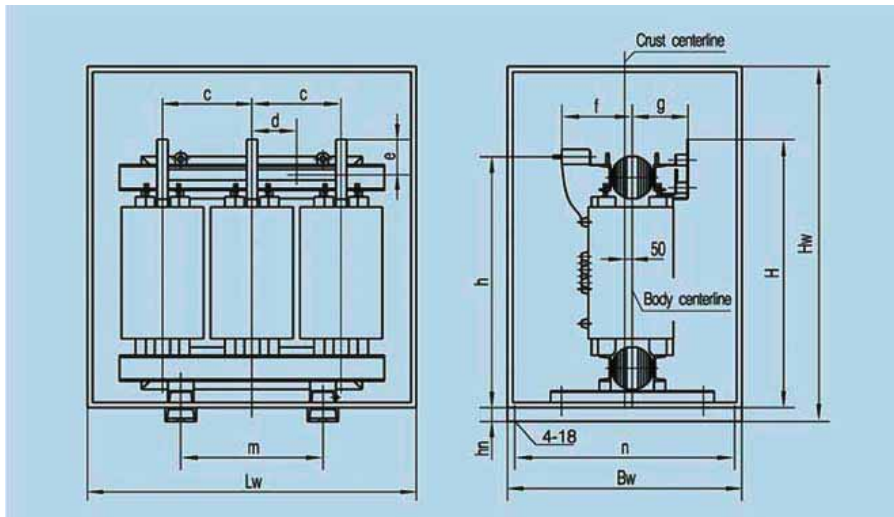
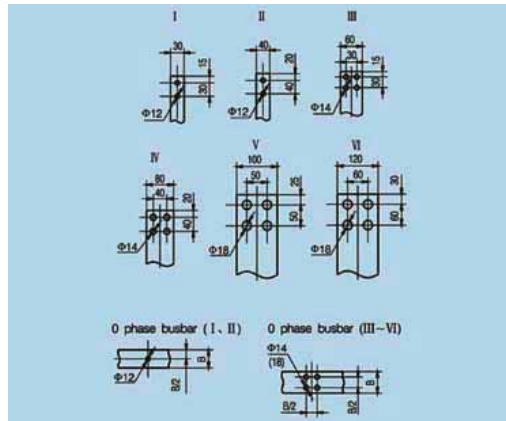


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры сухого силового трансформатора с эпоксидной смолой

ZGS11-H(Z)-200~1000/10  
КОМБИНИРОВАННЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

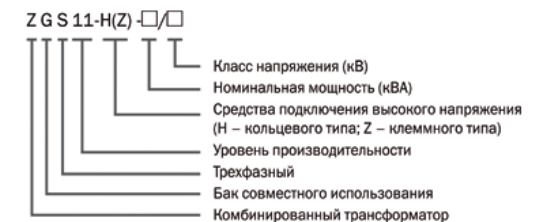
## 1. Введение

Комбинированный трансформатор ZGS11 является одним из высокотехнологичных продуктов, разработанных нашей компанией на основе трансформатора, устанавливаемого на бетонной плите. Диапазон мощности: 200-1000 кВА. Данный продукт подходит для системы с изолированной нейтралью или для системы заземления малого сопротивления в распределительной сети 10 кВ, или для системы глухого заземления с нейтралью трехфазной четырехпроводной системы в распределительной сети 400 В. Хорошо скомпонованный, надежный в подаче энергии, компактный, легкий, с низким уровнем шума данный трансформатор имеет два типа кабельных выводов: клеммного типа и кольцевого типа. Данный трансформатор может быть установлен непосредственно в центре нагрузки энергосистемы 10 кВ, благодаря чему снижаются потери в линиях электропередачи и повышается надежность распределения энергии.

## 2. Стандарты

- 2.1 JB/T10217-2000 – для комбинированного трансформатора.
- 2.2 GB1094.1-1996 – для силового трансформатора.
- 2.3 GB3804-1990 3~63 кВ– для переключателя нагрузки высокого напряжения переменного тока.
- 2.4 GB7251.1-1997, часть 1 – типовые испытания для интегрированного оборудования низкого напряжения и оборудования контроля; частичные испытания интегрированного оборудования.

## 3. Обозначение модели



#### 4. Технические параметры

Таблица 4.

Номинальная мощность, кВА	Коэффициент трансформации и диапазон регулирования			Схема и группа соединения обмоток	Потери холостого хода, Вт			Потери под нагрузкой, Вт	U к.з., %	Ток холостого хода, %	Вес, кг			Габаритные размеры, мм Д x Ш x В	Подключение по высокому напряжению
	ВН, кВ	Диапазон регулирования, %	НН, кВ		Корпус	Масло	Общий								
200	10	±5	0.4	Yyn0 или Dyn11	335	2600	4.0	0.60	601	733	1894	1865X1240X1735	Кольцевого или клеммного типа (Z)		
250					390	3050		0.50	716	749	2060	1865X1280X1735			
315					465	3650		0.45	835	733	2148	1865X1430X1735			
400					560	4300		0.40	1006	729	2375	1865X1440X1805			
500					670	5100		0.40	1156	747	2603	1865X1450X1805			
630					840	6200		0.40	1295	757	2826	1865X1450X1860			
800					980	7500		4.5	1521	872	3357	1865X1495X1860			
1000					1190	10300		0.30	1634	970	3704	1865X1510X1860			

#### 5. Особенности конструкции

5.1 По сравнению с трансформаторами типа «9», потери холостого хода данного трансформатора снижены на 30.12% и, следовательно, ежегодные эксплуатационные расходы можно сократить в среднем на 20.03%.

5.2 Корпус трансформатора, плавкие предохранители переключателей нагрузки, секционные переключатели помещены в герметичный маслобак, что значительно экономит пространство, требуемое для установки. Общие габариты данного трансформатора составляют 1/3 от обычного трансформатора.

5.3 Съемные кабельные разъемы просты в эксплуатации.

5.4 Система защиты от неоднородности в линии передачи включает двухэтапные плавкие предохранители (токоограничивающие плавкие предохранители и съемные плавкие предохранители), что обеспечивает безопасную эксплуатацию и облегчает замену плавких предохранителей.

5.5 Комбинированный трансформатор ZGS11 состоит из камер высокого и низкого напряжения и трансформаторного бака. В камерах находятся клеммы высокого и низкого напряжения, переключатель нагрузки, секционный переключатель, рукоятка управления съемного плавкого предохранителя, предохранительные клапаны, прибор измерения уровня масла, термометр и т.д. В трансформаторном баке находятся корпус трансформатора, переключатель нагрузки высокого напряжения, съемный плавкий предохранитель, токоограничивающий плавкий предохранитель и т.д.

5.6 Входящие линии высокого напряжения в кабелях 10 кВ подключаются к переключателям нагрузки через шарнирные соединители, прямые вилки и гильзовые розетки.

5.7 На стороне высокого напряжения используется защита двойного дублирования (токоограничивающий плавкий предохранитель и съемный плавкий предохранитель).

5.8 Переключатели нагрузки высокого напряжения представлены в двух видах: клеммного типа и кольцевого типа. Они просты в эксплуатации и надежны при подаче энергии.

5.9 В камере низкого напряжения, по желанию заказчика, может быть установлен шкаф переключателей низкого напряжения (закрепленный или выдвижной). В наличии имеются различные приборы низкого напряжения, например, измерительные и предохранительные устройства (обычно они изготавливаются по техническим спецификациям заказчика).

5.10 Гофрированный маслобак является полностью герметичным, его отличают компактность и современный дизайн (в связи с чем отсутствуют протечки масла, и отпадает необходимость технического обслуживания).



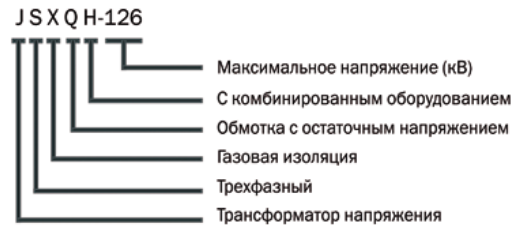
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JSXQH-126



### 1. Введение

Трансформатор напряжения JSXQH-126 является вспомогательным оборудованием комплектного распределительного устройства с элегазовой изоляцией напряжением 110 кВ и частоты 50 Гц. Служит для измерения напряжения, мощности, для питания цепей защиты и автоматики. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное или внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -30°C (особые требования: -40°C);
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м (особые требования: не более 3000 м);
- 3.4 Отсутствие загрязнений, коррозионных газов;
- 3.5 Сила землетрясения: не более 8 баллов;
- 3.6 Максимальная скорость ветра: не более 35 м/с.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JSXQH-126

Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	Номинальное напряжение вторичной обмотки, кВ	Обмотка с остаточным напряжением	Максимальное напряжение
110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1	0.1/√3	0.1 кВ	126 кВ

### 5. Особенности конструкции

Для данного трансформатора использована конструкция сегментированного типа. В состав входят проводник, корпус, три однофазных сборки сердечник-обмотка, концевая кабельная муфта.

Сборка сердечник-обмотка – однополюсного типа. Сборка сердечник-обмотка установлена в корпусе. Вторичные подключения через вводную плиту выведены в клеммную коробку.

### 6. Внешний вид и установочный чертеж

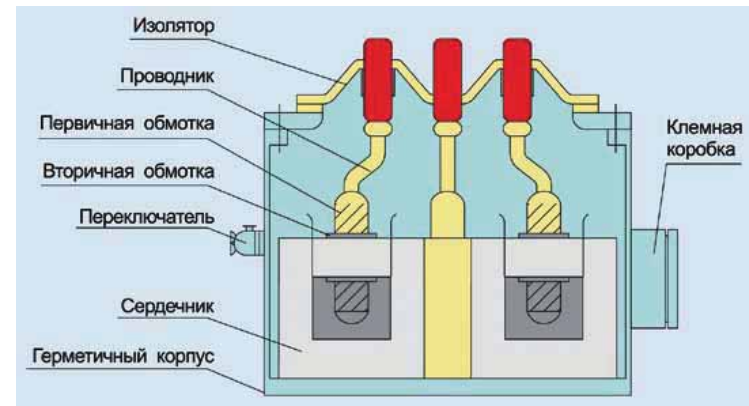


Рис. 6.1 Внешний вид трансформатора напряжения JSXQH-126

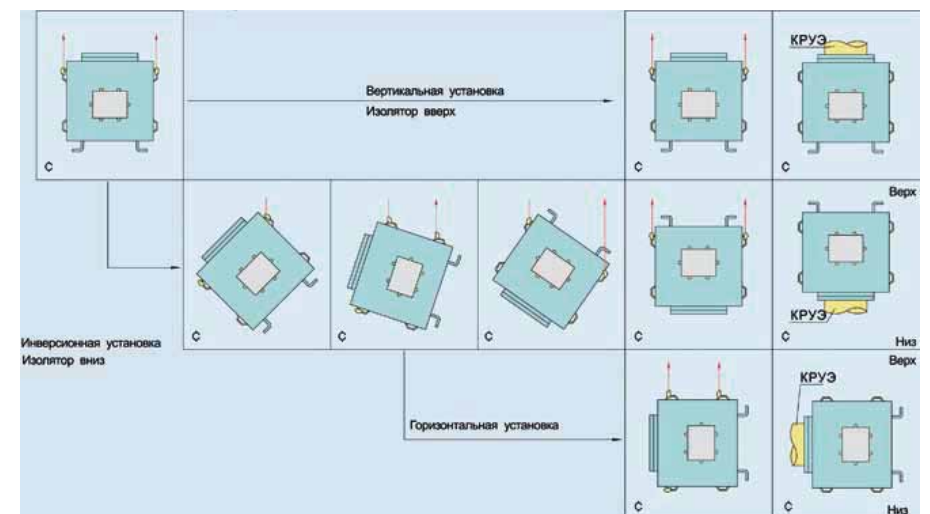


Рис. 6.2 Установочный чертеж трансформатора напряжения JSXQH-126



## МАСЛЯНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDC6-110, JDCF-110

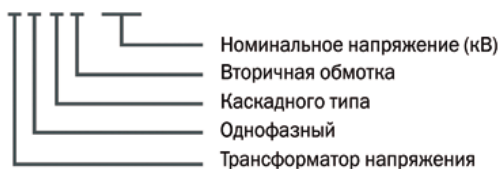


### 1. Введение

Масляный трансформатор напряжения JDC6-110, JDCF-110 (однофазный, с тремя или четырьмя обмотками) напряжением 110 кВ и частотой 50 Гц используется для измерений мощности, напряжения и для питания цепей защиты и автоматики. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2. Обозначение модели

J D C F - 110



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (особые требования -45°C), среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры масляного трансформатора напряжения JDC6-110, JDCF-110

Модель	Коэффициент трансформации, кВ	Класс точности и номинальная мощность, ВА Измерительная обмотка/защитная обмотка/обмотка с остаточным напряжением					Выходная мощность, ВА	Длина пути утечки	Вес масла/ Общий вес, кг
		0.2	0.5	1.0	3 или 3P	3P			
JDC6-110								205	135/620
JDC6-110W1	110/√3/0.1/√3/0.1	150	300	500	500	300	2000	275	165/710
JDC6-110W2								315	165/710
JDCF-110								205	135/620
JDCF-110W1	110/√3/ 0.1/√3/0.1/√3/0.1		0.2/0.5/3P		100/200/300ВА		2000	275	165/710
JDCF-110W2								315	165/710

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет конструкцию каскадного типа. Встроенный сердечник стержневого типа изготовлен из кремнистой стали высокого качества. Сборка сердечник-обмотка устанавливается на основании после вакуумной сушки. В верхней части трансформатора имеется металлический расширитель, служащий для изоляции трансформаторного масла, что продлевает срок службы масла.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1, таблицу 6.1)

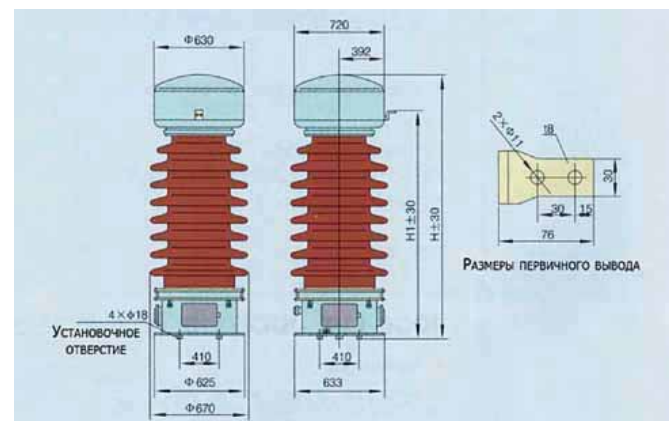


Рис. 6.1 Трансформатор напряжения JSXQH-126

Таблица 6.1

Модель	H	H1
JDCF-110, JDC6-110	1840	1580
JDCF-110(W1)W2, JDC6-110(W1)W2	2040	1780



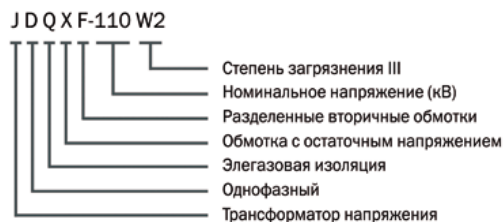
## ЭЛЕГАЗОВЫЙ ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDQXF-110W2



### 1. Введение

Элегазовый трансформатор напряжения JDQXF-110W2 наружной установки используется для измерений мощности и напряжения, а также для питания цепей защиты и автоматики в сетях переменного тока напряжением 110 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC 60044-2.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Степень загрязнения III;
- 3.4 Сила землетрясения: не более 8 баллов;
- 3.5 Максимальная скорость ветра: не более 35 м/с.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDQXF-110W2

Модель	JDQXF-110W2
Напряжение первичной обмотки	110/√3
Номинальное напряжение системы, кВ	110
Максимальное напряжение, кВ	126
Класс точности	0,2/0,5/3P
Номинальная мощность ВА	100/200/300
Кратковременное выдерживаемое напряжение промышленной частоты, кВ/1 мин	200
Выдерживаемое напряжение грозового импульса, кВ	480
Конструкция	Корпусного типа
Внутренняя изоляционная среда	Перфорированная пленка+элегаз SF6
Длина пути утечки мм	≥3150
Размеры, мм	680X670X1920
Общий вес, кг	450

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – вертикальной конструкции, в качестве изоляции использован элегаз. В состав трансформатора входят: металлический корпус, трубка для прокладки проводов, фарфоровый проходной изолятор и т.д.

Использована однополюсная конструкция трансформатора. Система изоляции состоит из элегаза и полиэфирной пленки, что обеспечивает стойкость к высоким напряжениям. Обмотки высокого и низкого напряжения снабжены внутренним и внешним защитными экранами. Обмотки высокого и низкого напряжения устанавливаются на сердечнике, представляющим собой пластину с четырьмя отверстиями для болтов. Обмотки и сердечник располагаются в корпусе, соединенном с фарфоровым проходным изолятором. Элементами трансформатора также являются пластина первичных выводов, заземляющая пластина, соединительная коробка для вторичных выводов, клапан для газозаполнения, датчик давления элегаза, абсорбент и устройство защиты от взрыва. Для уплотнения используются O-образные прокладки, покрытые водостойчивым клеем. Трансформатор в целом имеет герметичную конструкцию.

### 6. Внешний вид и установочный чертеж

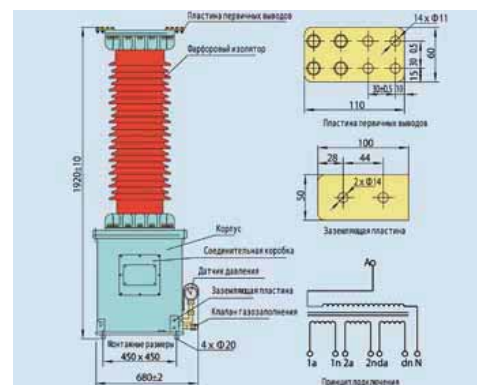


Рис. 6.1 Элегазовый трансформатор напряжения JDQXF-110W2 наружной установки

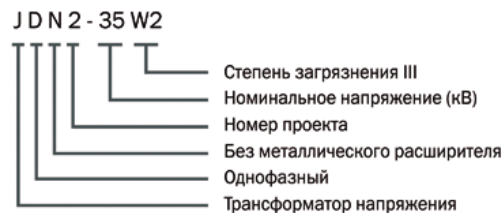
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDN2-35W2



### 1. Введение

Трансформатор напряжения JDN2-35W2 наружной установки используется для измерения мощности, напряжения и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (особые требования -45°C), среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 3000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDN2-35W2

Модель	Напряжение первичной обмотки, кВ	Напряжение вторичной обмотки, кВ	Номинальная мощность, ВА			Выходная мощность, ВА	Уровень прочности изоляции, кВ
			класс 0.5	класс 1	класс 3		
JDN2-35W2	35	0.1	150	250	500	1000	40.5/95/200

*Примечание: номинальная мощность соответствует только одному классу точности.*

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – однофазный, с двойными обмотками. Сердечник стержневого типа изготовлен из кремнистой стали высокого качества. Первичная и вторичная обмотки имеют герметичную конструкцию. Сборка сердечник-обмотка устанавливается на маслобаке. В качестве изоляционной среды используется масло.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

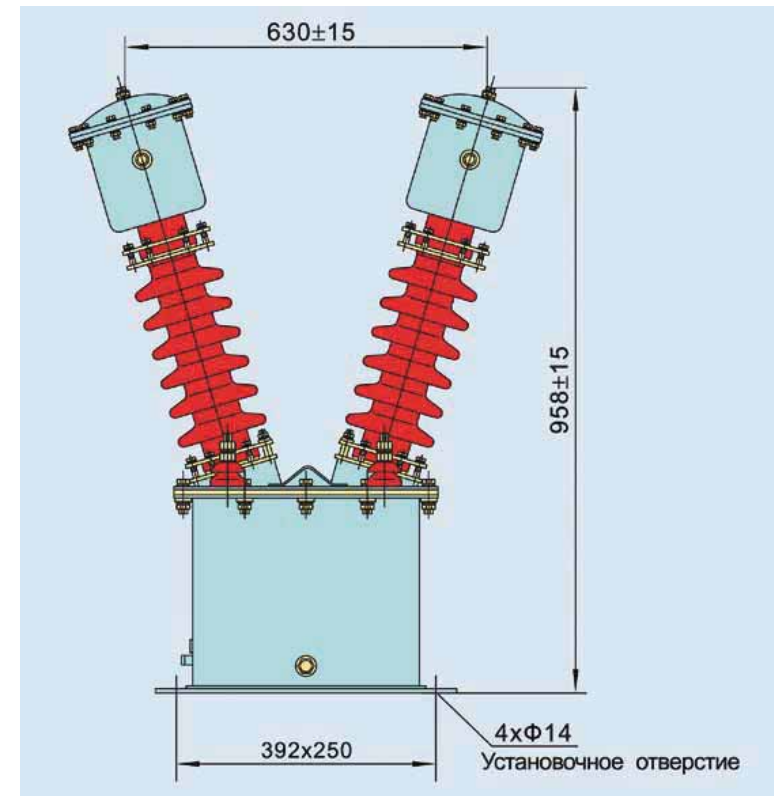


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDN2-35W2

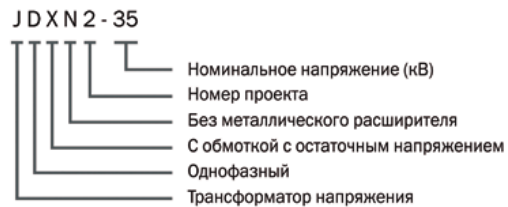
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDXN2-35



### 1. Введение

Трансформатор напряжения JDXN2-35 наружной установки используется для измерения мощности, напряжения и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (особые требования -45°C), среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 3000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDXN2-35

Модель	Напряжение первичной обмотки, кВ	Напряжение вторичной обмотки, кВ	Напряжение обмотки с остаточным напряжением, кВ	Выходная мощность, ВА				Полная мощность, ВА	Вес масла/общий вес, кг	Уровень прочности изоляции, кВ
				класс 0.2	Класс 0.5	класс 1	класс 0P			
JDXN2-35	35/√3	0.1/√3	0.1/3	80	150	250	100	1000	24/92	40.5/95/200

**Примечание:** номинальная мощность соответствует только одному классу точности.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – масляного типа. Сердечник стержневого типа изготовлен из кремнистой стали высокого качества. Сборка сердечник-обмотка устанавливается на основании после вакуумной сушки. В нижней части маслобака имеются клапан для слива масла и заземляющий болт.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

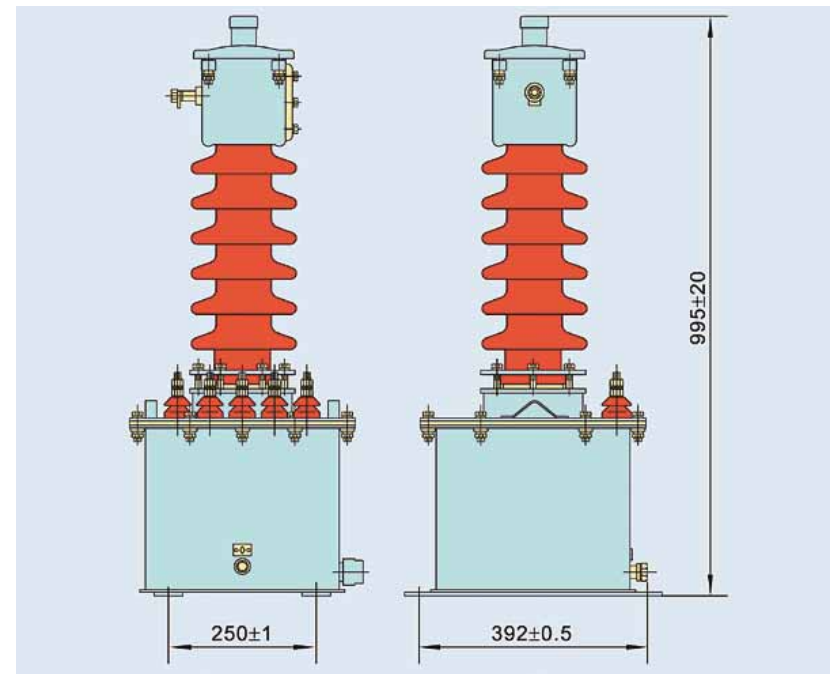


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDXN2-35W2

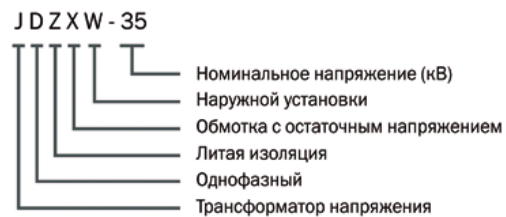
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZXW-35



### 1. Введение

Трансформатор напряжения JDZXW-35 используется для измерения мощности, напряжения и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZXW-35

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА			Полная мощность, ВА	Уровень прочности изоляции, кВ
			Класс 0.2	Класс 0.5	Класс 6P		
JDZXW-35	35000/√3	100/√3/100/√3	20	60	100	800	40.5/95/200

4.2 Уровень прочности изоляции: 40.5/95/200 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа. Имеет герметичную конструкцию. В качестве изолятора использован эпоксидный компаунд.

Данный трансформатор отличают высокая стойкость к влажности, компактность конструкции, легкий вес, простота монтажа, отсутствие необходимости технического обслуживания за исключением периодической очистки поверхности. Вторичные подключения выводятся на клеммную коробку.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

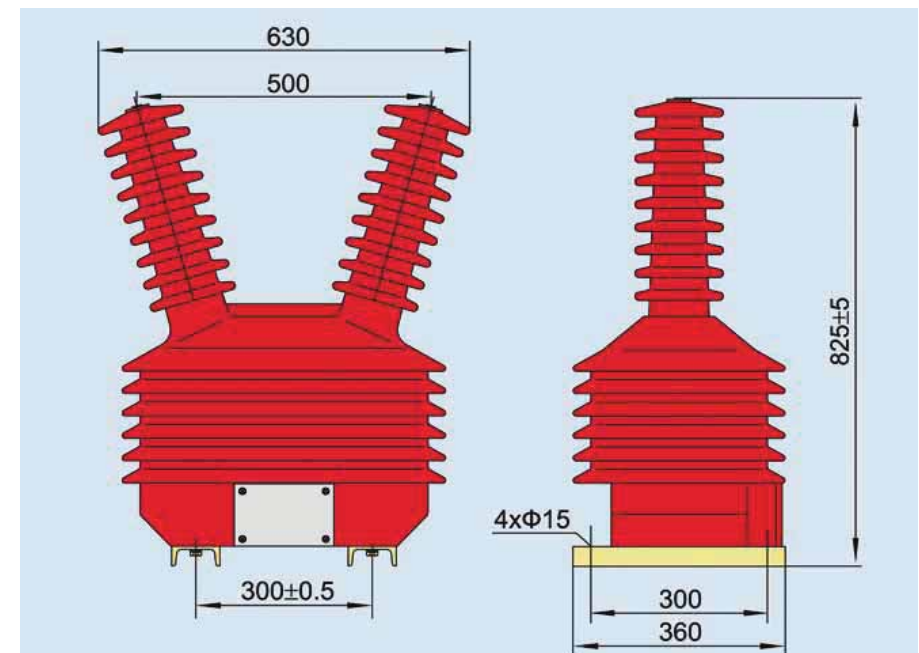


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZXW-35

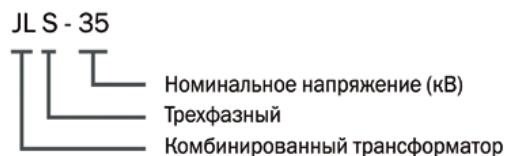
## КОМБИНИРОВАННЫЙ ТРАНСФОРМАТОР JLS-35 ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ



### 1. Введение

Комбинированный трансформатор JLS-35 наружной установки используется для измерения активной и реактивной мощности в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-3.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (особые требования -45°C), среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.4. Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры комбинированного трансформатора JLS-35

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Частота, Гц	Номинальная мощность трансформатора тока, ВА	Номинальная мощность трансформатора напряжения, ВА	Класс точности	Класс точности	Уровень прочности изоляции, кВ
JLS-35	35000	100	50	10	25	0,2s, 0,2, 0,5	0,2, 0,5	40,5/95/200

4.2 Ток первичной обмотки трансформатора тока: 15 А, 20 А, 30 А, 40 А, 50 А, 75 А, 100 А, 150 А, 200 А, 300 А.

4.3 Ток вторичной обмотки трансформатора тока: 5 А.

4.4 Кратковременный термoeлектрический ток трансформатора тока: 75 I<sub>1n</sub>.

4.5 Ток динамической стойкости трансформатора тока 187.5 I<sub>1n</sub>.

4.6 Степень загрязнения: II.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор является масляным, наружной установки, герметичной конструкции. Состоит из двух однофазных трансформаторов напряжения и двух однофазных трансформаторов тока. В качестве изоляции используется масло. Вывод обмотки проходит через фарфоровый проходной изолятор высокого и низкого напряжения. Бак и проходной изолятор заполнены маслом. Расширительный бак имеет резиновую пленку (пленочная защита), изолирующую масло от контакта с воздухом.

На расширительном баке установлен датчик уровня масла. В нижней части бака имеется слив для масла. Опора бака имеет установочное отверстие. Преимущества данного трансформатора состоят в высокой точности измерений, удобстве установки, отсутствии необходимости технического обслуживания и надежности функционирования.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

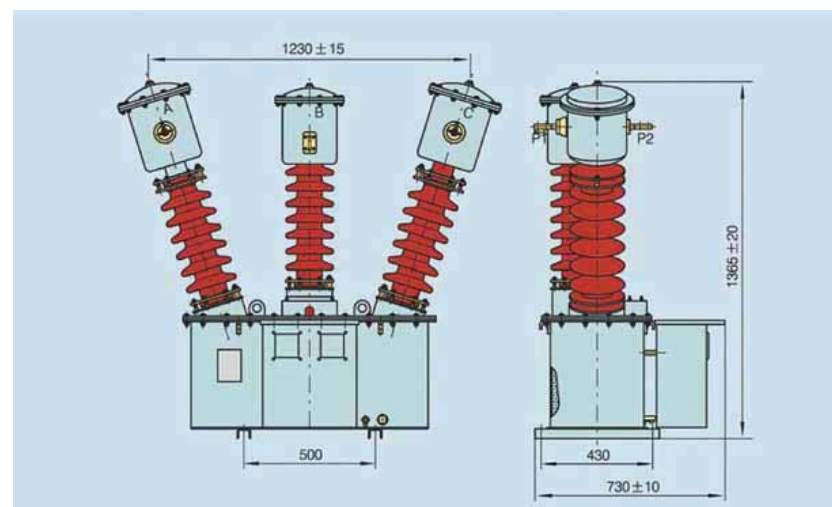


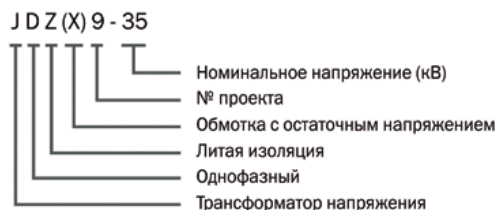
Рис. 6.1 Внешний вид и размеры комбинированного трансформатора JLS-35

## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZ9-35, JDZX9-35

## 1. Введение

Трансформатор напряжения JDZ9-35, JDZX9-35 используется для измерений мощности, напряжения и питания цепей РЗА напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-2.

## 2. Обозначение модели



## 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более 30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Требования к окружающему воздуху: отсутствие сильных загрязнений.

## 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZ9-35

Модель	Номинальное напряжение, кВ	Номинальная мощность, ВА	Максимальный коэффициент, кВ		Номинальный уровень прочности изоляции (кВ)	Вес, кг
			Класс 0.2	Класс 0.5		
JDZ9-35	35/0.1	60	120	800	40.5/95/200	103

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZX9-35

Модель	Номинальное напряжение, кВ	Номинальная мощность, ВА	Максимальный коэффициент, кВ			Номинальный уровень прочности изоляции (кВ)	Вес, кг
			Класс 0.2	Класс 0.5	Класс 6P		
JDZX9-35	35/√370.1/√3/0.1/3	30	80	100	600	40.5/95/200	75

## 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа, герметичной конструкции. В качестве уплотнений использован эпоксидный компаунд. Данный трансформатор не подвержен загрязнениям, конденсации влаги, он имеет небольшие размеры, легкий вес, прост в установке. Подходит для использования в тропическом климате и не нуждается в специальном техническом обслуживании за исключением очистки поверхности. Вторичный вывод имеет соединительную коробку. На верхней и боковой поверхностях коробки имеются отверстия для выводов. На днище трансформатора имеются шесть монтажных отверстий.

## 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

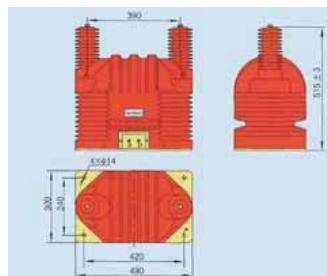


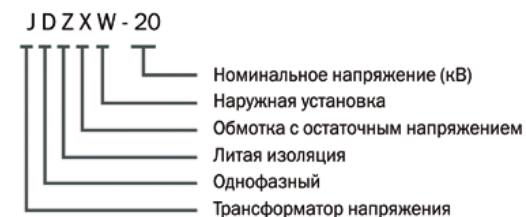
Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZ9-35

## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZXW-20

## 1. Введение

Трансформатор напряжения JDZXW-20 используется для измерений мощности, напряжения и защиты энергосистемы напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-2.

## 2. Обозначение модели



## 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более 30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

## 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZXW-20

Модель	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА			Полная мощность, ВА	Номинальный уровень прочности изоляции, кВ
			Класс 0.2	Класс 0.5	Класс 6P		
JDZXW-20	20000/√3	100/√3/100/3	20	50	100	500	24/65/125

## 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа. Имеет герметичную конструкцию, в качестве уплотнений использован эпоксидный компаунд, благодаря чему трансформатор не подвержен загрязнениям, конденсации влаги; он имеет небольшие размеры, легкий вес, прост в установке. Подходит для использования в тропическом климате и не нуждается в специальном техническом обслуживании за исключением очистки поверхности.

## 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

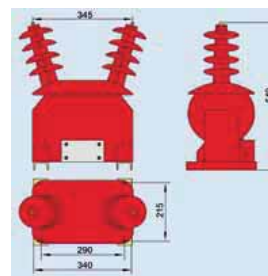


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZXW-20

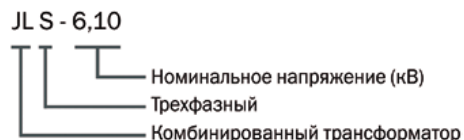


## КОМБИНИРОВАННЫЙ ТРАНСФОРМАТОР JLS-6, 10 НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ

### 1. Введение

Комбинированный трансформатор JLS-6, 10 наружной установки используется для измерения активной и реактивной мощности в сетях напряжением 6 кВ, 10 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-3.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

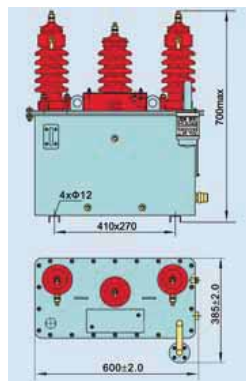
- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -25°C, (особые требования -45°C), среднесуточная: не более 30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры комбинированного трансформатора JLS-6, 10

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Частота, Гц	Номинальная мощность трансформатора тока, ВА	Номинальная мощность трансформатора напряжения, ВА	Класс точности трансформатора тока	Класс точности трансформатора напряжения	Уровень прочности изоляции, кВ
JLS-6	6000	100	50	10	15	0,2s, 0,2, 0,5	0,2, 0,5	7,2/32/60
JLS-10	10000	100	50	10	15	0,2s, 0,2, 0,5	0,2, 0,5	12/42/75

- 4.2 Ток первичной обмотки трансформатора тока: 5 А, 10 А, 15 А, 20 А, 30 А, 40 А, 50 А, 75 А, 100 А, 150 А, 200 А, 300 А.
- 4.3 Ток вторичной обмотки трансформатора тока: 5 А или 1 А.
- 4.4 Кратковременный термoeлектрический ток (кА) трансформатора тока: 40 I<sub>n</sub>.
- 4.5 Ток динамической стойкости трансформатора тока 100 I<sub>n</sub>.
- 4.6 Степень загрязнения: II.



### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор состоит из двух однофазных трансформаторов напряжения и двух однофазных трансформаторов тока. В качестве изоляции используется масло. Выводы первичной и вторичной обмоток проходят через фарфоровый проходной изолятор. Преимущества данного трансформатора состоят в высокой точности измерений, удобстве установки, отсутствии необходимости технического обслуживания, надежности и безопасности функционирования.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора JLS-6, 10

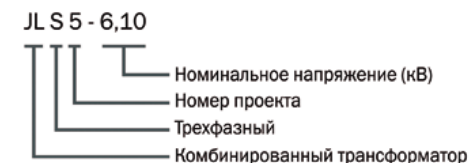


## КОМБИНИРОВАННЫЙ ТРЕХФАЗНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР JLS 5-6,10 ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

### 1. Введение

Комбинированный трехфазный трансформатор JLS 5-6,10 наружной установки используется для измерения активной и реактивной мощности в сетях напряжением 6 кВ, 10 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-3.

### 2 Обозначение модели



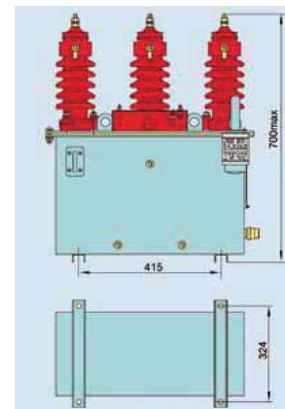
### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -25°C, (особые требования -45°C), среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

- 4.1 Спецификация: 5/5, 10/5, 15/5, 20/5, 30/5, 40/5, 75/5, 100/5, 150/5, 200/5, 300/5 А.
- 4.2 Основные технические параметры:

- максимальное напряжение: 7,2 кВ, 12 кВ;
- частота 50 Гц;
- ток первичной обмотки трансформатора тока: 5 А – 300 А;
- ток вторичной обмотки трансформатора тока: 5 А;
- мощность трансформатора тока: 10 ВА;
- мощность трансформатора напряжения: 15 ВА;
- класс точности: 0,5, 0,2, 0,2s;
- стойкость к кратковременному термoeлектрическому току и установившемуся току: 40, 100 раз соответственно;
- общий вес: 150 кг, вес масла: 28 кг.



### 5. Особенности конструкции

Данный комбинированный трансформатор снабжен счетчиком киловатт-часов. Трансформатор состоит из трех однофазных трансформаторов напряжения и трех однофазных трансформаторов тока. В качестве изоляции используется масло. Выводы первичной и вторичной обмоток проходят через фарфоровый проходной изолятор. Преимущества данного трансформатора состоят в высокой точности измерений, удобстве установки, легком весе, надежности и безопасности функционирования.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора JLS 5-6, 10



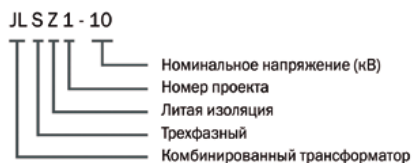
## КОМБИНИРОВАННЫЙ ТРАНСФОРМАТОР JLSZ1-10 НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ



### 1. Введение

Комбинированный трансформатор JLSZ1-10 наружной установки используется для измерения активной и реактивной мощности в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-3.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

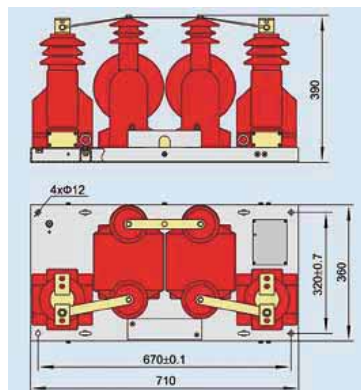
- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры комбинированного трансформатора JLSZ1-10

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Частота, Гц	Номинальная мощность трансформатора тока, ВА	Номинальная мощность трансформатора напряжения, ВА	Класс точности трансформатора тока	Класс точности трансформатора напряжения	Уровень прочности изоляции, кВ
JLSZ1-10	10000	100	50	10	15	0,2s, 0,2, 0,5	0,2, 0,5	12/42/75

- 4.2 Ток первичной обмотки трансформатора тока: 5 А, 10 А, 15 А, 20 А, 30 А, 40 А, 50 А, 75 А, 100 А, 150 А, 200 А, 300 А.
- 4.3 Ток вторичной обмотки трансформатора тока: 5 А
- 4.4 Кратковременный термoeлектрический ток (кА) трансформатора тока: 40 I<sub>1п</sub>.
- 4.5 Ток динамической стойкости трансформатора тока 100 I<sub>1п</sub>.
- 4.6 Степень загрязнения: II.



### 5. Особенности конструкции

Трансформатор состоит из двух однофазных трансформаторов напряжения и двух однофазных трансформаторов тока. Трансформатор предназначен для наружной установки. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными качествами. Вторичные подключения выведены на клеммную коробку. Преимущества данного трансформатора состоят в удобстве монтажа, отсутствии необходимости технического обслуживания, надежном и безопасном функционировании и т.п.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора JLS-6, 10

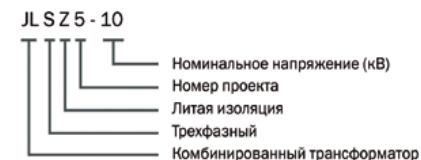
## КОМБИНИРОВАННЫЙ ТРАНСФОРМАТОР JLSZ5-10



### 1. Введение

Комбинированный трансформатор JLSZ5-10 наружной установки используется для измерения активной и реактивной мощности в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-3.

### 2 Обозначение модели

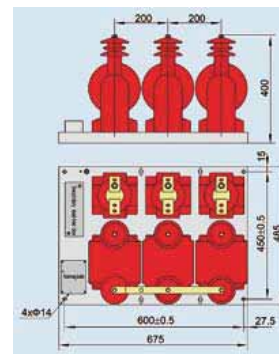


### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

- 4.1 Ток первичной обмотки трансформатора тока: 5/5, 10/5, 15/5, 20/5, 30/5, 40/5, 75/5, 100/5, 150/5, 200/5, 300/5 А;
- 4.2 Максимальное напряжение: 12 кВ;
- 4.3 Ток вторичной обмотки трансформатора тока: 5 А;
- 4.4 Номинальная мощность трансформатора тока: 10 ВА;
- 4.5 Кратковременный термoeлектрический ток (кА) трансформатора тока: 40 I<sub>1п</sub>;
- 4.6 Ток динамической стойкости (кА) трансформатора тока: 100 I<sub>1п</sub>;
- 4.7 Напряжение первичной обмотки трансформатора напряжения: 10000/√3 В;
- 4.8 Напряжение вторичной обмотки трансформатора напряжения: 100/√3 В;
- 4.9 Номинальная мощность трансформатора напряжения: 15 ВА;
- 4.10 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ;
- 4.11 Класс точности: 0,5, 0,2.



### 5. Особенности конструкции

Трансформатор состоит из трех однофазных трансформаторов напряжения и трех однофазных трансформаторов тока. Трансформатор предназначен для наружной установки. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными качествами. Вторичные подключения выведены на клеммную коробку. Преимущества данного трансформатора состоят в удобстве монтажа, отсутствии необходимости технического обслуживания, надежном и безопасном функционировании и т.п.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора JLSZ5-10

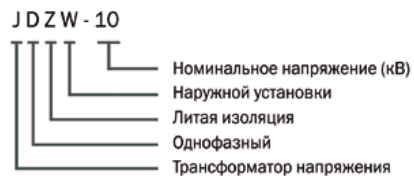
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZW-10 НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ



### 1. Введение

Трансформатор напряжения JDZW-10 наружной установки используется для измерения мощности, напряжения и защиты оборудования в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

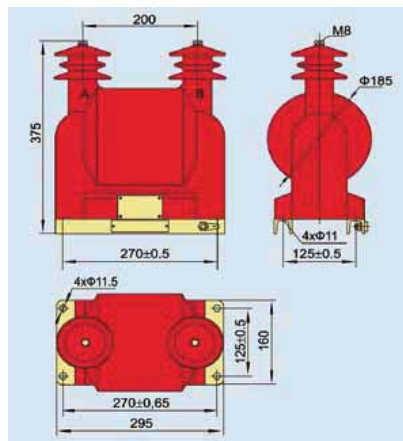
### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZW-10

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА		Полная мощность, ВА	Уровень прочности изоляции, кВ
			Класс 0.2	Класс 0.5		
JDZW-10	10000	100	30	80	400	12/42/75

**Примечание:** номинальная мощность соответствует только одному классу точности.

4.2 Класс загрязнения: II.



### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – наружной установки. Имеет герметичную конструкцию. В качестве изолятора использован эпоксидный компаунд. Данный трансформатор отличаются высокой стойкостью к влажности, компактность конструкции, легкий вес, простота монтажа, отсутствие необходимости технического обслуживания, за исключением периодической очистки поверхности. Вторичные подключения выводятся на клеммную коробку. Внизу трансформатора находятся четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZW-10

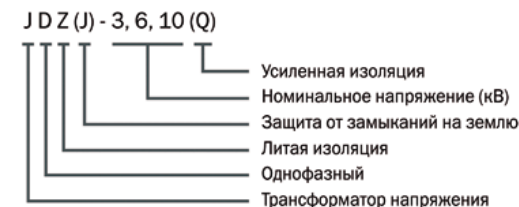
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZ (J)-3, 6, 10(Q)



### 1. Введение

Трансформаторы напряжения JDZ(J)-3(Q), 6(Q), 10(Q) используются для измерений мощности, напряжения и для питания цепей защиты в сетях напряжением от 3 кВ до 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более 30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Номинальные параметры трансформатора напряжения JDZ-3(Q), 6(Q), 10(Q)

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА		Полная мощность, ВА	Уровень прочности изоляции, кВ
			Класс 0.2	Класс 0.5		
JDZ-10(Q)	10000	100	30	80	500	12/42/75
JDZ-6(Q)	6000		25	50	400	7.2/32/60
JDZ-3(Q)	3000		15	30	200	3.6/24/40

**Примечание:** номинальная мощность соответствует только одному классу точности.

Таблица 4.2 Номинальные параметры трансформатора напряжения JDZJ-3(Q), 6(Q), 10(Q)

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Напряжение обмотки с остаточным напряжением, В	Номинальная мощность вторичной обмотки, ВА		Номинальная мощность обмотки с остаточным напряжением, ВА	Полная мощность, ВА	Уровень прочности изоляции, кВ
				Класс 0.2	Класс 0.5			
JDZJ-10(Q)	10000/√3	100/√3	100/3	30	50	50	400	12/42/75
JDZJ-6(Q)	6000/√3			15	30			
JDZJ-3(Q)	3000/√3			15				

**Примечание:** номинальная мощность вторичной обмотки соответствует только одному классу точности.

#### 4.3 Класс загрязнения: II.

#### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – полужакрытого литого типа. Сердечник изготовлен из многослойных листов высококачественной кремнистой стали. Литой корпус включает концентрическую первичную обмотку, вторичную обмотку (по требованию) и обмотку с остаточным напряжением. В нижней части трансформатора имеются зажимы для установки.

#### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

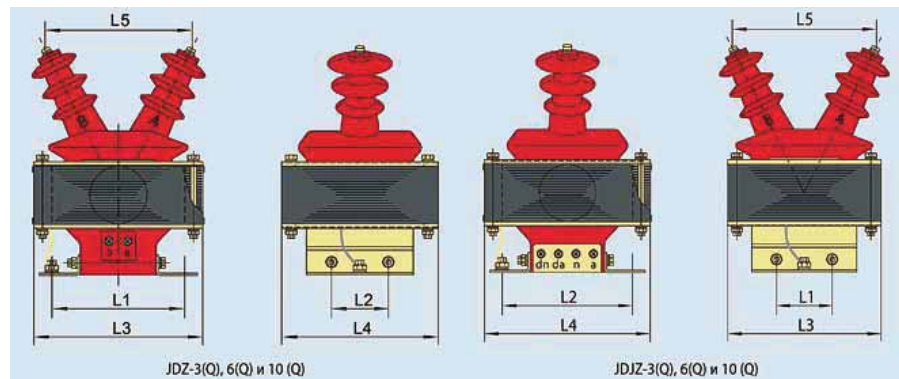


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры

Таблица 6.1

Модель	L1	L2	L3	L4	L5	H
JDZ-10(Q)	163	90	237	206	180	310
JDZ-3(Q),6(Q)	163	90	218	188	160	278
JDZJ-10(Q)	90	163	206	237	180	310
JDZJ-3(Q), 6(Q)	90	163	188	218	160	278

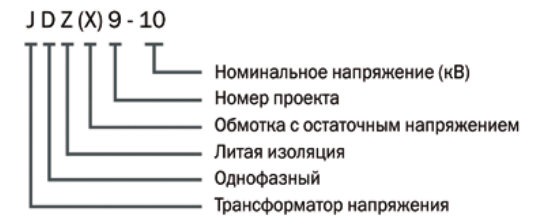
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZ9-10, JDZX9-10



#### 1. Введение

Трансформаторы напряжения JDZ9-10, JDZX9-10 используются для измерений мощности, напряжения и питания цепей защиты и автоматики в сетях частотой 50 Гц или 60 Гц и напряжением 10 кВ. Соответствует стандарту IEC 60044-2.

#### 2. Обозначение модели



#### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

#### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZ9-10

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА		Полная мощность, ВА	Уровень прочности изоляции, кВ
			Класс 0.2	Класс 0.5		
JDZ9-10	10000	100	30	80	400	12/42/75

**Примечание:** номинальная мощность соответствует только одному классу точности.

Таблица 4.2 Технические параметры трансформатора напряжения JDZX9-10

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Напряжение обмотки с остаточным напряжением, В	Номинальная мощность вторичной обмотки, ВА		Номинальная мощность обмотки с остаточным напряжением, ВА	Полная мощность, ВА	Уровень прочности изоляции, кВ
				Класс 0.2	Класс 0.5			
JDZX9-10	10000/ $\sqrt{3}$	100/ $\sqrt{3}$	100/3	20	50	50	300	12/42/75

**Примечание:** номинальная мощность вторичной обмотки соответствует только одному классу точности.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа, имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Трансформатор имеет небольшой размер и вес, процедура установки достаточно проста, технического обслуживания не требуется, за исключением периодической очистки поверхности. Трансформатор подходит для использования в тропическом климате. Выводы вторичной обмотки выводятся на клеммную коробку. Верхняя и боковая поверхности имеют по отверстию, используемому для вывода. В нижней части находятся четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZ9-10 (см. рис. 6.1):

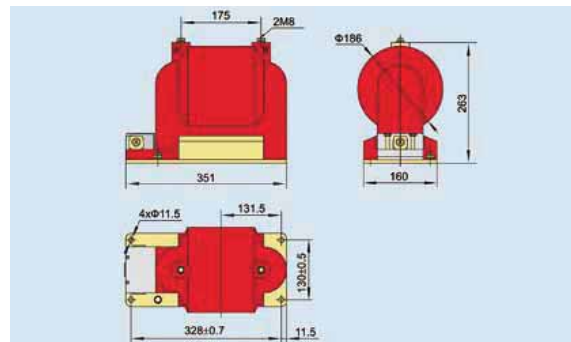


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZ9-10

6.2 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZX9-10 (см. рис. 6.2):

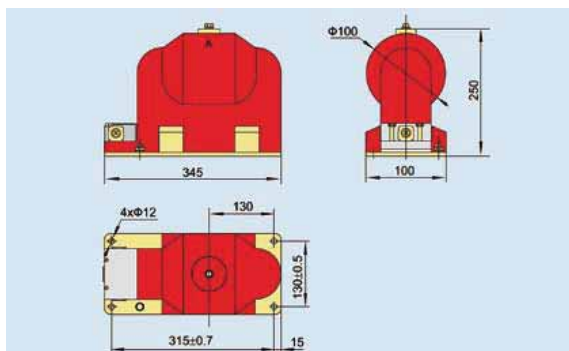


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZX9-10

## ТРАНСФОРМАТОР НАПЯЖЕНИЯ JDZ10-10, JDZX10-10

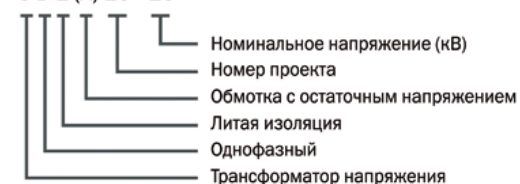


### 1. Введение

Трансформаторы напряжения JDZ10-10, JDZX10-10 используются для измерений мощности, напряжения и питания цепей защиты в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2. Обозначение модели

JDZ(X)10-10



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZ10-10

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА		Полная мощность, ВА	Уровень прочности изоляции, кВ
			Класс 0.2	Класс 0.5		
JDZ10-10	10000	100	15	30	200	12/42/75

**Примечание:** номинальная мощность соответствует только одному классу точности.

Таблица 4.2 Технические параметры трансформатора напряжения JDZX10-10

Модель	Напряжение первичной обмотки, В	Напряжение вторичной обмотки, В	Напряжение обмотки с остаточным напряжением, В	Номинальная мощность вторичной обмотки, ВА		Номинальная мощность обмотки с остаточным напряжением, ВА	Полная мощность, ВА	Уровень прочности изоляции, кВ
				Класс 0.2	Класс 0.5			
JDZX10-10	10000/√3	100/√3	100/3	15	30	50	200	12/42/75

**Примечание:** номинальная мощность вторичной обмотки соответствует только одному классу точности.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа, имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Трансформатор имеет небольшой размер и вес, процедура установки достаточно проста, технического обслуживания не требуется, за исключением периодической очистки поверхности. Трансформатор подходит для использования в тропическом климате. Выводы вторичной обмотки выводятся на клеммную коробку. Верхняя и боковая поверхности имеют по отверстию, используемому для вывода. В нижней части находятся четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZ10-10 (см. рис. 6.1):

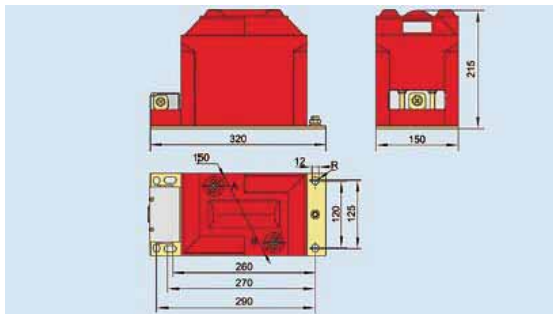


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZ10-10

6.2 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZX10-10 (см. рис. 6.2):

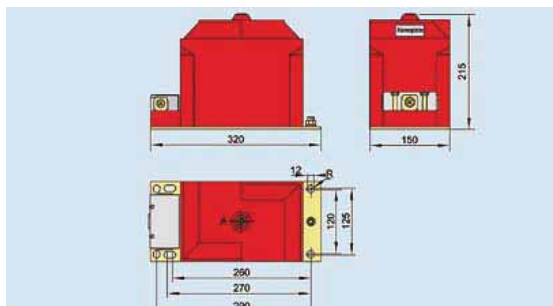


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZX10-10

## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZ10-10B, JDZX10-10B



### 1. Введение

Трансформатор напряжения JDZ10-10B, JDZX10-10B напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, напряжения и питания цепей релейной защиты. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZ10-10B

Модель	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА		Полная мощность, ВА	Номинальный уровень прочности изоляции, кВ	Вес, кг
			Класс 0.2	Класс 0.5			
JDZ10-10B	10000	100	15	20	200	12/42/75	32

**Примечание:** номинальная мощность соответствует только одному классу точности.

Таблица 4.2 Технические параметры трансформатора напряжения JDZX10-10B

Модель	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	Напряжение обмотки с остаточным напряжением, В	Номинальная мощность вторичной обмотки, ВА		Номинальная мощность обмотки с остаточным напряжением, ВА	Полная мощность, ВА	Номинальный уровень прочности изоляции, кВ	Вес, кг
				Класс 0.2	Класс 0.5				
JDZX10-10B	10000/√3	100/√3	100/3	15	20	50	200	12/42/75	30

**Примечание:** номинальная мощность вторичной обмотки соответствует только одному классу точности.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа. Он имеет герметичную конструкцию, где в качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, благодаря чему трансформатор не подвержен загрязнениям, конденсации влаги; он имеет небольшие размеры, легкий вес, прост в установке. Подходит для использования в тропическом климате и не нуждается в специальном техническом обслуживании, за исключением очистки поверхности.

Трансформатор имеет присоединительную коробку для вторичных выводов с двумя отверстиями – спереди и сбоку. В нижней части трансформатора расположены шесть монтажных отверстий.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZ10-10B (см. рис. 6.1)

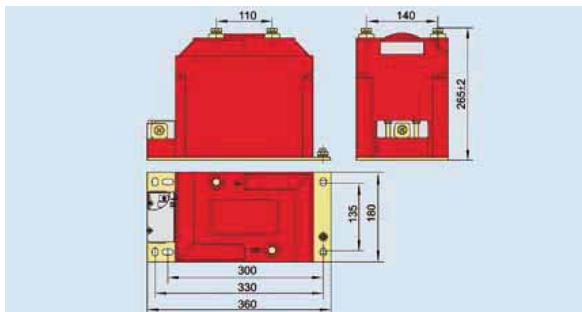


Рис. 6.1 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZ10-10B

6.2 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZX10-10B (см. рис. 6.2)

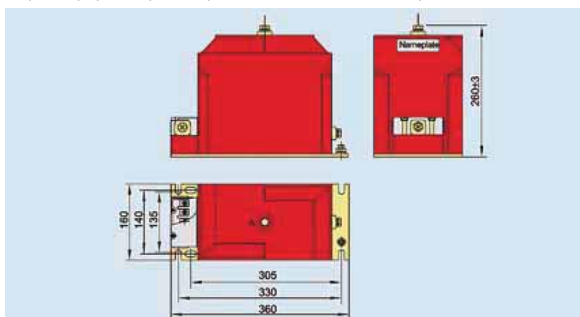
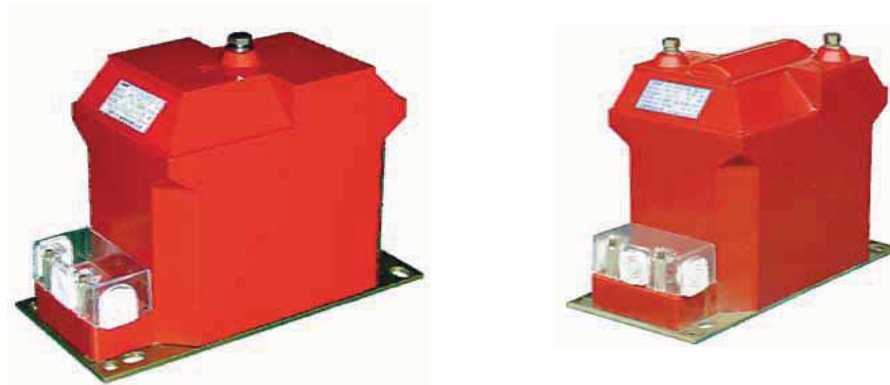


Рис. 6.2 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZX10-10B

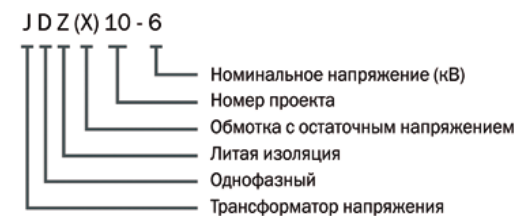
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZ10-6, JDZX10-6



### 1. Введение

Трансформатор напряжения JDZ10-6, JDZX10-6 используется для измерения мощности, напряжения и для питания цепей релейной защиты энергосистемы напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZ10-6

Модель	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА		Полная мощность, ВА	Номинальный уровень прочности изоляции, кВ
			Класс 0.2	Класс 0.5		
JDZ10-6	6000	100	15	30	200	7.2/32/60

**Примечание:** номинальная мощность соответствует только одному классу точности.

Таблица 4.2 Технические параметры трансформатора напряжения JDZX10-6

Модель	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	Напряжение обмотки с остаточным напряжением, В	Номинальная мощность вторичной обмотки, ВА		Номинальная мощность обмотки с остаточным напряжением, ВА	Полная мощность, ВА	Номинальный уровень прочности изоляции, кВ
				Класс 0.2	Класс 0.5			
JDZX10-6	6000/√3	100/√3	100/√3	15	30	50	200	7.2/32/60

Примечание: номинальная мощность вторичной обмотки соответствует только одному классу точности.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа. Он имеет герметичную конструкцию, где в качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, благодаря чему трансформатор не подвержен загрязнениям, конденсации влаги; он имеет небольшие размеры, легкий вес, прост в установке. Подходит для использования в тропическом климате и не нуждается в специальном техническом обслуживании, за исключением очистки поверхности.

Трансформатор имеет присоединительную коробку для вторичных выводов с двумя отверстиями – спереди и сбоку. В нижней части трансформатора расположены шесть монтажных отверстий.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZ10-6 (см. рим. 6.1):

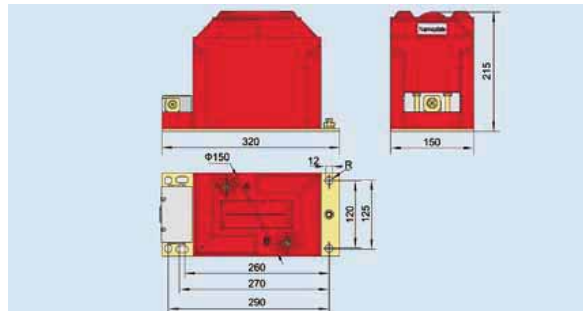


Рис. 6.1 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZ10-6

6.2 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZX10-6 (см. рис. 6.2):

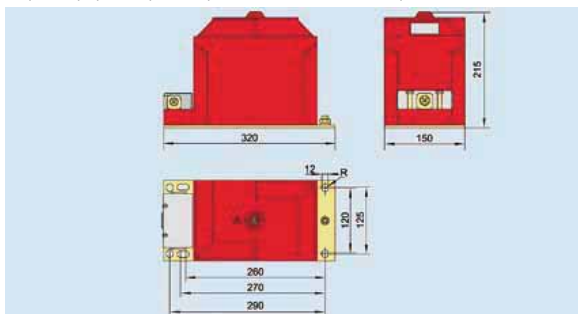


Рис. 6.2 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZX10-6

## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZ11-10A

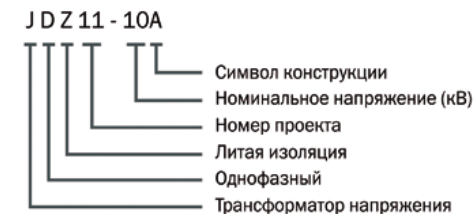


### 1. Введение

Трансформатор напряжения JDZ11-10 A напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, напряжения и для питания цепей релейной защиты.

Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутренняя;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZ11-10A

Модель	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА		Полная мощность, ВА	Номинальный уровень прочности изоляции, кВ
			Класс 0.2	Класс 0.5		
JDZ11-10A	10000	100	40	100	500	12/42/75

4.2 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа. Он имеет герметичную конструкцию, где в качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, благодаря чему трансформатор не подвержен загрязнениям, конденсации влаги; он имеет небольшие размеры, легкий вес, прост в установке. Подходит для использования в тропическом климате и не нуждается в специальном техническом обслуживании за исключением очистки поверхности. Трансформатор имеет присоединительную коробку для вторичных выводов с двумя отверстиями – спереди и сбоку. В нижней части трансформатора расположены шесть монтажных отверстий.

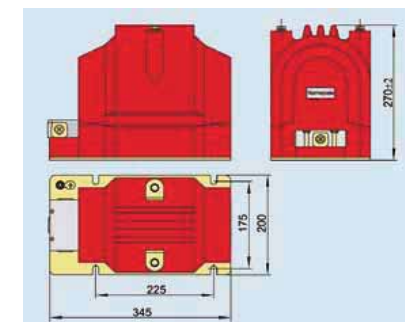


Рис. 6.1 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZ11-10A

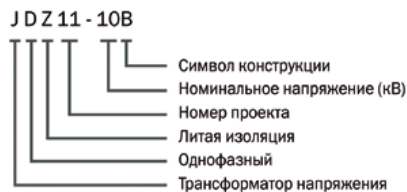
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZ11-10B



## 1. Введение

Трансформатор напряжения JDZ11-10 В используется для измерения мощности, напряжения и для питания цепей релейной защиты энергосистемы напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-2.

## 2 Обозначение модели



## 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

## 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZ11-10

Модель	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА		Полная мощность, ВА	Номинальный уровень прочности изоляции, кВ
			Класс 0.2	Класс 0.5		
JDZ11-10B	10000	100/100	20	30	300	12/42/75

## 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа. Он имеет герметичную конструкцию, где в качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, благодаря чему трансформатор не подвержен загрязнениям, конденсации влаги; он имеет небольшие размеры, легкий вес, прост в установке. Подходит для использования в тропическом климате и не нуждается в специальном техническом обслуживании за исключением очистки поверхности. Трансформатор имеет присоединительную коробку для вторичных выводов с двумя отверстиями – спереди и сбоку.

## 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

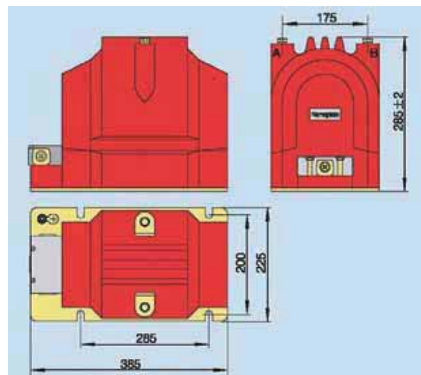


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZ11-10B

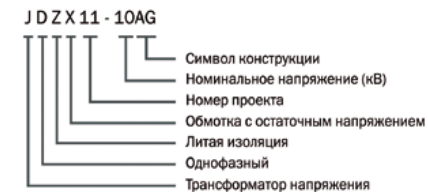
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZX11-10AG



## 1. Введение

Трансформатор напряжения JDZX11-10AG напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, напряжения и питания цепей релейной защиты. Соответствует стандарту IEC60044-2.

## 2 Обозначение модели



## 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

## 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZX11-10AG

Модель	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА			Полная мощность, ВА	Номинальный уровень прочности изоляции, кВ
			Класс 0.2	Класс 0.5	Класс 6P		
JDZX11-10AG	10000/√3	100/√3/100/3	20	60	100	400	12/42/75

4.2 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

## 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа. Он имеет герметичную конструкцию, где в качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, благодаря чему трансформатор не подвержен загрязнениям, конденсации влаги; он имеет небольшие размеры, легкий вес, прост в установке. Подходит для использования в тропическом климате и не нуждается в специальном техническом обслуживании за исключением очистки поверхности. Трансформатор имеет присоединительную коробку для вторичных выводов с двумя отверстиями – спереди и сбоку. В нижней части трансформатора расположены шесть монтажных отверстий.

## 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

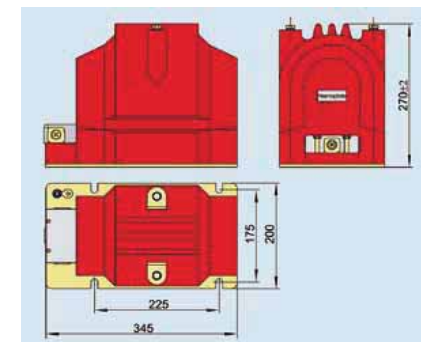


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора напряжения JDZX11-10AG



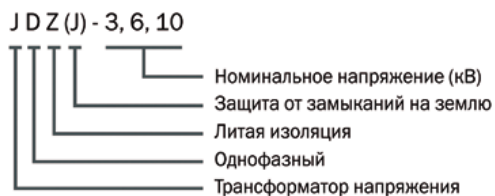
## ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ JDZ(J)-3, 6, 10



### 1. Введение

Трансформатор напряжения JDZ(J)-3,6,10 напряжением от 3 кВ до 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, напряжения и питания релейной защиты. Соответствует стандарту IEC60044-2.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: макс. +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более 30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора напряжения JDZ-3, 6, 10

Модель	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	Номинальная мощность, ВА		Полная мощность, ВА	Номинальный уровень прочности изоляции, кВ	Вес, кг
			Класс 0.2	Класс 0.5			
JDZ-10	10000	100	30	80	500	12/42/75	25
JDZ-6	6000		25	50	300	7.2/32/60	17
JDZ-3	3000		25	30	200	3.6/24/40	17

**Примечание:** номинальная мощность соответствует только одному классу точности.

Таблица 4.2 Технические параметры трансформатора напряжения JDZJ-3, 6, 10

Модель	Номинальное напряжение первичной обмотки, В	Номинальное напряжение вторичной обмотки, В	Напряжение обмотки с остаточным напряжением, В	Номинальная мощность вторичной обмотки, ВА		Номинальная мощность обмотки с остаточным напряжением, ВА	Полная мощность, ВА	Номинальный уровень прочности изоляции, кВ	Вес, кг
				Класс 0.2	Класс 0.5				
JDZJ-10	10000/√3	100/√3	100/3	30	50	50	300	12/42/75	25
JDZJ-6	6000/√3			15	30		200	7.2/32/60	19
JDZJ-3	3000/√3			15	30		200	3.6/24/40	19

**Примечание:** номинальная мощность вторичной обмотки соответствует только одному классу точности.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – полугерметичного литого типа. Сердечник изготовлен из листов высококачественных многослойных листов кремния. Трансформатор имеет цилиндрическо-концентрическую первичную обмотку, вторичную обмотку и обмотку с остаточным напряжением (по требованию). На днище трансформатора имеются зажимы, используемые для монтажа.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZ-3, 6, 10 (см. рис. 6.1, таблицу 6.1)

6.2 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZJ-3, 6, 10 (см. рис. 6.2, таблицу 6.1):

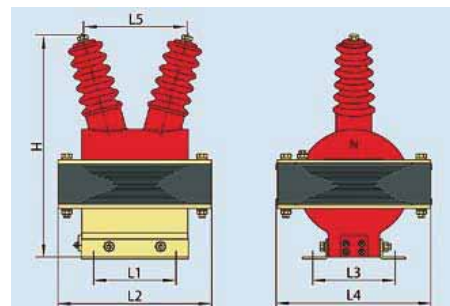


Рис. 6.1 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZ 3, 6, 10

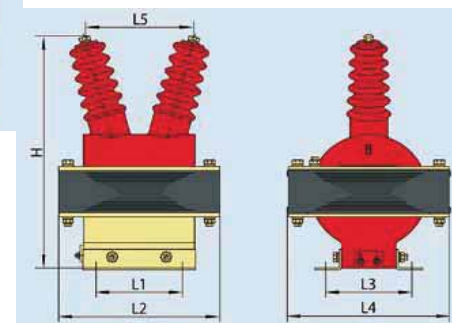


Рис. 6.2 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZJ 3, 6, 10

Таблица 6.1

Модель	L1	L2	L3	L4	L5	H
JDZ-10, JDZJ-10	140	226	128	240	160	358
JDZ-3,6, JDZJ-3, 6	110	200	120	217	120	268

## ЭЛЕГАЗОВЫЙ ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LVQB-220 W2

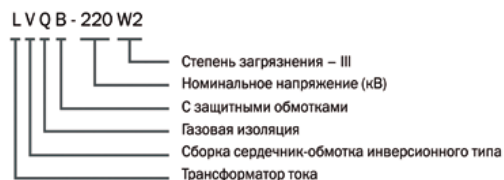


## 1. Введение

Элегазовый трансформатор тока LVQB-220 W2 наружной установки служит для измерения силы тока, мощности и для питания цепей защиты и автоматики.

Соответствует стандарту IEC60044-1.

## 2 Обозначение модели



## 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное или внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -30°C (особые требования: -40°C);
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м; (особые требования: не более 3000 м);
- 3.4 Отсутствие загрязнений, коррозионных газов;
- 3.5 Сила землетрясения: не более 8 баллов;
- 3.6 Максимальная скорость ветра: не более 35 м/с.

## 4. Технические параметры

- 4.1 Номинальное напряжение: 220 кВ.
- 4.2 Максимальное напряжение: 252 кВ.
- 4.3 Номинальная частота: 50 Гц.
- 4.4 Выдерживаемое кратковременное напряжение промышленной частоты: 460 кВ.
- 4.5 Выдерживаемое напряжение грозового импульса: 1050 кВ.
- 4.6 Частичный разряд (175 кВ): <5 пК.
- 4.7 Номинальный ток первичной обмотки: 300~4000 А.
- 4.8 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.9 Класс точности (см. таблицу 4.1).
- 4.10 Номинальная мощность (см. таблицу 4.1).
- 4.11 Номинальный ток термической стойкости: 31.5~63 кА/3 с.
- 4.12 Номинальный ток динамической стойкости: 80~160 кА.
- 4.13 Номинальное давление SF<sub>6</sub>: 20°C (0.4 МПа).
- 4.14 Давление SF<sub>6</sub>-воздух :20°C (0.35 МПа).
- 4.15 Ежегодная утечка SF<sub>6</sub>: ≤1%.
- 4.16 Содержание влаги в SF<sub>6</sub>: ≤250 мЛ/л.

Таблица 4.1 Элегазовый трансформатор тока LVQB-220 W2 наружной установки

Коэффициент трансформации, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Длина пути утечки, мм	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
2X300/5	0.2/0.5/5P/5P/5P/5P	30	W1 ≥ 5040 W2 ≥ 6300 W3 ≥ 7812	31.5-63	80-160
2X500/5		40			
2X600/5		50			
2X750/5		50			
2X1000/5		50			
2X1250/5		50			

## 5. Особенности конструкции

- 5.1 Конструкция трансформатора состоит из корпуса, основания и изоляционных компонентов. При изготовлении использован литьевой алюминий, обладающий высокой стойкостью к ржавчине. Для корпуса выполняются испытания на герметичность и рентгеновская дефектоскопия.
- 5.2 Первичная и вторичная обмотка находятся в герметичном корпусе. Элегаз вместе с изоляцией обмоток образует высоконадежную изоляцию.
- 5.3 Для комбинированной изоляции корпуса использован силикон, литой под давлением. По сравнению с керамическим корпусом, силиконовый обладает высокими водоотталкивающими свойствами и стойкостью к электрической эрозии.
- 5.4 Трансформатор снабжен датчиком давления элегаза и датчиком температуры. Возможен дистанционный контроль давления элегаза.
- 5.5 Использование специализированного программного обеспечения позволяет выполнить расчеты электрического поля.
- 5.6 Элегазовая изоляция обладает стабильностью и надежностью, не подвержена старению, обладает свойством восстановления.
- 5.7 Трансформатор пожаробезопасен и взрывобезопасен. Для предотвращения чрезмерного роста давления имеется разрывная мембрана. Прочность корпуса и изоляции в 2.5 раза выше запаса прочности.
- 5.8 Продукт обладает высокой термической стабильностью при прохождении тока короткого замыкания.

## 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

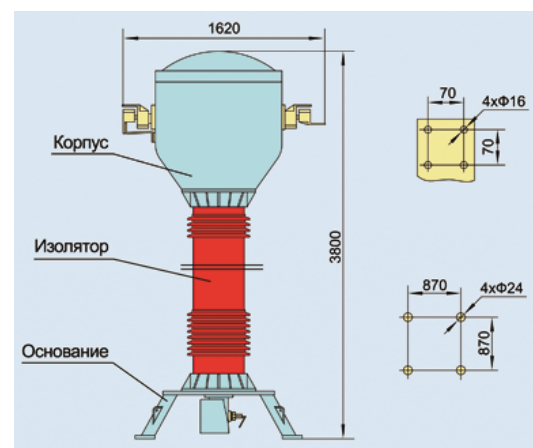


Рис. 6.1 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора напряжения JDZ 3, 6, 10

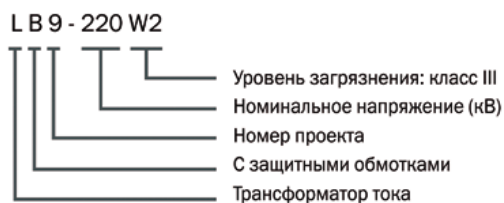
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LB9-220



### 1. Введение

Трансформатор тока LB9-220W2 наружной установки напряжением 220 кВ и частотой 50 Гц используется для измерения мощности, силы тока и для питания цепей релейной защиты. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (-45°C), среднесуточная: не более 30°C;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м (особые требования: не более 3000 м);
- 3.3 Отсутствие сильных загрязнений, коррозионных и летучих веществ;
- 3.4 Сила землетрясения: не более 8 баллов;
- 3.5 Относительная влажность: не более 95% (при 20°C);
- 3.6 Максимальная скорость ветра: не более 35 м/с.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LB9-220W2

Номинальный коэффициент трансформации тока, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Длина пути тока утечки, мм	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
2X600/5	5P20/5P20/5P20/5P20/0.2S/0.5	50/50/50/50/50/50	6300	31.5-50	80-125
2X750/5					
2X1000/5					
2X1250/5					

4.2 Номинальный уровень прочности изоляции: 252/395/950 кВ

4.3 Вес масла: 330 кг, общий вес: 1310 кг

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет полностью герметичную конструкцию; в качестве изоляции используется пергаментная бумага. Трансформатор состоит из маслобака, фарфорового кожуха, расширительного бака, «ядра», устройств подключения первичных и вторичных выводов и т.д. Нижняя часть «ядра» находится в маслобаке, верхняя – в фарфоровом кожухе, который является основной изоляцией. В верхней части фарфорового кожуха располагается расширительный бак. Трансформатор заполнен маслом.

Первичная и вторичная обмотки образуют «ядро» трансформатора. Первичная обмотка U-типа состоит из высоковольтной кабельной бумаги, служащей главной изоляцией. Между слоями располагаются алюминиевые листы с однородным электрическим полем. Первичная обмотка разделена на две части с четырьмя выводами, выходящими через отверстия по бокам фарфорового корпуса. Коэффициент усиления тока изменяется за счет изменения подключений. После подключения к первичной обмотке вторичная обмотка закрепляется на скобе.

Коробка для подключения вторичных выводов располагается в передней части маслобака.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

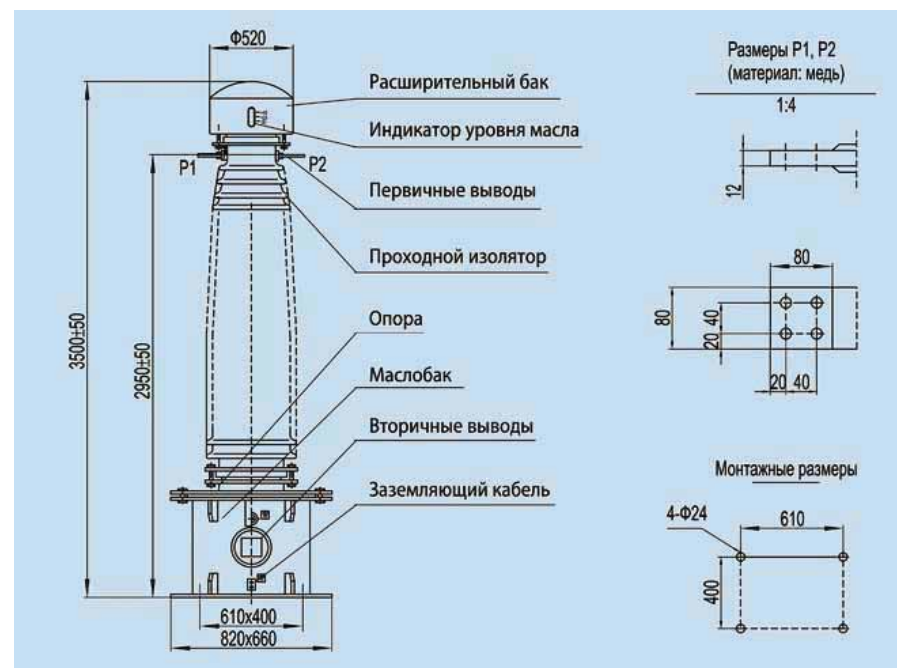


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LB9-220W2

## ЭЛЕГАЗОВЫЙ ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LVQB-110W2

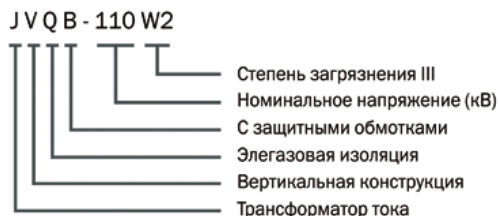


### 1. Введение

Элегазовый трансформатор тока LVQB-110W2 наружной установки напряжением 110 кВ и частотой 50 Гц используется для измерений мощности, тока, а также для питания цепей защиты и автоматики в сетях переменного тока.

Соответствует стандарту МЭК IEC 60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более 30°C;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м (особые требования: не более 3000 м);
- 3.3 Степень загрязнения III;
- 3.4 Сила землетрясения: не более 8 баллов;
- 3.5 Максимальная скорость ветра: не более 35 м/с

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LVQB-110W2

Коэффициент трансформации, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Длина пути утечки, мм	Вес газа/ Общий вес, кг	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА
2 X 300/5	5P20/5P20/ 5P20/0.2	50/50/50/50	3200	8/500	40	100
2 X 500/5						
2 X 600/5						
2 X 750/5						
2 X 1000/5						

### 5. Особенности конструкции

5.1 В качестве изоляции в использован элегаз SF<sub>6</sub>. Основными элементами трансформатора являются фарфоровый проходной изолятор и корпус. В корпусе установлены первичная и вторичная обмотки. Проходной изолятор изготовлен из высокопрочного фарфора. На основании трансформатора установлен датчик давления элегаза, имеющий функцию аварийной сигнализации.

5.2 Безопасное и надежное функционирование.

5.2.1 Проходной изолятор изготовлен из высокопрочного фарфора, который может выдерживать разрывающее давление, в 6-7 раз превышающее номинальное.

5.2.2 В верхней части трансформатора установлена предохранительная мембрана, рассчитанная на давление до 0.8-0.9 МПа. Если внутреннее давление превышает данный предел, мембрана разрывается, предотвращая, таким образом, взрыв из-за повышения давления.

5.3 Надежная изоляция и выдерживающая способность.

5.3.1 В качестве изоляции в данном трансформаторе использован элегаз, обладающим высокими изоляционными и восстановительными качествами.

5.3.2 Первичная обмотка способна выдержать более высокий ток динамической стойкости.

5.4 Меньший объем контроля и отсутствие необходимости технического обслуживания. Номинальное давление 0.4 МПа. Ежегодная утечка элегаза менее 1%. Техническое обслуживание – раз в 10 лет.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

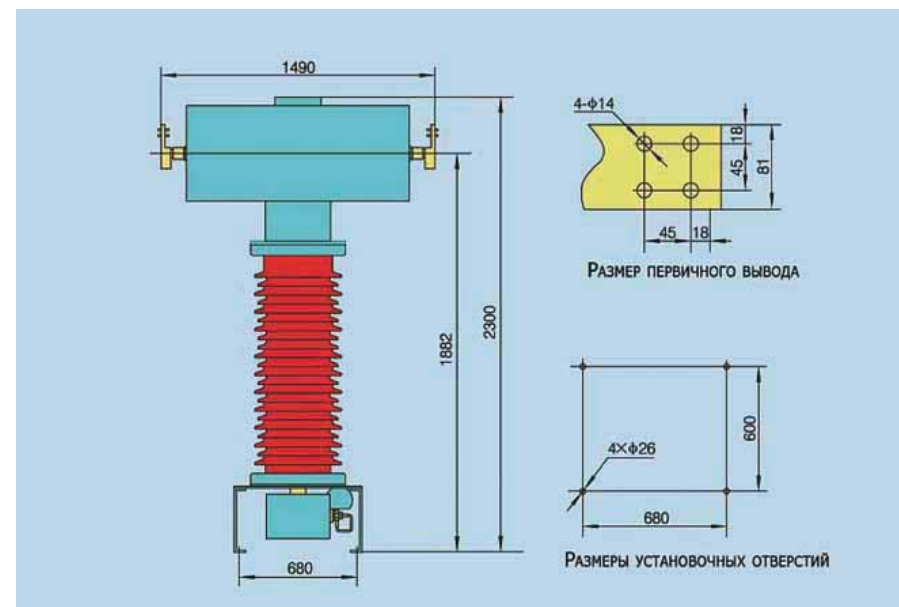


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LB9-220W2

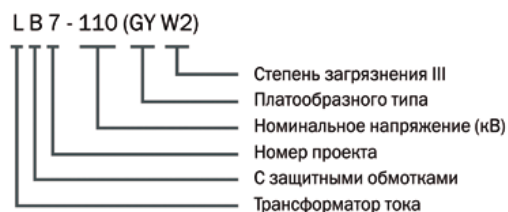
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LB7-110



### 1. Введение

Трансформатор тока LB7-110 предназначен для измерений мощности, тока и питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 110 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандартам IEC 60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (-45°C), среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнения.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LVQB-110W2

Коэффициент трансформации, А	Класс точности	Номинальная мощность	Длина пути утечки, мм	Вес масла/Общий вес, кг	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
2X50/5	10P15/ 10P15/ 10P15/ 0.2	50/50/50/50	1980 W1/2760 W2/3150 W3/3850	145/645	5.3 ~ 42	13 ~ 108
2X75/5					31.5 ~ 45	80 ~ 115
2X100/5						
2 X 150/5						
2 X 200/5				135/660	31.5 ~ 45/3s	80 ~ 115/3с
2X300/5						
2X400/5						
2X500/5						
2 X 600/5						
2X750/5						
2X1000/5						

### 5. Особенности конструкции

- 5.1 Основными элементами масляного трансформатора тока являются бак, корпус, фарфоровый изолятор, расширительный бак и расширитель. В корпусе находятся первичная и вторичная обмотка. Две секции формируют первичную обмотку, изолированную кабельной бумагой высокого напряжения, с четырьмя выводами от расширительного бака. Коэффициент трансформации изменяется подключениями между внешними соединительными печатными проводниками. После подключения к первичной обмотке вторичные обмотки закрепляются на стойке. Расширительный бак заполняется обезвоженным маслом под вакуумом.
- 5.2 Вывод вторичной обмотки выходит из соединительной коробки, установленной на расширительном баке. Внешний кабель подсоединяется к коробке через отверстие в ее дне. Внутренняя часть соединительной коробки и днище бака снабжены заземляющими болтами.
- 5.3 Конструкция трансформатора является герметичной. Расширитель из нержавеющей стали находится сверху трансформатора и изолирует внутреннюю часть изолятора от воздействия окружающей среды, продлевая, таким образом, срок службы масла и трансформатора в целом.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1, таблицу 6.1)

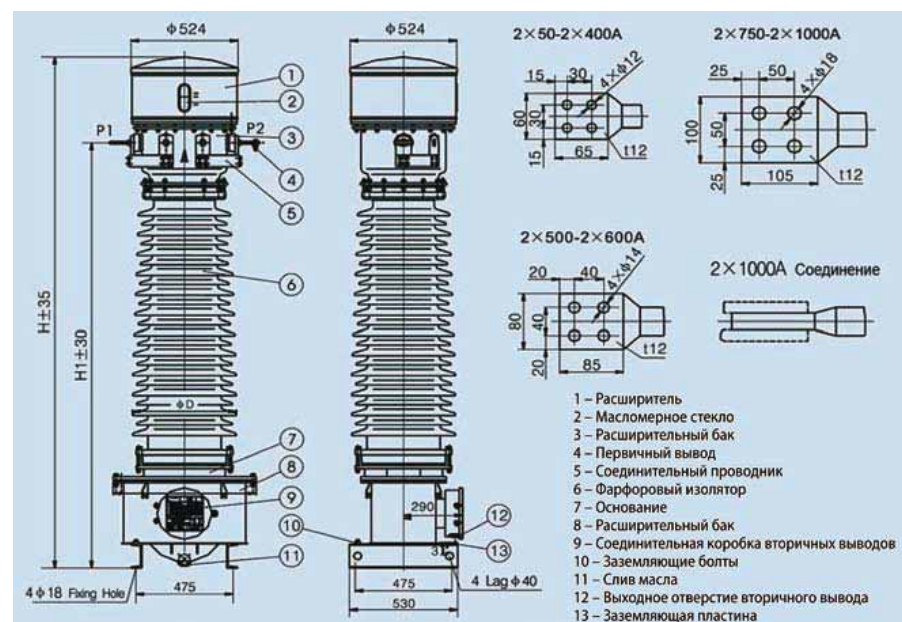


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LB7-110

Таблица 6.1 Размеры.

Модель	Ток первичной обмотки, А	H	H1	φD	A	Вес масла, кг	Общий вес, кг
LB7-110	2X50-2X400	2345	1890	470	610	130	580
LB7-110GY(W1,W2,W3)	2X50-2X400	2645	2190	510	610	145	645
LB7-110	2X500-2X1000	2475	2015	510	735	120	590
LB7-110GY(W1,W2,W3)	2X500-2X1000	2775	2315	550	735	135	660

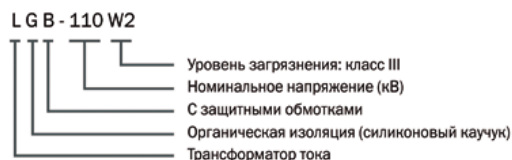
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LGB-110W2 СУХОГО ТИПА



### 1. Введение

Трансформатор тока LGB-110W2 наружной установки напряжением 110 кВ и частотой 50 Гц используется для измерения мощности, силы тока и для питания цепей релейной защиты и автоматики. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (-45°C), среднесуточная: не более 30°C;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Класс загрязнения III;
- 3.4 Сила землетрясения: не более 8 баллов;
- 3.5 Относительная влажность: не более 95% (при 20°C);
- 3.6 Максимальная скорость ветра: не более 35 м/с

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LGB-110W2 сухого типа

Номинальный коэффициент трансформации тока, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Длина пути тока утечки, мм	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
100/5	0,2/0,5/ 10P20/10P20	50/50/50/50	3150	15	37,5
200/5				30	75
300/5				42	105
600/5				63	157,5
1000/5					
1250/5					

4.2 Номинальный уровень прочности изоляции: 126/200/480 кВ.

4.3 Вес: 320 кг.

### 5. Особенности конструкции

5.1 Данный трансформатор имеет вертикальную конструкцию. При изготовлении первичной обмотки U-типа используется красная медь и нержавеющая сталь с изоляционным покрытием. Вторичная обмотка располагается с двух сторон первичной обмотки. Для повышения поверхностного пробивного напряжения в качестве внешней изоляции используется кремний-органический каучук. Пластина подключения вторичных выводов отлита из эпоксидного компаунда. Соединительная коробка вторичных выводов имеет герметичную конструкцию, что соответствует требованиям для наружного использования.

5.2 Преимущества:

1. небольшой объем, легкий вес;
2. в качестве главной изоляции используется покрытие из политетрафторэтилена, обладающего высокой прочностью.
- 5.3 Отсутствие масла, газа, пожаро- и взрывобезопасность, отсутствие необходимости в техническом обслуживании позволяет отнести данный трансформатор к новому типу электрооборудования, отвечающему требованиям защиты окружающей среды.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

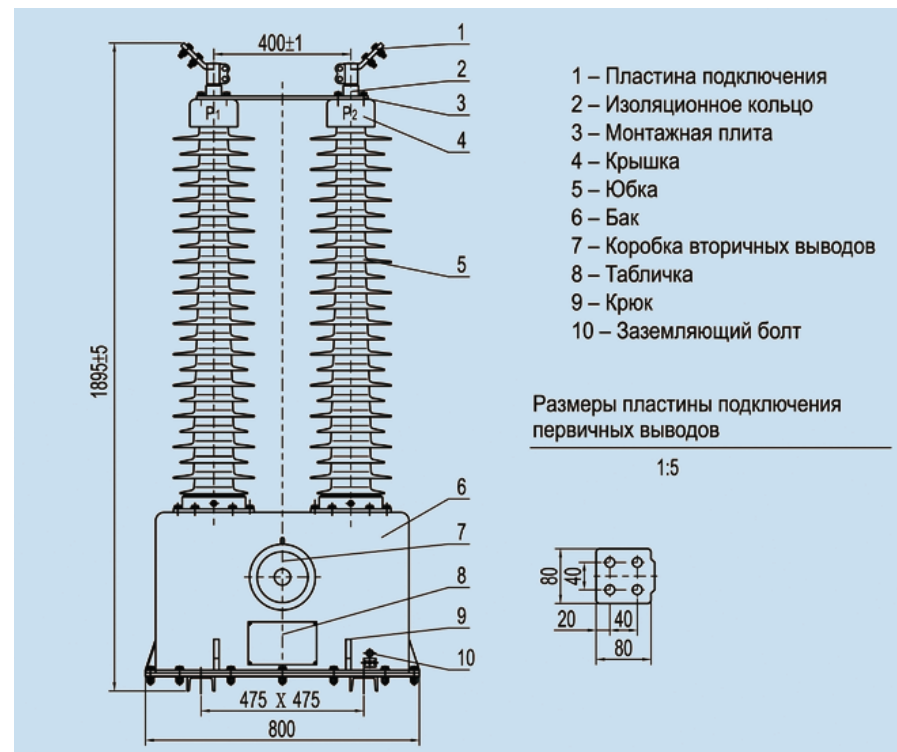


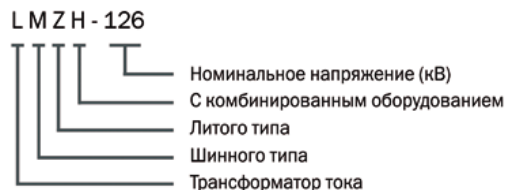
Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LGB-110W2

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LMZH-126

### 1. Область применения

Трансформатор тока LMZH-126 напряжением 126 кВ и частотой 50 Гц используется в ячейках КРУ в металлическом корпусе с элегазовой изоляцией для измерений силы тока и мощности, а также для питания цепей релейной защиты и автоматики.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Место установки: ячейки КРУ в металлическом корпусе с элегазовой изоляцией;

3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LMZH-126

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Номинальный ток вторичной обмотки, А	Класс точности (измерения)	Класс точности (защита)	Коэффициент защиты измерительного прибора	Номинальная предельная кратность	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА
LMZH-126	50~2000	5 или 1	0.2S 0.2 0.5	10P, 5P	5 или 10	5, 10, 15, 20, 25, 30	5~50	40

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор состоит из стального сердечника, медных проводов, изоляционных материалов и эпоксидного компаунда. В сердечнике используются листы из кремнистой стали или кристаллического сплава, формирующие кольцеобразную конструкцию, на которую равномерно наматывается вторичная обмотка. Для заливки используется эпоксидный компаунд. Изделие не выполняет роли главной изоляции.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

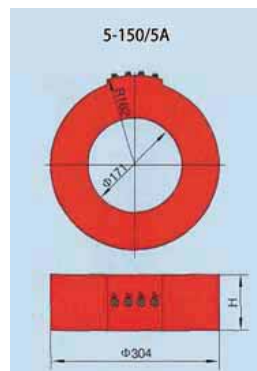


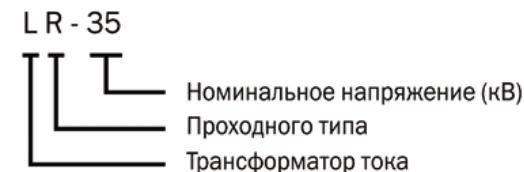
Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZH-126

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LR-35

### 1. Область применения

Трансформатор тока LMZH-126 напряжением 126 кВ и частотой 50 Гц используется в ячейках КРУ в металлическом корпусе с элегазовой изоляцией для измерений силы тока и мощности, а также для питания цепей релейной защиты и автоматики.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Место установки: ячейки КРУ в металлическом корпусе с элегазовой изоляцией;

3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -40°C

### 4. Особенности конструкции

Данный трансформатор состоит из стального сердечника, медных проводов, изоляционных материалов и эпоксидного компаунда. В сердечнике используются листы из кремнистой стали или кристаллического сплава, формирующие кольцеобразную конструкцию, на которую равномерно наматывается вторичная обмотка. Для заливки используется эпоксидный компаунд. Изделие не выполняет роли главной изоляции.

### 5. Внешний вид и размеры (см. рис. 5.1)

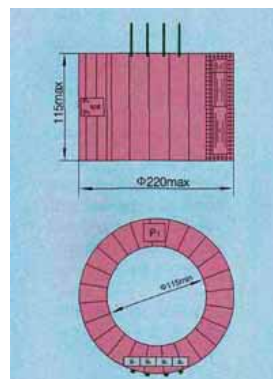


Рис. 5.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LR-35

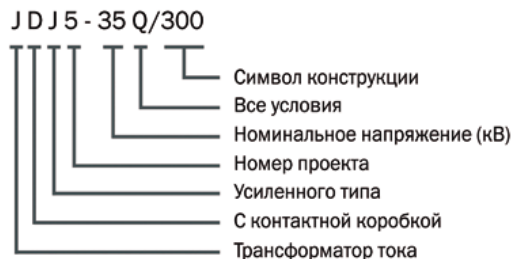
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LDJ5-35Q/300



### 1. Введение

Трансформатор тока LDJ5-35Q/300 наружной установки напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц используется для измерения электрических величин и для питания цепей РЗА. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды:  $+40^{\circ}\text{C} \sim -5^{\circ}\text{C}$ , среднесуточная: не более  $30^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Отсутствие сильных загрязнений, коррозионных и летучих веществ.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LDJ5-35Q/300

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Номинальный ток вторичной обмотки, А	Номинальная мощность при соответствующем классе точности, ВА				Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
			0.2/10P10	0.5/10P10	0.2/0.5	10P10/10P10		
LDJ5-35Q/300	30	5 или 1	10/30	20/30	10/20	20/20	3	7.5
	40		10/30	20/30	10/20	20/20	4	10
	50		10/30	20/30	10/20	20/20	7.5	18.75
	75		10/30	20/30	10/20	20/20	11.25	28
	100		10/30	20/30	10/20	20/20	15	37.5
	150		10/30	20/30	10/20	20/20	22.5	56.25
	200		10/30	20/30	10/20	20/20	30	75
	300		10/30	20/30	10/20	20/20	45	100
	400		10/40	15/40	10/15	20/20	63	130
	500		10/40	15/40	10/15	25/25	63	130
	600		10/50	30/50	10/30	30/30	63	130
	800		15/50	30/50	15/30	30/30	63	130
	1250		20/50	50/50	20/50	40/40	80	130
	1000		20/50	50/50	20/50	40/40	80	130
	1500		30/50	50/50	30/50	50/50	80	130
2000	30/50	50/50	30/50	50/50	80	130		

- 4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Номинальный уровень прочности изоляции: 40.5/95/200 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет герметичную конструкцию, в качестве уплотнений использован эпоксидный компаунд, благодаря чему трансформатор обладает высокими изоляционными качествами и не подвержен конденсации влаги. Поверхность трансформатора легко очищается от загрязнений.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

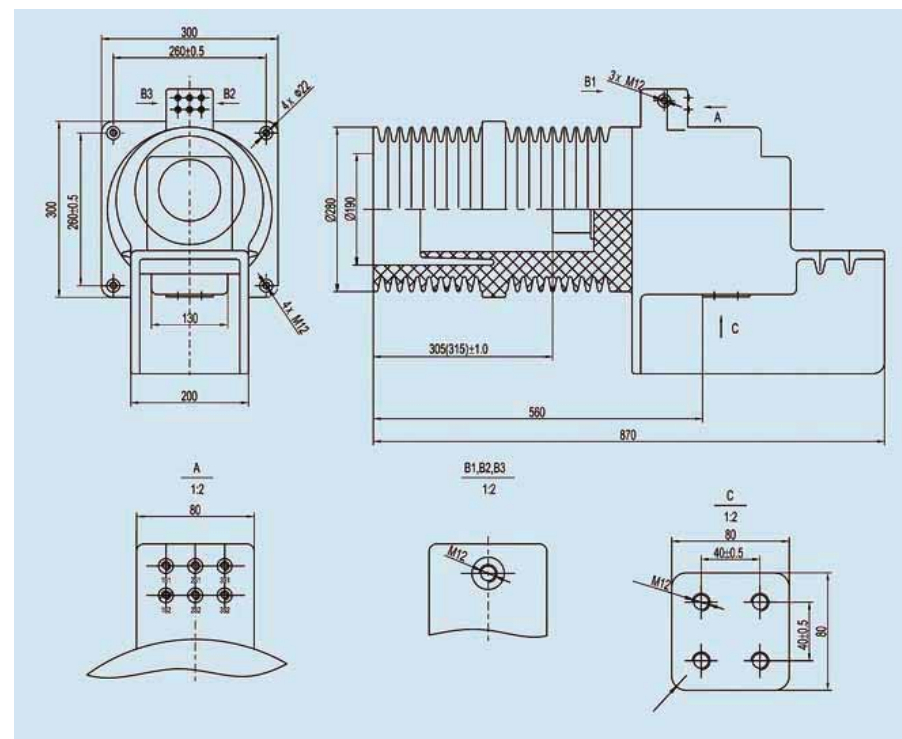


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LDJ5-35Q/300



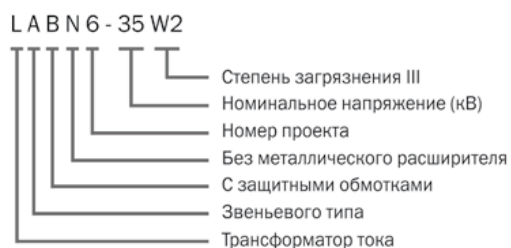
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LABN6-35 W2



### 1. Введение

Трансформатор тока LABN6-35 наружной установки служит для питания цепей измерения силы тока, мощности и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C (особые требования -45°C), среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 3000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LABN6-35

Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Длина пути утечки, мм/кВ	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА
2X50				5.3-10.6	13-26
2X75				7.9-15.8	
				10.6-21.2	20-40
				15.8-31.6	
2X100	0.2S/10P15/10P15	30/30/30	≥16 W1≥20 W2≥25 W3≥31	10.6-21.2	27-54
2X150	0.5/10P15/10P15	30/30/30		15.8-31.6	40-80
2X200	0.2S/10P20/10P20	30/30/30		21-42	54-108
2X300	0.2/10P20/10P20	30/30/30		31.5-45	80-115
2X400	0.5/10P20/10P20	30/30/30		31.5-45	80-115
2X600				31.5-45	80-115
2X1000				31.5-45	80-115

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 40.5/95/185 кВ.

4.4 Вес масла 25 кг, общий вес 160 кг.

### 5. Особенности конструкции

5.1 Трансформатор имеет маслобак, в котором, после вакуумной сушки, размещается сборка сердечник-обмотка. Верхняя часть сборки сердечник-обмотка – это первичная обмотка, а нижняя – вторичная обмотка, которая закрепляется внизу маслобака. Сверху маслобака находится фарфоровый изолятор и расширительный бак.

5.2 Вторичная обмотка состоит из трех частей: одна измерительная и две защитных.

5.3 Трансформатор имеет герметичную конструкцию, что продлевает срок службы трансформаторного масла. На маслобаке имеется паспортная табличка с указанием технических параметров. Внизу маслобака находятся клапан слива масла и заземляющие болты.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

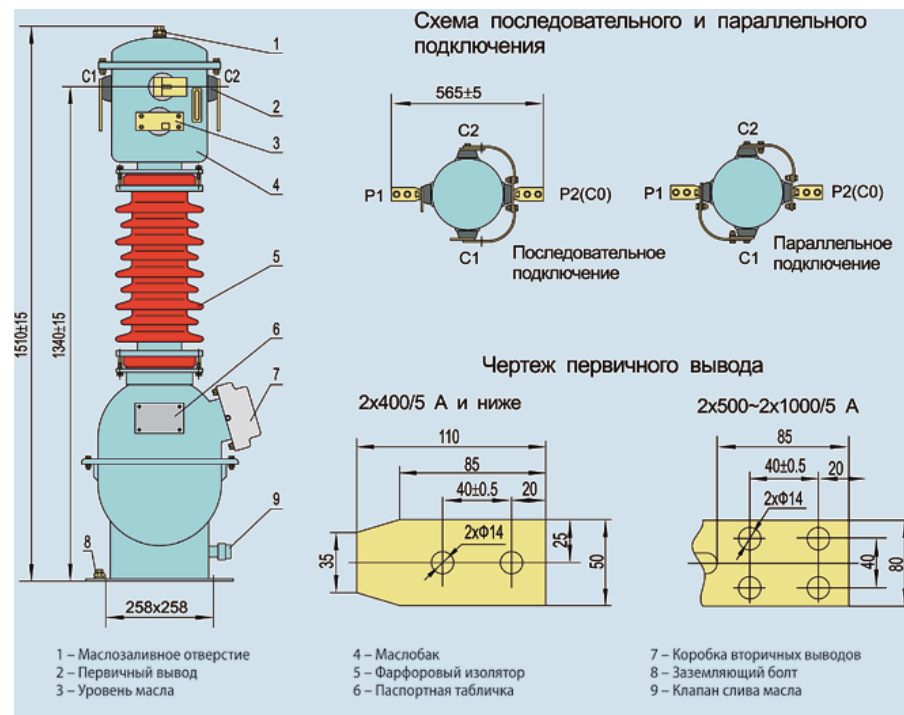


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LABN6-35

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBW-35B2

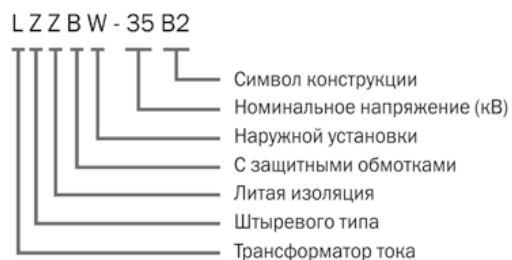


### 1. Введение

Трансформатор тока LZZBW-35B2 используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗА в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц.

Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Место установки: наружное;

3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более +30°C;

3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2500 м;

3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBW-35B2

Модель	Ток первичной обмотки, А	Ток вторичной обмотки, А	Номинальная мощность при соответствующем классе точности, ВА		Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
			0.2S/0.5/10P10/10P10	0.2S/0.5/5P20		
LZZBW-35B2	50	5 или 1	15/20/30/40	15/20/40	6	15
	75				9	22.5
	100				12	30
	150				18	45
	200				24	60
	300				30	90
	400				45	112.5
	500				45	112.5
	600		63	130		
	800		63	130		
	1000		80	160		
	1200		80	160		
	1500		30/50/50/50	30/50/50	100	160
	2000				100	160
2500			100	160		

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 40.5/95/185 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа, наружной установки, имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными качествами. Могут использоваться 3-4 вторичных обмотки.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

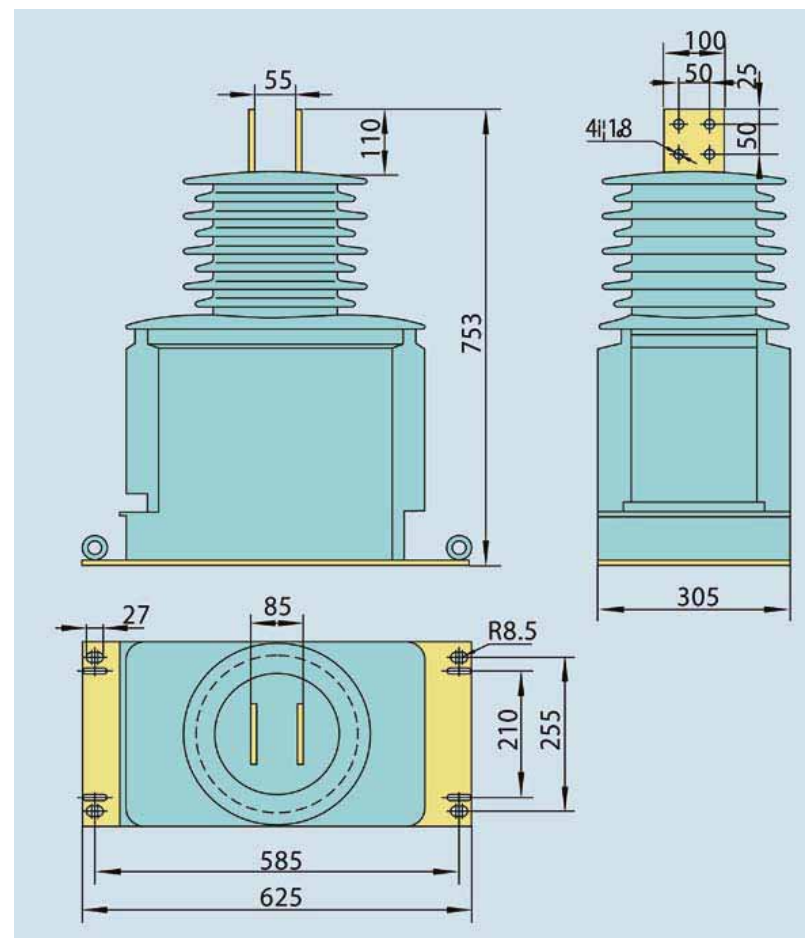


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBW-35B2

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZB9-35C



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZB9-35C используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗА в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZB9-35C

Модель	Ток первичной обмотки, А	Ток вторичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА			Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
				Класс 0.2	Класс 0.5	10P10		
LZZB9-35C	30	5	0.2/0.5 0.2/10P10 0.5/10P10	10	15	15	100I <sub>н</sub>	250I <sub>н</sub>
	40							
	50							
	75							
	100							
	150							
	200							
	300							
	400							
	500							
	600							
	800							
	1000							
	1200							
1250								
1500								
1600								
2000								

4.2 Уровень прочности изоляции: 40.5/95/185 кВ

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд. Сердечник изготовлен из кремнистой стали. В нижней части трансформатора имеются заземляющие болты и установочные отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

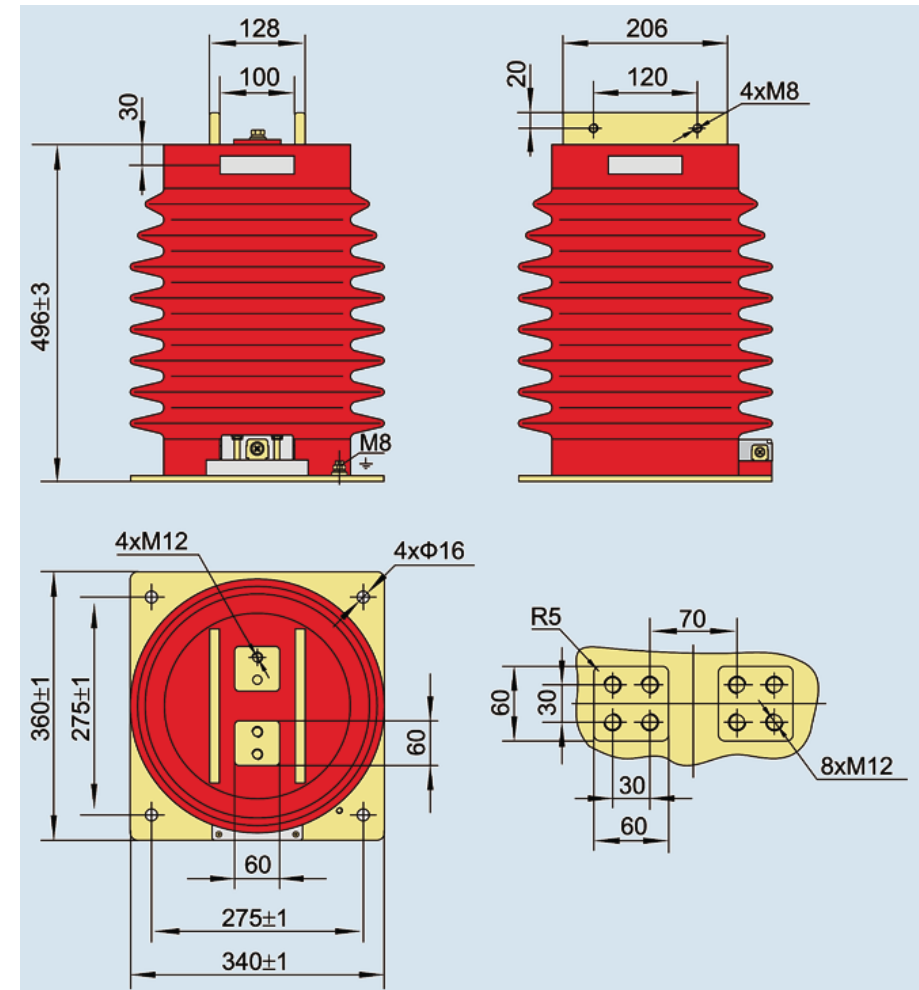


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZB9-35C

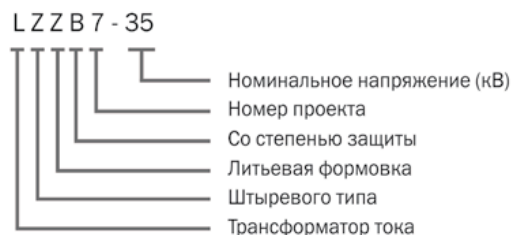
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZB7-35



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZB7-35 предназначен для измерений мощности, тока и для питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZB7-35

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZB7-35	50	0.2/10P10 или 0.5/10P10	15/30	8	20
	75			12	30
	100			16	40
	150				
	200				
	300	20	50		
	400				
	500				
	600	31.5	80		
	750				
800					
1000	40	100			

4.2 Уровень прочности изоляции: 40.5/95/185 кВ.

4.3 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. В нижней части находятся четыре установочных отверстия, заземляющие болты и паспортная табличка.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZB7-35 50-600 А (см. рис. 6.1).

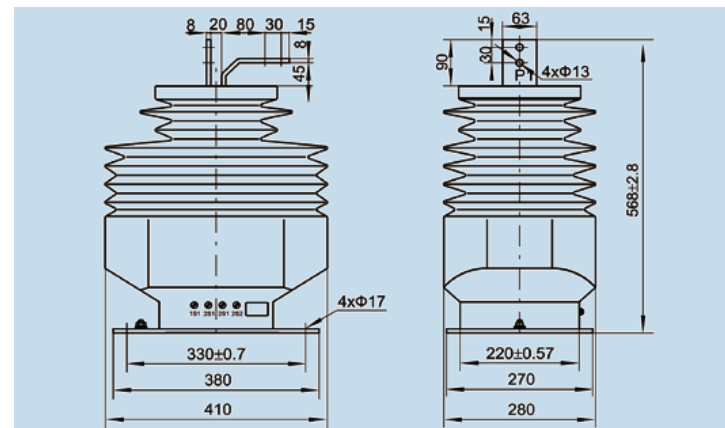


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZB7-35 50-600 А

6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZB7-35 800-1000 А (см. рис. 6.2).

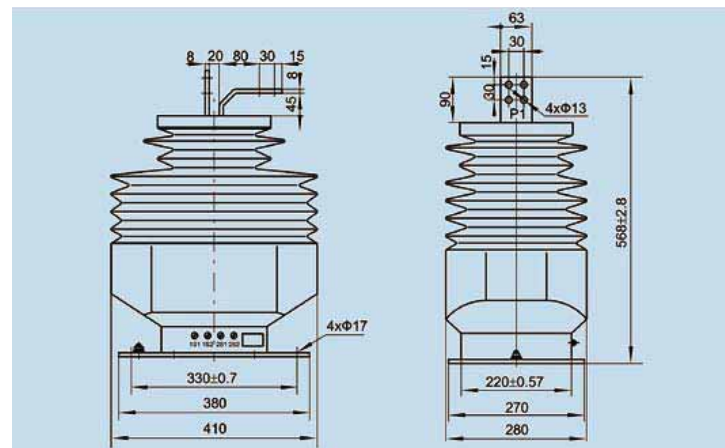


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZB7-35 50-600 А

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ4-35(W1)

### 1. Введение

Трансформатор тока LZZBJ4-35 (W1) наружной установки используется для измерений мощности, тока и для питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжение 35 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Отсутствие сильных загрязнений, коррозионных и летучих веществ.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ4-35(W1)

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Номинальный ток вторичной обмотки, А	Номинальная мощность при соответствующем классе точности, ВА					Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
			0.2S(0.2)	0.5S(0.5)	10P10	10P15	10P20		
LZZBJ4-35(W1)	20-200	5	15	25	50	30	20	100 I <sub>1n</sub>	2.5 I <sub>1n</sub>
	300-400							31.5	
	600-800	50							
	1000-1250	63							
	1500-1600	80							

- 4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Номинальный уровень прочности изоляции: 40.5/95/200 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет герметичную конструкцию, в качестве уплотнений использован эпоксидный компаунд, благодаря чему трансформатор обладает высокими изоляционными качествами и не подвержен конденсации влаги. Поверхность трансформатора легко очищается от загрязнений.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

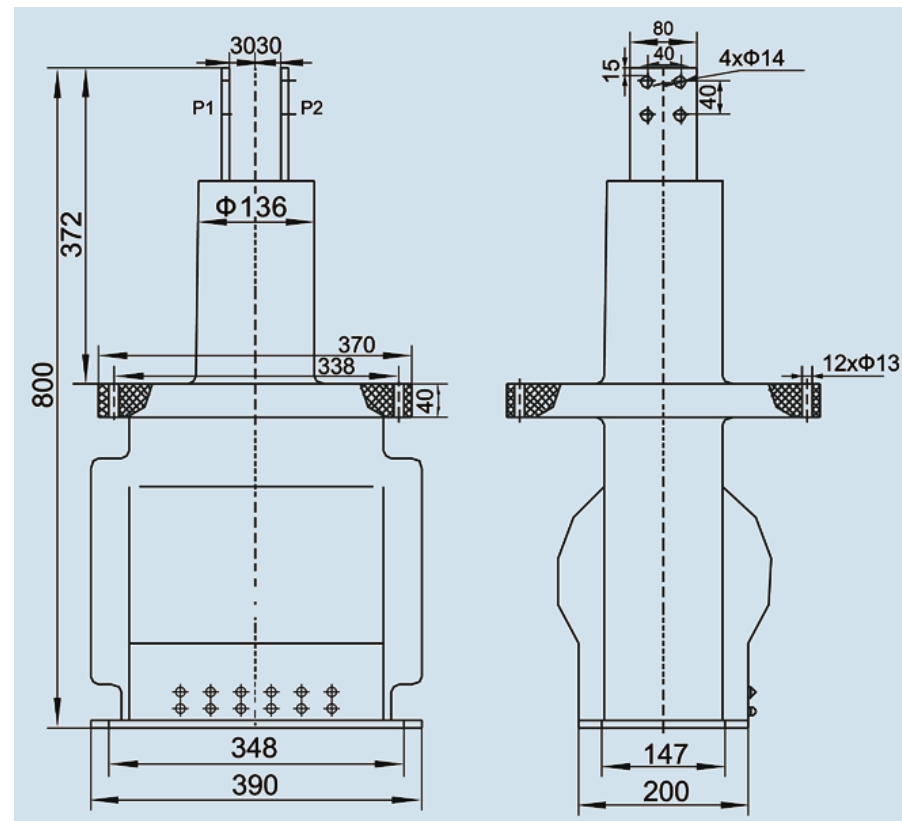


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ4-35 (W1)



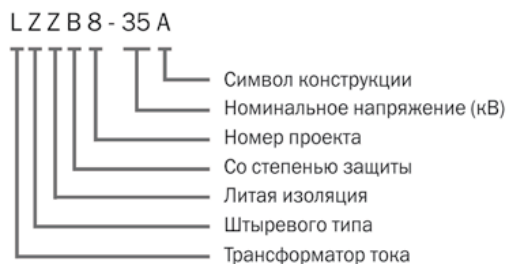
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZB8-35A



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZB8-35A предназначен для измерений мощности, тока и для питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц и 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока добавив LZZB8-35A

Модель	Ток первичной обмотки, А	Ток вторичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZB8-35A	50	5 или 1	0.2/5P10/ 5P20 0.5/5P10/ 5P20	15/20/20 20/20/20	5/1	12.5
	75				7.5/1	18.75
	100				10/1	25
	150				15/1	37.5
	200				20/1	50
	300				31.5/2	80
	400	0.2/10P10/ 5P20 0.5/10P10/ 5P20	20/30/30 30/30/30	31.5/4	31.5/3	80
	500				130	
	600					
	800					
	1000					
	1200					
1500						
2000						

4.2 Уровень прочности изоляции: 40.5/95/185 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. В нижней части находятся четыре установочных отверстия, заземляющие болты, и паспортная табличка.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

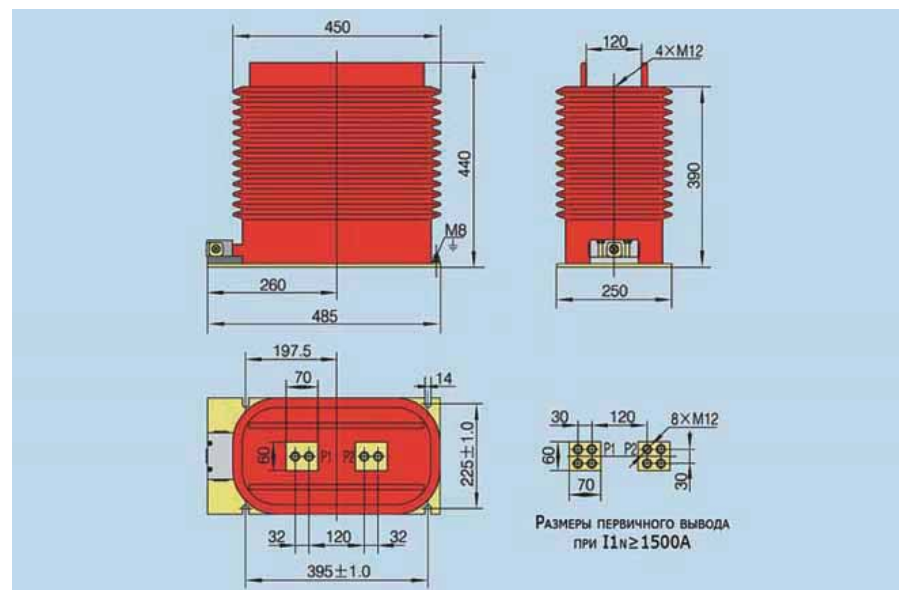


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZB8-35A



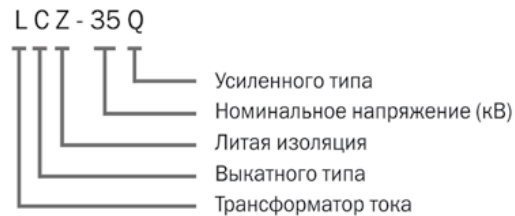
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LCZ-35Q



### 1. Введение

Трансформатор тока LCZ-35Q напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц используется для измерения мощности, тока и питания цепей РЗА. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LCZ-35Q

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LCZ-35Q	20	0.2/10P10	30/50	65I <sub>1n</sub>	212I <sub>1n</sub>
	30				
	40				
	50				
	75				
	100	0.5/10P10	50/50	65I <sub>1n</sub>	212I <sub>1n</sub>
	150				
	200				
	300				
	400				
500	0.2/10P10	30/50	65I <sub>1n</sub>	140I <sub>1n</sub>	
600					
800					
1000					

- 4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Уровень прочности изоляции: 40.5/95/185 кВ.
- 4.4 Вес: 58 кг.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор тока имеет полугерметичную конструкцию, где в качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий отличными изоляционными характеристиками и влагонепроницаемостью. На днище трансформатора имеются четыре монтажных отверстия, болты заземления и табличка с паспортными данными.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

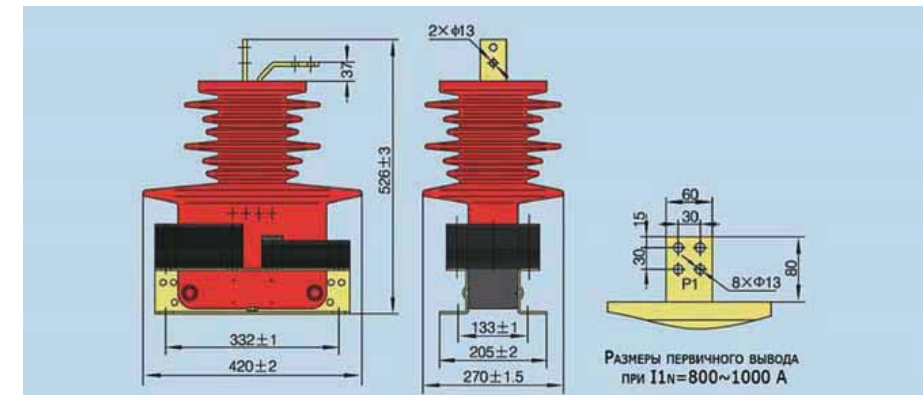


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LCZ-35Q

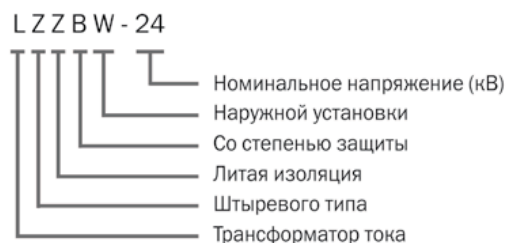


## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBW-24

### 1. Введение

Трансформатор тока LZZBW-24 используется для измерения мощности, тока и питания цепей РЗА в сетях напряжением 24 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBW-24

Модель	Ток первичной обмотки, А	Ток вторичной обмотки, А	Номинальная мощность при соответствующем классе точности, ВА		Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
			0.5/10P15	0.25/10P15		
LZZBW-24	50	5 или 1	20/25	15/25	6	15
	75				9	22.5
	100				12	30
	150				18	45
	200				24	60
	300				36	80
	400		15/30	15/30	50	80
	500				50	80
	600				50	80
	800				50	80
	1000				63	130
	1200				63	130
1500	63	130				

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 24/65/125 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – штыревого типа, наружной установки, имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными качествами. Имеет малый размер, легкий вес.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ4-35 (W1) (см. рис. 6.1)

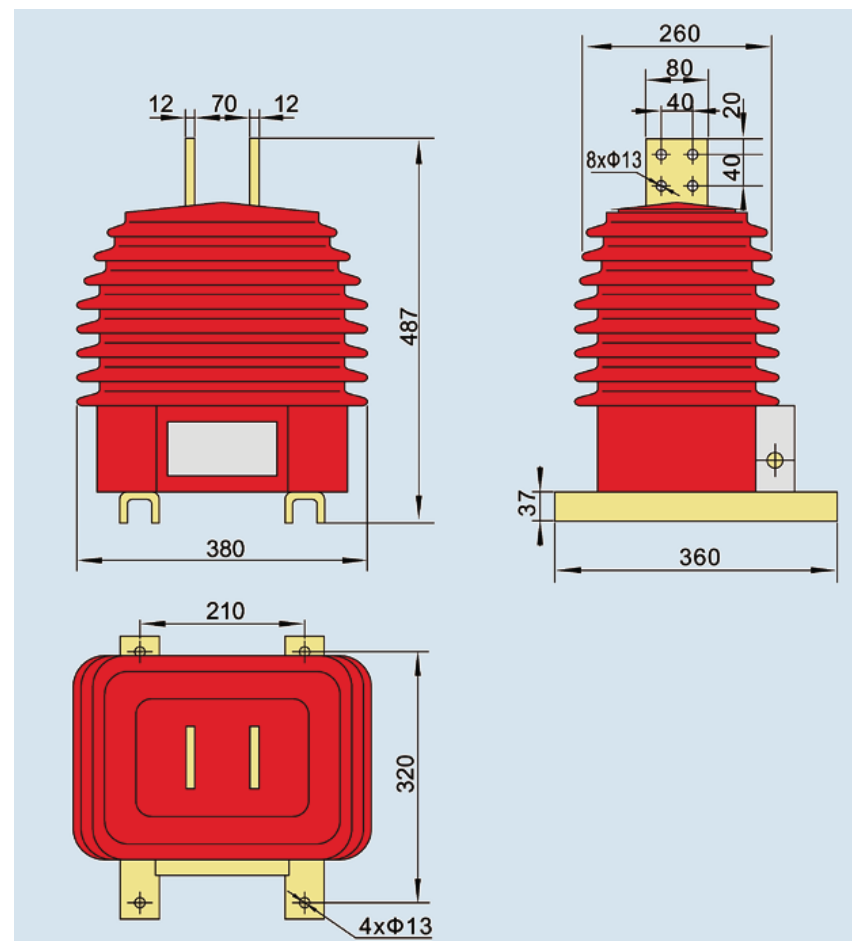


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ4-35 (W1)



## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LFZBJ8-10Q

### 1. Введение

Трансформатор тока LFZBJ8-10Q используется для измерения мощности, тока и питания цепей РЗА в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.3 Отсутствие сильных загрязнений, коррозионных и летучих веществ.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LFZBJ8-10Q

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Номинальный ток вторичной обмотки, А	Номинальная мощность при соответствующем классе точности, ВА, 0.2S/0.5/5P20	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LFZBJ8-10Q	5-15	5 или 1	10/15/15	100 I <sub>1n</sub>	2.5 I <sub>1n</sub>
	20-75			150 I <sub>1n</sub>	2.5 I <sub>1n</sub>
	100			21	52.5
	150			31.5	80
	200				
	300				
	400				
500-800	63				

4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Номинальный уровень прочности изоляции: 40.5/95/200 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет герметичную конструкцию, в нем использована литая изоляция. Принцип работы основан на электромагнитной индукции. В сердечнике используются листы из кремнистой стали или кристаллического сплава, формирующие кольцеобразную конструкцию, на которую равномерно наматывается вторичная обмотка. Во избежание короткого замыкания проводники первичной обмотки покрыты изоляционной лентой. В нижней части трансформатора расположены болты заземления и монтажные отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LFZBJ8-10Q (см. рис. 6.1)

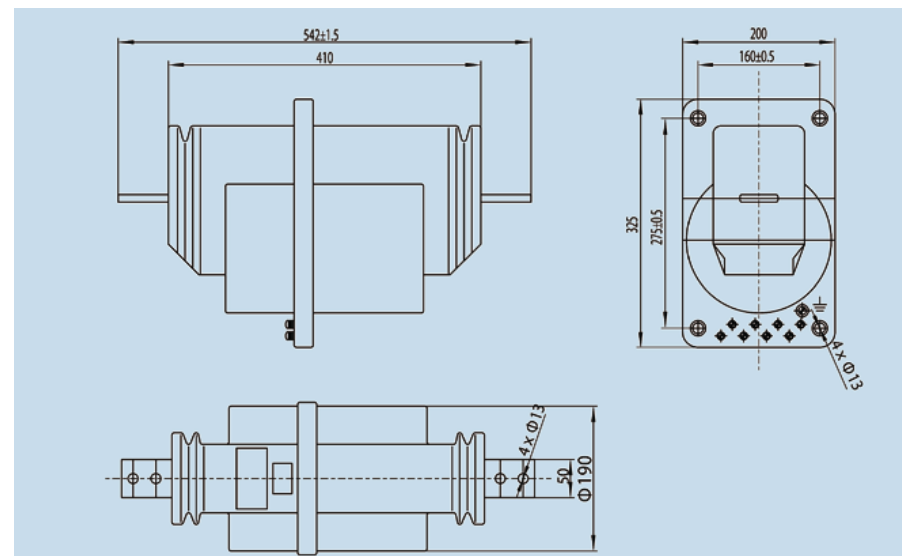


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LFZBJ8-10Q

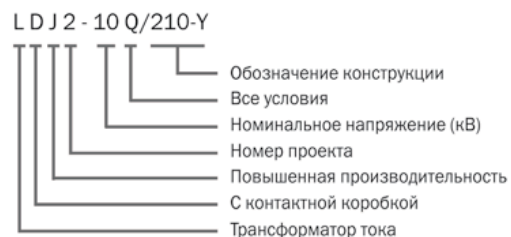


## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LDJ2-10Q/210-Y T

### 1. Введение

Трансформатор тока LDJ2-10Q/210-Y напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, тока и питания цепей РЗА. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LDJ2-10Q/210-Y

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LDJ2-10Q/210-Y	10-200	0.2/10P10	10/15	100I <sub>1n</sub>	250I <sub>1n</sub>
	300-400	0.5/10P10	10/15	20	50
	500-600	0.2/10P10	10/20	25	63
	800	0.5/10P10	15/20	32	80
	1000	0.2/10P10	10/25	32	80
	1250	0.5/10P10	20/25	40	100

- 4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.
- 4.4 Вес: 32 кг.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор тока имеет герметичную конструкцию, где в качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий отличными изоляционными характеристиками и влагонепроницаемостью. Поверхность трансформатора легко очищается.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры при 10-200/5 А (см. рис. 6.1)

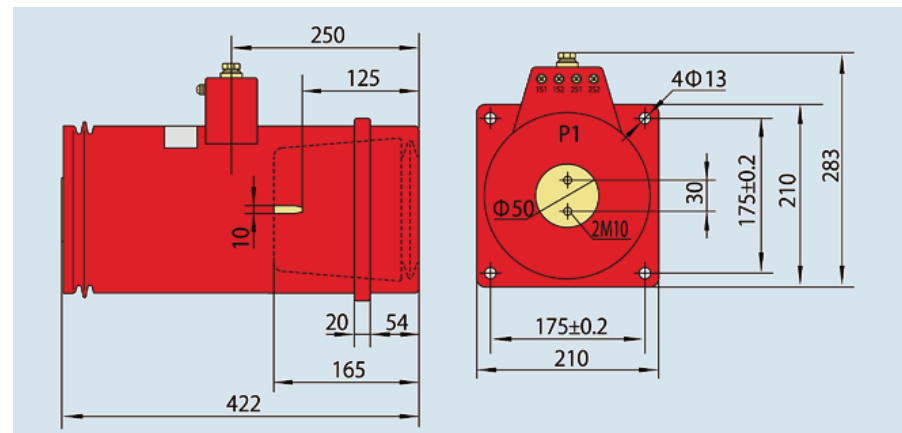


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры при 10-200/5 А

6.2 Внешний вид и размеры при 300-600/5 А (см. рис. 6.2)

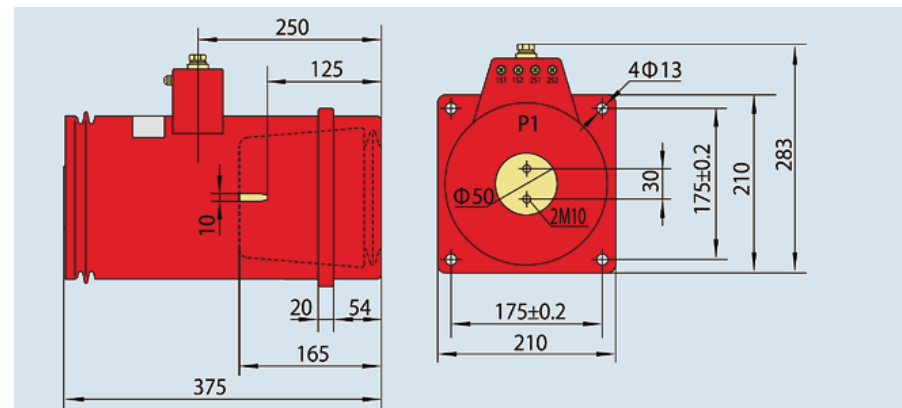


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры при 300-600/5 А

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LDJ4-10/230

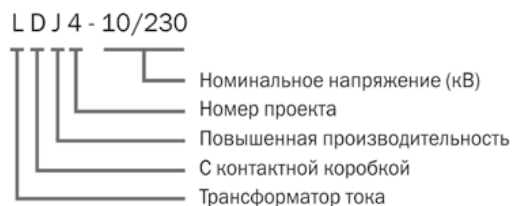


### 1. Введение

Трансформатор тока LDJ4-10/230 напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, тока и питания цепей РЗА.

Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Место установки: внутреннее;

3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;

3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;

3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LDJ4-10/230

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LDJ4-10/230	5-150	0.2/10P10	10/15	100 <sub>1n</sub>	250 <sub>1n</sub>
	200	0.5/10P10	10/15	50 <sub>1n</sub>	125 <sub>1n</sub>
	300-400			20	50
	500-600	0.2/10P10	15/20	25	63
	800	0.5/10P10	15/20	32	80
	1000	0.2/10P10	20/25	32	80
	1250	0.5/10P10	20/25	40	100

4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

4.4 Вес: 32 кг.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор тока имеет герметичную конструкцию, где в качестве изоляции использован эпоксидный компаунд. Как стабильный контакт распределительной коробки вывод первичной обмотки P1 размещен в углублении эпоксидного компаунда.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры при 5-150/5 А (см. рис. 6.1)

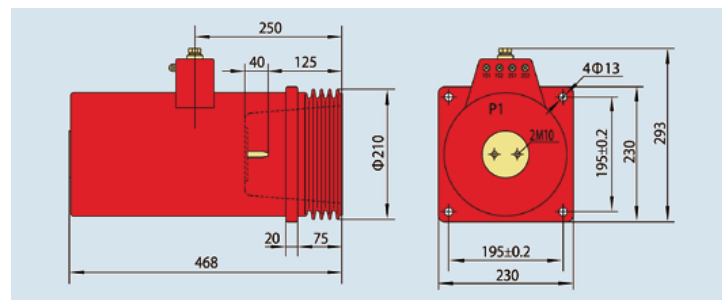


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры при 10-200/5 А

6.2 Внешний вид и размеры при 200-1250/5 А (см. рис. 6.2)

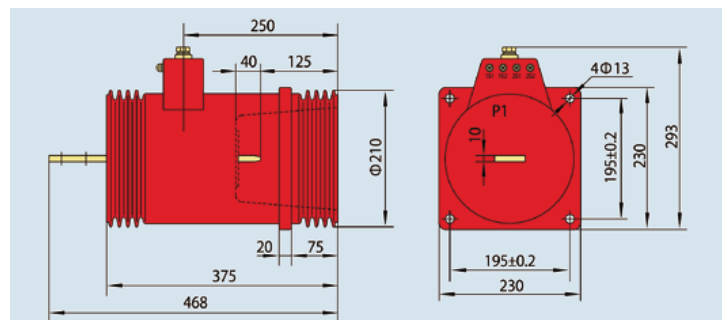


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры при 200-1250/5 А

6.3 Размеры первичного вывода (см. рис. 6.3)

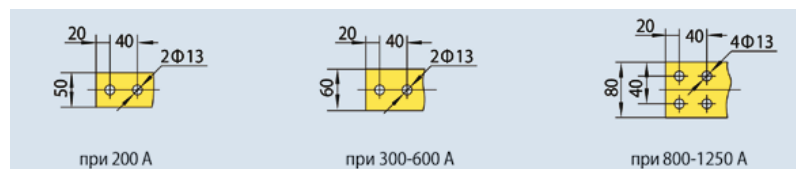


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры при 200-1250/5 А

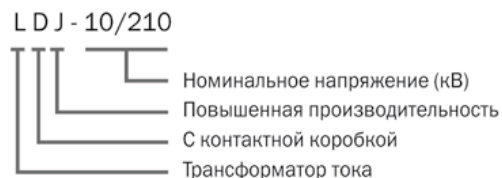
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LDJ-10/210



### 1. Введение

Трансформатор тока LDJ-10/210 используется для измерения мощности, тока и питания цепей РЗА напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LDJ-10/210

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LDJ-10/210	5-200	0.2/10P10	10/15	100 <sub>th</sub>	250 <sub>th</sub>
	300-400	0.5/10P10	10/15	63	100
	500-600	0.2/10P10	10/20	63	100
	800	0.5/10P10	15/20		
	1000	0.2/10P10	10/25	80	130
	1200	0.5/10P10	20/25		

- 4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор тока имеет герметичную конструкцию, где в качестве изоляции использован эпоксидный компаунд. Как стабильный контакт распределительной коробки вывод первичной обмотки P1 размещен в углублении эпоксидного компаунда.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры при 5-200/5 А (см. рис. 6.1)

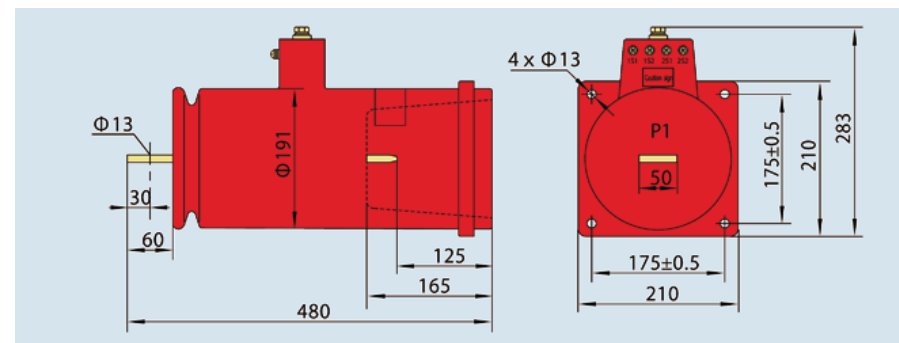


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры при 5-200/5 А



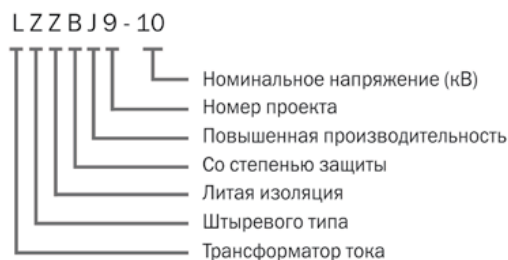
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ9-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZBJ9-10 предназначен для измерений мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC 60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-10	5	0.2/10P10 0.5/10P10	10/15 10/15	90 I <sub>н</sub>	200 I <sub>н</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	60				
	75				
	100				
	150				
200					

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-10	300	0.2/10P15 0.5/10P15	10/15 10/15	24.5	44
	400				
	500				
	600				
	800				
	1000			45	110

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. Выводы вторичной обмотки выводятся на клеммную коробку. В нижней части находятся четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

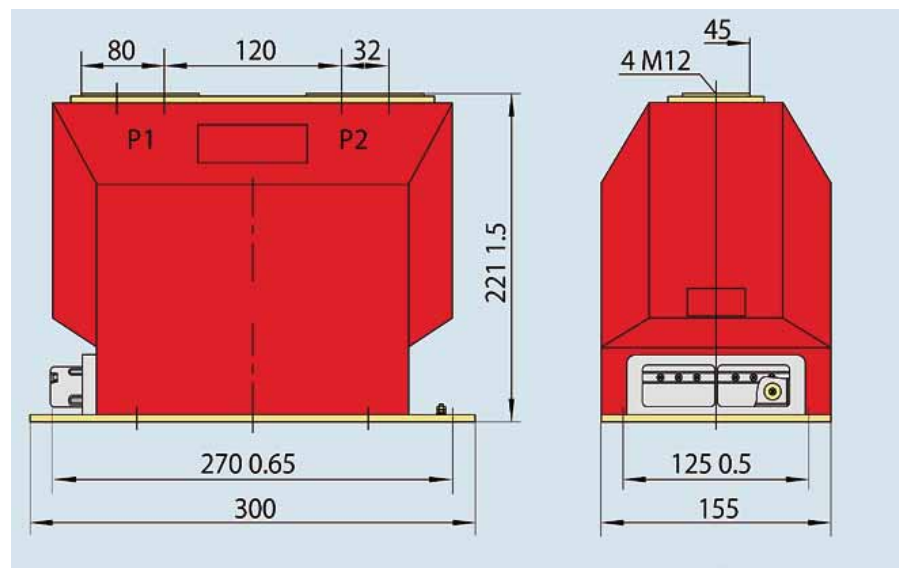


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10

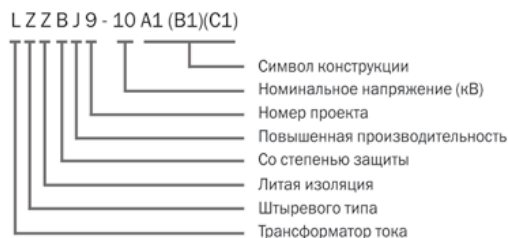
**ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ9-10 A1 (B1) (C1)**



**1. Введение**

Трансформатор тока LZZBJ9-10A1(B1)(C1) предназначен для измерения мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

**2 Обозначение модели**



**3. Условия эксплуатации**

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

**4. Технические параметры**

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-10 A1(B1)(C1)

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)	
LZZBJ9-10A1 LZZBJ9-10B2 LZZBJ9-10C3	5	0.2/10P10	10/15	90 <sub>1н</sub>	200 <sub>1н</sub>	
	10					
	15					
	20					
	30					
	40	0.5/10P10	15/15			
	50					
	60					
	75					
	100					
150	0.2/10P15	10/15	24.5	61.25		
200					0.5/10P15	15/15
300	0.2/0.5/10P10	10/15/15				
400					0.2/0.2/10P10	10/10/15
500						
600						
800						
1000						
1200	50	125				
LZZBJ9-10A1					1500	
LZZBJ9-10C2			2000			
	2500					

- 4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

**5. Особенности конструкции**

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. Выводы вторичной обмотки выводятся на клеммную коробку. В нижней части находятся четыре установочных отверстия.

**6. Внешний вид и размеры**

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10 A1 (см. рис. 6.1)

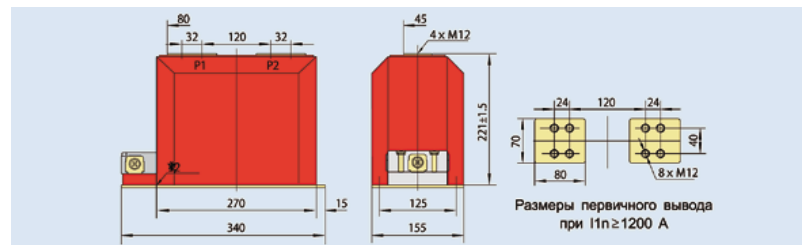


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10 A1

6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10 B1 (см. рис. 6.2)

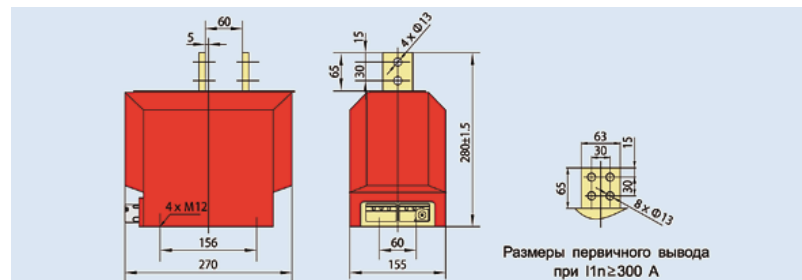


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10 B1

6.3 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10 C1 (см. рис. 6.3)

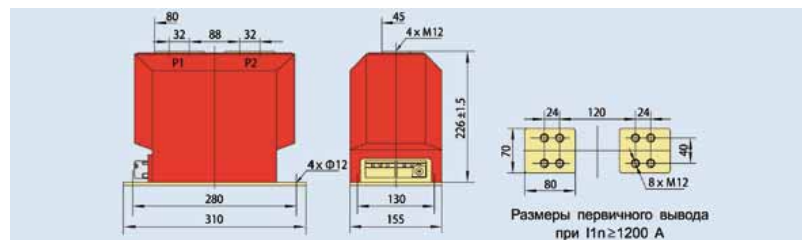


Рис. 6.3 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10 C1

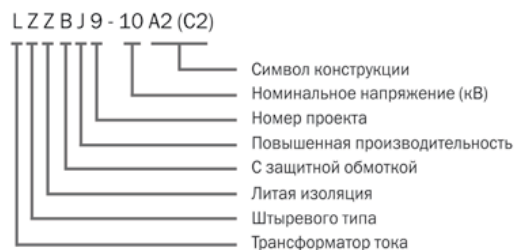
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ9-10A2 (C2)



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZBJ9-10A2(C2) напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗА. Соответствует стандарту МЭК IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-10A2(C2)

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-10A2 LZZBJ9-10C2	20			1.8	4.5
	30	0.2/5P10	10/20	2.7	6.75
	40	0.2/10P10	10/20	3.6	9
	50	0.5/5P10	20/20	4.5	11.25
	60	0.5/10P10	20/20	5.4	13.5
	75	0.2/5P15	10/20	6.75	16.875
	100	0.2/10P15	10/20	9	22.5
	150	0.5/5P15	20/20	13.5	33.75
	200	0.5/10P15	20/20	18	45

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-10A2 LZZBJ9-10C2	300	0.2/5P10	10/30	24.5	61.25
		0.2/10P10	10/30		
	400	0.5/5P10	20/30	24.5	61.25
		0.5/10P10	20/30		
	500	0.2/5P15	10/20	32	80
		0.2/10P15	10/20		
	600	0.5/5P15	20/20	32	80
		0.5/10P15	20/20		
	800	0.2/5P10	15/30	32	80
		0.2/10P10	15/30		
		0.5/5P10	30/30		
	1000	0.5/10P10	30/30	50	125
		0.2/5P15	15/20		
	1200	0.2/10P15	15/20	50	125
0.5/5P15		30/20			
1500	0.5/10P15	30/20	63	157.5	
	0.2/5P10	30/30			
2000	0.2/10P10	30/30	63	157.5	
	0.5/5P10	60/30			
2500	0.5/10P10	60/30	63	157.5	
	0.2/5P15	30/30			
3000	0.2/10P15	30/30	63	157.5	
	0.5/5P15	60/30			
3150	0.5/5P15	60/30	63	157.5	
	0.5/10P15	60/30			

4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

4.4 Вес А2: 27 кг, вес С2: 29 кг.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет герметичную конструкцию, в качестве главной изоляции использован эпоксидный компаунд. В сердечнике используются листы из кремнистой стали или кристаллического сплава, формирующие кольцеобразную конструкцию, на которую равномерно наматывается вторичная обмотка. Во избежание короткого замыкания проводники первичной обмотки покрыты изоляционной лентой. В нижней части трансформатора расположены болты заземления и четыре монтажных отверстия.

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10A2 (см. рис. 6.1)

6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10C2 (см. рис. 6.2)

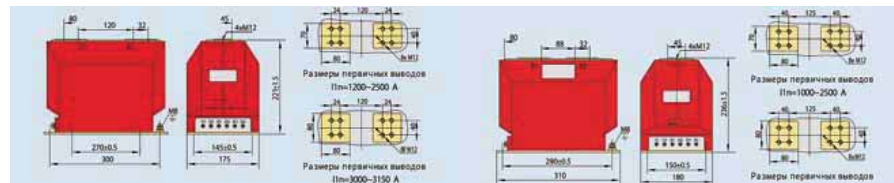


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10A2

Рис. 6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10C2

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ 9-10AGY



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZBJ9-10AGY напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗА.

Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели

L Z Z B J 9 - 1 0 A G Y



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Место установки: внутреннее;

3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;

3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 3000 м;

3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-10AGY

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-10AGY LZZBJ9-10AGY	20	0.2/5P10 0.2/10P10 0.5/5P10 0.5/10P10	10/15 10/20 15/15 15/20	100 I <sub>н</sub>	250 I <sub>н</sub>
	30				
	40				
	50				
	60				
	75	0.2/5P10 0.2/10P10 0.5/5P10 0.5/10P10	10/20 10/20 15/20 15/20	100 I <sub>н</sub>	250 I <sub>н</sub>
	100				
	150				
	200				
	200				

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-10AGY LZZBJ9-10AGY	300	0.2/5P10	15/30	24.5	61.25
		0.2/10P10	15/30		
		0.5/5P10	20/30		
		0.5/10P10	20/30		
	400	0.2/5P10	15/30	24.5	61.25
		0.2/10P10	15/30		
		0.5/5P10	30/30		
		0.5/10P10	30/30		
	500	0.2/5P10	15/30	32	80
		0.2/10P10	15/30		
0.5/5P10		20/30			
0.5/10P10		20/30			
600	0.2/5P10	15/30	32	80	
	0.2/10P10	15/30			
	0.5/5P10	30/30			
	0.5/10P10	30/30			
LZZBJ9-10AGY	1000	0.2/5P10	20/30	50	125
		0.2/10P10	20/30		
		0.5/5P10	40/30		
		0.5/10P10	40/30		
	1200	0.2/5P15 0.2/10P15 0.5/5P15 0.5/10P15	20/30 20/30 40/30 40/30	50	125
	1250				
	1500				
	2000				
	2500	0.2/5P15 0.2/10P15 0.5/5P15 0.5/10P15	30/30 30/30 60/30 60/30	63	157.5
	3000				
3150					
3150					

4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

4.4 Вес: 31 кг.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет герметичную конструкцию, в качестве главной изоляции использован эпоксидный компаунд. В сердечнике используются листы из кремнистой стали или кристаллического сплава, формирующие кольцеобразную конструкцию, на которую равномерно наматывается вторичная обмотка. Во избежание короткого замыкания проводники первичной обмотки покрыты изоляционной лентой. В нижней части трансформатора расположены болты заземления и монтажные отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

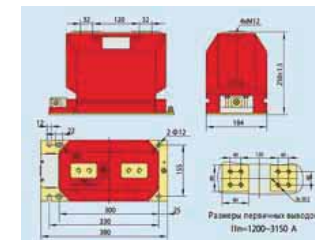


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10AGY



## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ9-10A5G



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZBJ9-10A5G с эпоксидным компаундом, использованным в качестве главной изоляции, и усиленной внешней изоляцией широко применяется в сетях переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц.

Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Место установки: внутреннее;

3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;

3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;

3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-10A5G

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Номинальный ток вторичной обмотки, А	Номинальная мощность при соответствующем классе точности, ВА		Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
			0.2S/0.5/10P15/10P15	0.2S/0.5/5P20		
LZZBJ9-10A5G	50	5 или 1	15/15/15/15	15/15/20	6	15
	75		15/15/15/15	15/15/20	9	22.5
	100		15/15/15/15	15/15/20	12	30
	150		15/15/15/15	15/15/20	18	45
	200		15/15/15/15	15/15/20	24	60
	300		15/15/15/15	15/15/20	30	90
	400		15/15/15/15	15/15/20	45	112.5
	500		15/15/15/15	15/15/20	45	112.5
	600		15/20/20/20	15/20/20	63	130
	800		15/20/20/20	15/20/20	63	130
	1000		15/20/15/15	15/20/20	80	160
	1200		20/20/20/20	20/20/20	80	160
1500	20/20/20/20	20/20/20	100	160		

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Номинальный ток вторичной обмотки, А	Номинальная мощность при соответствующем классе точности, ВА		Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
			0.2S/0.5/10P15/10P15	0.2S/0.5/5P20		
LZZBJ9-10A5G	2000	5 или 1	20/20/20/20	20/20/20	100	160
	2500		20/20/20/20	20/20/20	100	160
	3150		20/20/20/20	20/20/20	100	160

4.2 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

4.3 Вес: 48 кг.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет герметичную конструкцию, в качестве главной изоляции использован эпоксидный компаунд. В сердечнике используются листы из кремнистой стали или кристаллического сплава, формирующие кольцеобразную конструкцию, на которую равномерно наматывается вторичная обмотка. Во избежание короткого замыкания проводники первичной обмотки покрыты изоляционной лентой. В нижней части трансформатора расположены болты заземления и монтажные отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

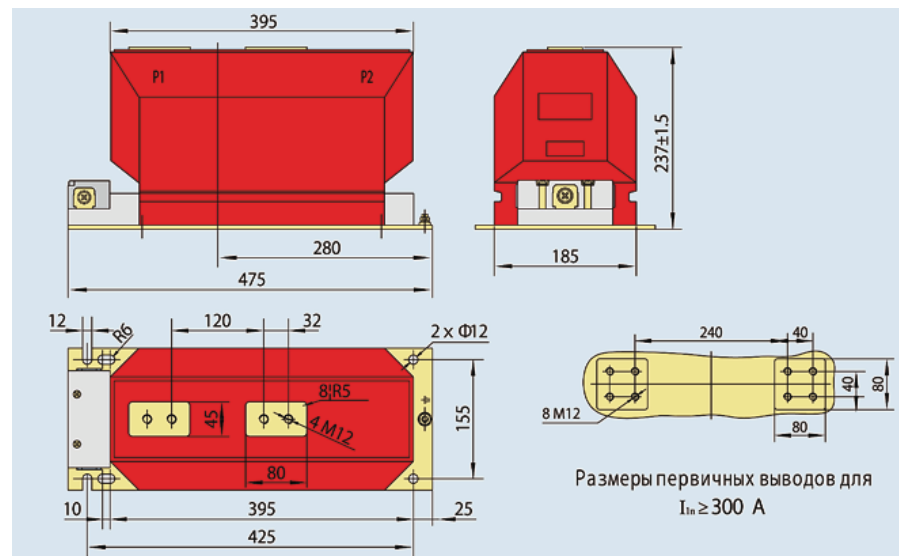


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10A5G

**ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ9-10B2**



**1. Введение**

Трансформатор тока LZZBJ9-10B2 напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗиА. Соответствует стандарту IEC60044-1.

**2 Обозначение модели**



**3. Условия эксплуатации**

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

**4. Технические параметры**

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-10B2

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Номинальный ток вторичной обмотки, А	Классы точности	Номинальная мощность при соответствующем классе точности, ВА				Пороговый коэффициент	Номинальный ток термической стойкости в течение 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
				Класс 0.2	Класс 0.5	Класс 5P10 Класс 10P10	Класс 5P15 Класс 10P15			
LZZBJ9-10B2	20-200	5 или 1	0.2/5P 0.2/10P 0.5/5P 0.5/1 OP	10	20	20-	20	10 или 15	90 <sub>I<sub>n</sub></sub>	225 <sub>I<sub>n</sub></sub>
	300								24.5	61.25
	400								32	80
	500			15	30	30	32		80	
	600						50		125	
	800						63		157.5	
	1000									
1200										
1500										

- 4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.
- 4.4 Вес: 28 кг.

**5. Особенности конструкции**

Данный трансформатор имеет герметичную конструкцию, в качестве главной изоляции использован эпоксидный компаунд. В сердечнике используются листы из кремнистой стали или кристаллического сплава, формирующие кольцеобразную конструкцию, на которую равномерно наматывается вторичная обмотка. Во избежание короткого замыкания проводники первичной обмотки покрыты изоляционной лентой.

**6. Внешний вид и размеры**

6.1 Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

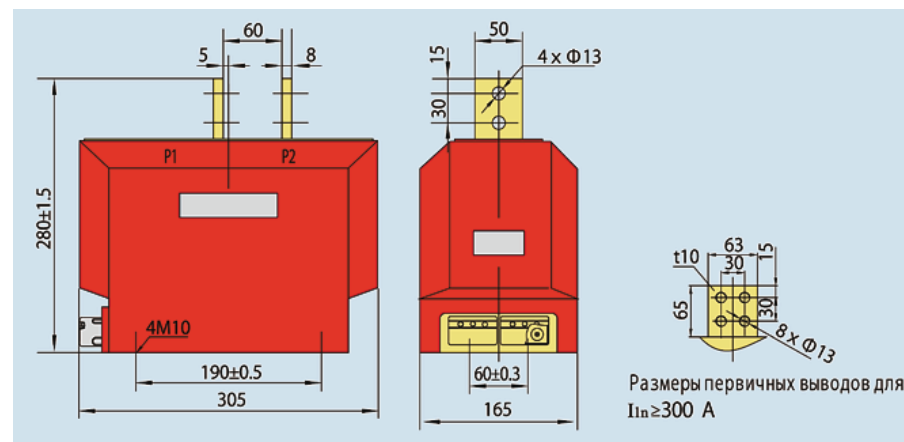


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10B2



## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ9-10D1



## 1. Введение

Трансформатор тока LZZBJ9-10D1 напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗА.

Соответствует стандарту IEC60044-1.

## 2 Обозначение модели



## 3. Условия эксплуатации

3.1 Место установки: внутреннее;

3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;

3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;

3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

## 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-10D1

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-10D1	5	0.2/5P10 0.2/10P10 0.5/5P10 0.5/10P10 0.2/5P15 0.2/10P15 0.5/5P15 0.5/10P15	10/15 10/15 15/15 15/15 10/15 10/15 15/15 15/15	90I <sub>н</sub>	225I <sub>н</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	60				
	75				
	100				
	150				
	200				
	300				
	400				
500					
600					
				24.5	61.25
				32	80

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-10D1	800	0.2/5P10	15/20	32	80
		0.2/10P10	15/20		
		0.5/5P10	20/20		
	1000	0.5/10P10	20/20	50	125
		0.2/5P15	15/15		
		0.2/10P15	15/15		
1200		0.5/5P15	20/15	50	125
		0.5/10P15	20/15		

4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

4.4 Вес: 25 кг.

## 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет литую изоляцию. Его преимущества состоят в высокой точности измерений и больших выдерживаемых нагрузках. В сердечнике используются листы из кремнистой стали или кристаллического сплава, формирующие кольцеобразную конструкцию, на которую равномерно наматывается вторичная обмотка. Во избежание короткого замыкания проводники первичной обмотки покрыты изоляционной лентой. В нижней части трансформатора расположены четыре монтажных отверстия.

## 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

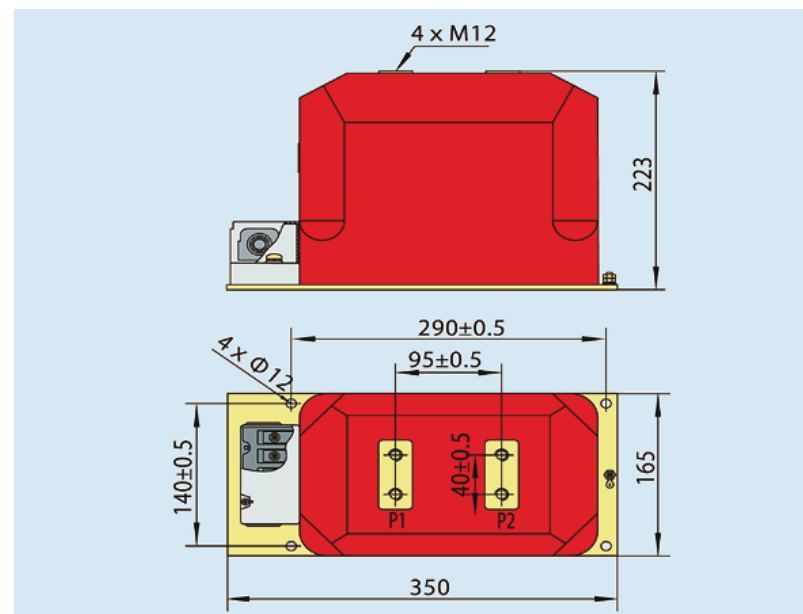


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10D1

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ8-10(UFSB-10)

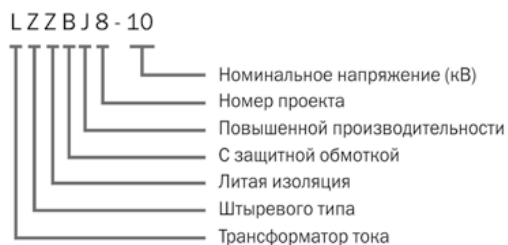


### 1. Введение

Трансформатор тока LZZBJ8-10(UFSB-10) напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗА.

Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Место установки: внутреннее;

3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;

3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;

3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ8-10(UFSB-10)

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Номинальный ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ8-10 LFSB-10	5	0,2/10P10 0,5/10P10	10/15 15/15	80 I <sub>н</sub>	200 I <sub>н</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	75				
	100				
	150				
	200				
	300				
	400				
500					
600					
800					
1000					
				21	51
				24	60
				30	75
				50	125

4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

4.4 Вес: 13 кг.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет герметичную конструкцию, в качестве главной изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными свойствами и стойкостью к конденсации влаги. Трансформатор имеет компактную конструкцию, небольшой вес, его поверхность легко очищается от загрязнений.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

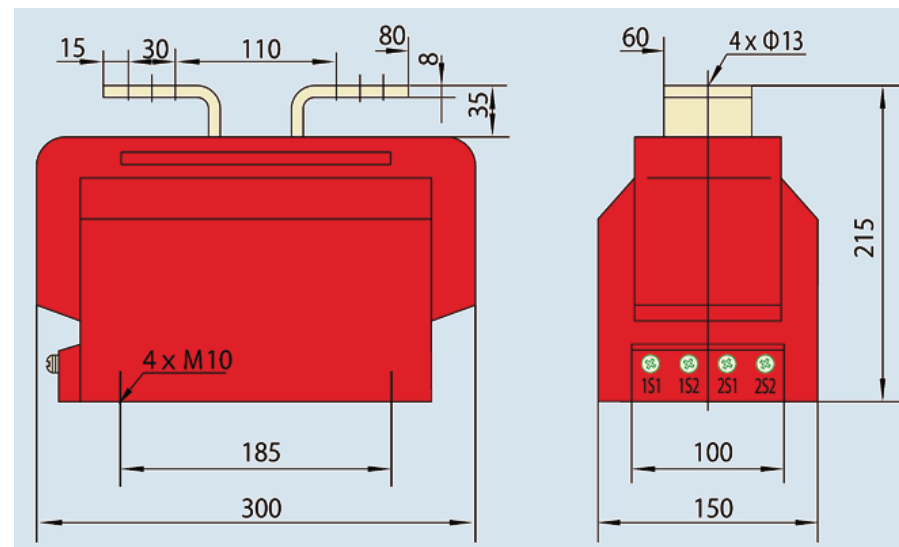


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ8-10(UFSB-10)



## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ9-12/175b/2(4)



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZBJ9-10D1 напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗА.

Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Место установки: внутреннее;

3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;

3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;

3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-12/175b/2

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-12/175b/2	20~60	0.2/10P10 0.2/10P15	10/20	120I <sub>тн</sub>	300I <sub>пн</sub>
	75		9	22.5	
	100		12	30	
	150		18	45	
	200		21	52.5	
	300	0.2/10P10 0.2/10P15	10/30	24.5	61.25
	400~500	0.5/10P10	10/20	32	80
	600	0.5/10P15	20/30		
			20/20		
	800~1000	0.2/10P10 0.2/10P15	15/30	50	125
		0.5/10P10	15/20		
	1200~1250	0.5/10P15	30/30	50	125
			30/20		
	1500~2500	0.2/10P10 0.2/10P15	30/30	63	157.5
		0.5/10P10	30/30		
3000~3150	0.5/10P15	60/30			

Таблица 4.2 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-12/175b/4

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-12/175b/4	20~150	0.2/5P10/10P15	10/20/20	120I <sub>тн</sub>	300I <sub>пн</sub>
	200	0.5/5P10/10P20	10/20/15	21	52.5
	300	0.2/5P10/10P15	10/20/20	24.5	61.25
	400~500	0.5/5P10/10P20	15/20/15	32	80
	600~800	0.2/5P10/10P15	10/20/30	50	125
		0.5/5P10/10P20	15/20/20		
	1000~1250	0.2/5P10/10P15	10/30/30	63	157.5
	1500~2000	0.5/5P10/10P20	30/30/20		
	2500	0.2/5P10/10P15	20/30/30	63	157.5
	0.5/5P10/10P20	40/30/20			
3000~3150	0.2/5P10/10P15	20/20/20	63	157.5	
	0.5/5P10/10P20	40/20/15			

4.3 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.4 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. Выводы вторичной обмотки выводятся на клеммную коробку. В нижней части находятся восемь установочных отверстий.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-12/175b/2 (см. рис. 6.1)

6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-12/175b/4 (см. рис. 6.2)

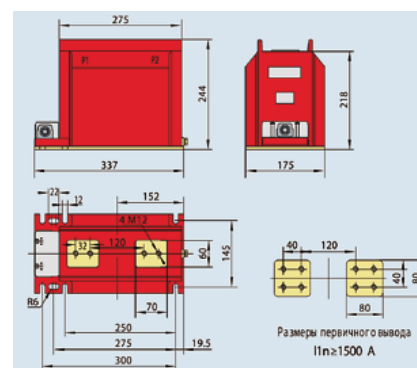


Рис. 6.1 Размеры трансформатора тока LZZBJ9-12/175b/2

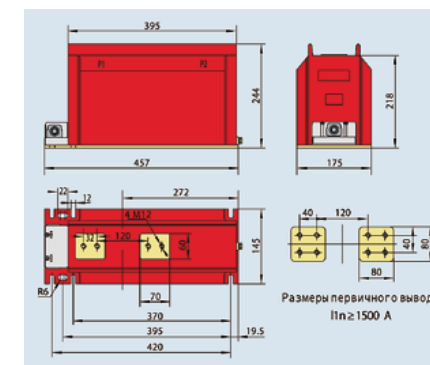


Рис. 6.2 Размеры трансформатора тока LZZBJ9-12/175b/4

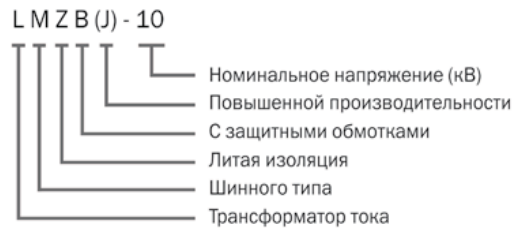
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LMZB(J)-10



## 1. Введение

Трансформатор тока LMZB(J)-10 напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗА. Соответствует стандарту IEC60044-1.

## 2 Обозначение модели



## 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Отсутствие сильных загрязнений, коррозионных и летучих веществ.

## 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LMZB (J)-10

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Номинальный ток вторичной обмотки, А	Номинальная мощность при соответствующем классе точности, ВА
			0.5 (0.2)/10P10
LMZB(J)-10	1000	5 или 1	20/30
	2000		
	2500		
	3000		
	4000		
	5000		
	6000		
8000			

4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Номинальный уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

## 5. Внешний вид и размеры

5.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZB-10 при 1000-3000/5 (см. рис. 5.1)

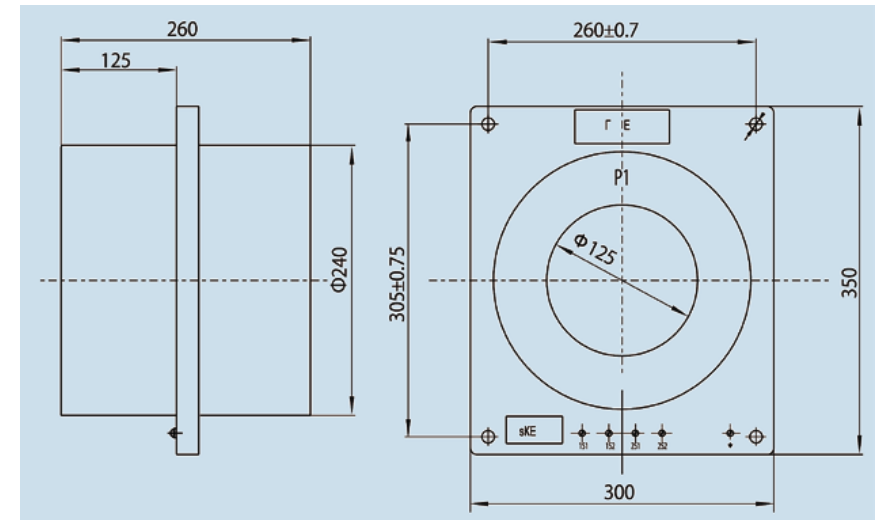


Рис. 5.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZB-10 при 1000-3000/5

5.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZBJ-10 при 4000-8000/5 (см. рис. 5.2)

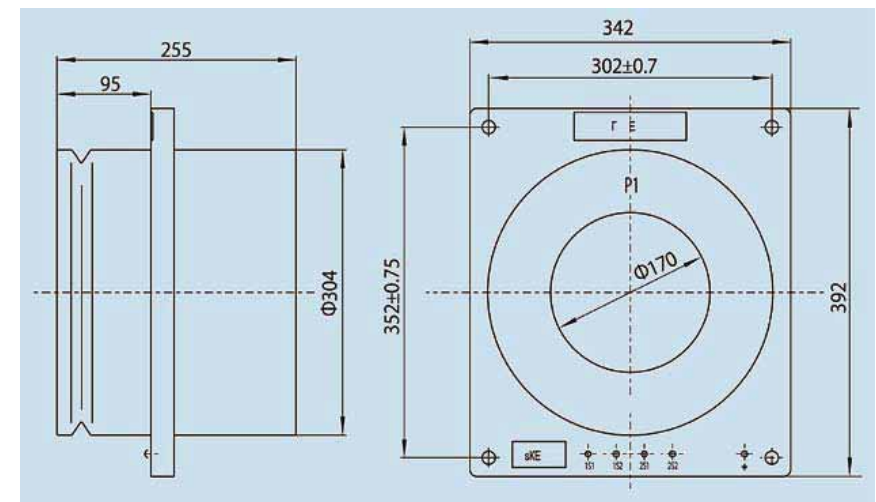


Рис. 5.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZBJ-10 при 4000-8000/5

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LMZB(J)-10Q1(Q2)(Q3)

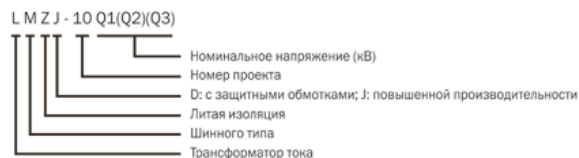


### 1. Введение

Трансформатор тока LMZJ-10Q1(Q2)(Q3) напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц используется для измерения мощности, тока и для питания цепей РЗиА.

Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;

3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;

3.3 Отсутствие сильных загрязнений, коррозионных и летучих веществ.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LMZJ-10Q1 (Q2)(Q3)

Модель	Номинальный ток первичной обмотки, А	Номинальный ток вторичной обмотки, А	Номинальная мощность при соответствующем классе точности, ВА
			0.5 (0.2)/10P10
LMZJ-10Q1	1000	5 или 1	20/30
LMZJ-10Q2	2000		
LMZJ-10Q3	2500		
	3000		

4.2 Номинальный ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Номинальный уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Внешний вид и размеры

5.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZJ-10Q1 (см. рис. 5.1)

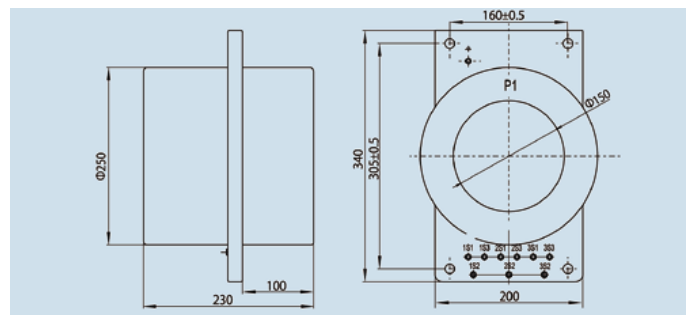


Рис. 5.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZJ-10Q1

5.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZJ-10Q2 (рис. 5.2)

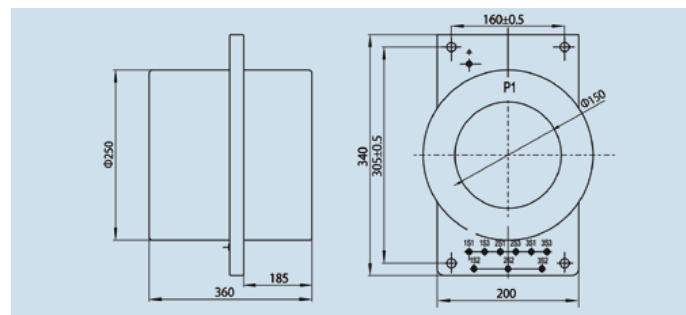


Рис. 5.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZJ-10Q2

5.3 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZJ-10Q3 (см. рис. 5.3)

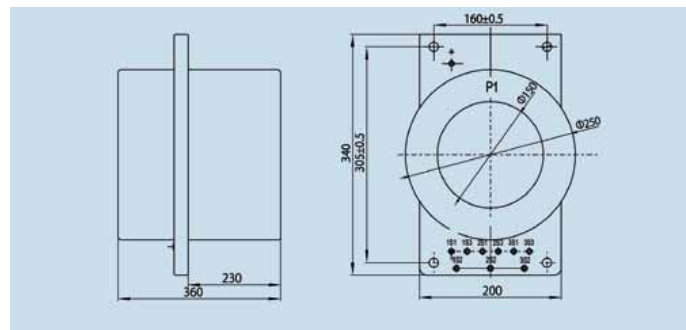


Рис. 5.3 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZJ-10Q3

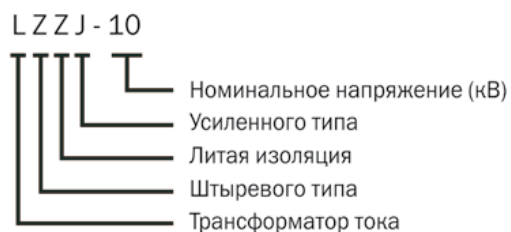
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZJ-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZJ-10 предназначен для измерения мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;  
3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;  
3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;  
3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZJ-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZJ-10	5	0.2/10P10 0.5/10P10	10/15 10/15	100 I <sub>1n</sub>	250 I <sub>1n</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	75				
	100				
	150				
	200				
	300				
	400				
500					
600					
800					
1000					
				24,5	61,25
				32	80
				50	125

- 4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.  
4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. В нижней части находятся четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

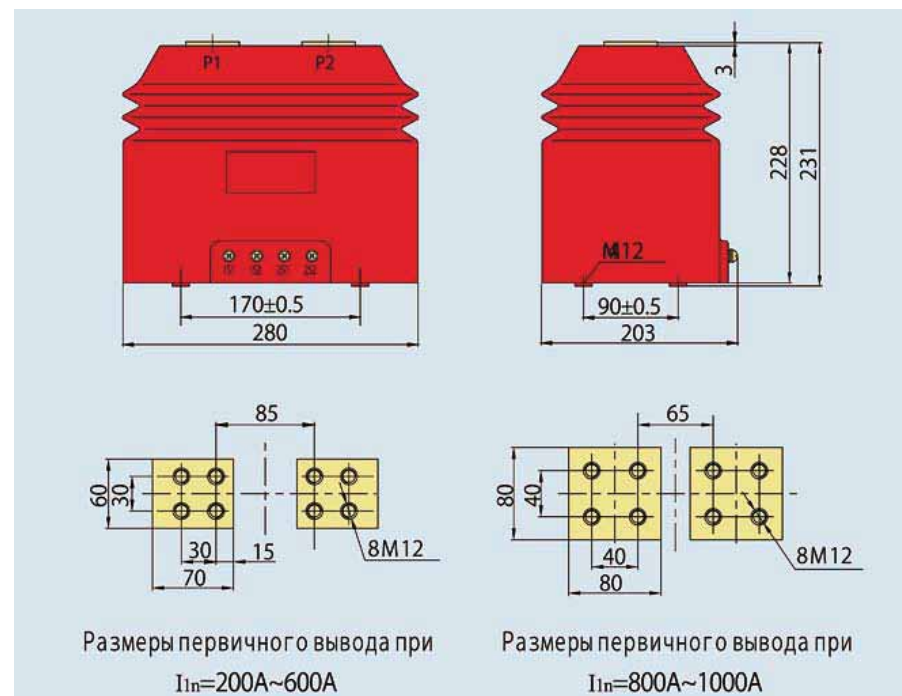


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZJ-10



## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZQB6-10



## 1. Введение

Трансформатор тока LZZQB6-10 предназначен для измерения мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

## 2. Обозначение модели



## 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

## 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZQB6-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZQB6-10	5	0.2/10P10	10/15	120 I <sub>1n</sub>	300 I <sub>1n</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50	0.5/10P10	15/15	18	45
	75				
	100				
	150				
	200				
	300				
400			24.5	61.25	

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZQB6-10	500	0.2/10P10	10/15	44.5	111
	600				
	800				
	1000				
	1200				
	1500				

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

## 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. Выводы вторичной обмотки выводятся на клеммную коробку. В нижней части находятся четыре установочных отверстия.

## 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

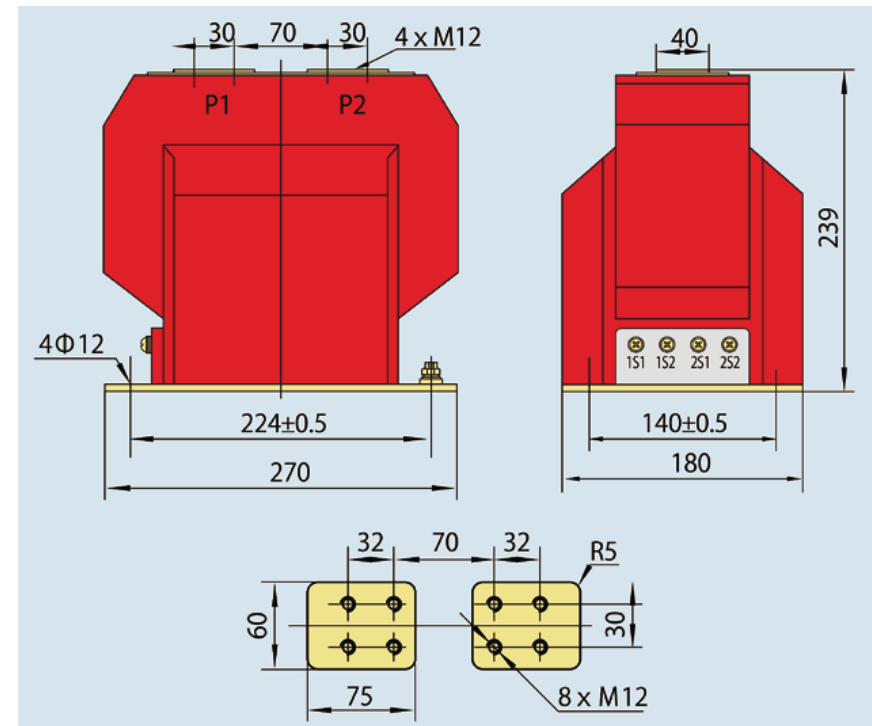


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZQB6-10

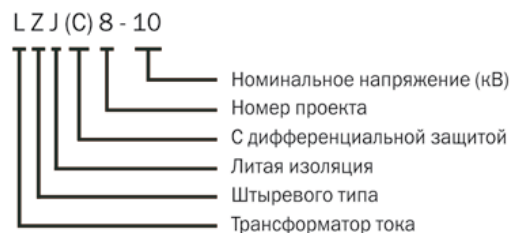
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZJ8-10, LZJC8-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LZJ8-10, LZJC8-10 предназначен для измерения мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC 60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZJ8-10, LZJC8-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZJ8-10 LZJC8-10	50	0.2/10P10	10/15	90I <sub>1n</sub>	200I <sub>1n</sub>
	75				
	100				
	150	0.5/10P10	10/15	24.5	61.25
	200				
	300				
	400				
500	32	80			
600					

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. Выводы вторичной обмотки выводятся на клеммную коробку. В нижней части находятся четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

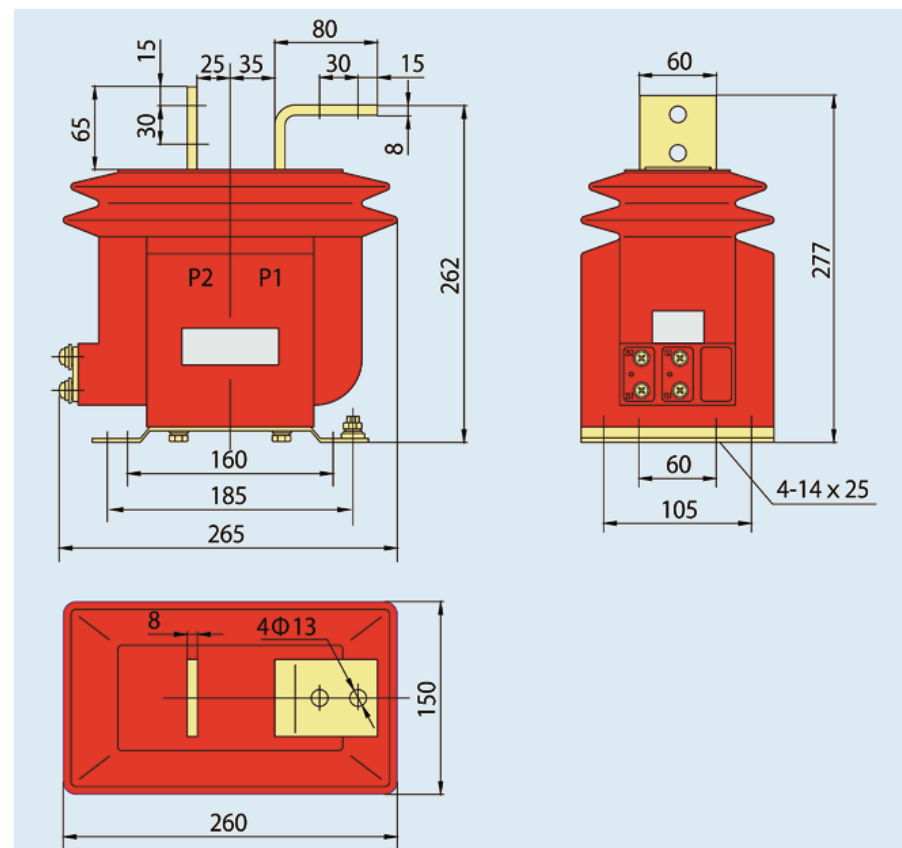


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZJ8-10, LZJC8-10

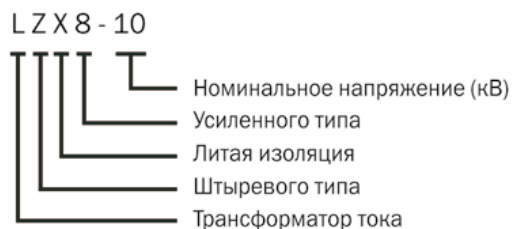
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZX8-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LZX8-10 предназначен для измерения мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZX8-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZX8-10	20~50	0.2/10P10	10/15	90 <sub>In</sub>	200 <sub>In</sub>
	75				
	100				
	150				
	200				
	300	0.5/10P10	10/15	24.5	44
	400				
	500				
	600				
	800				
1000			32	80	

- 4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. Выводы вторичной обмотки выводятся на клеммную коробку. В нижней части находятся четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

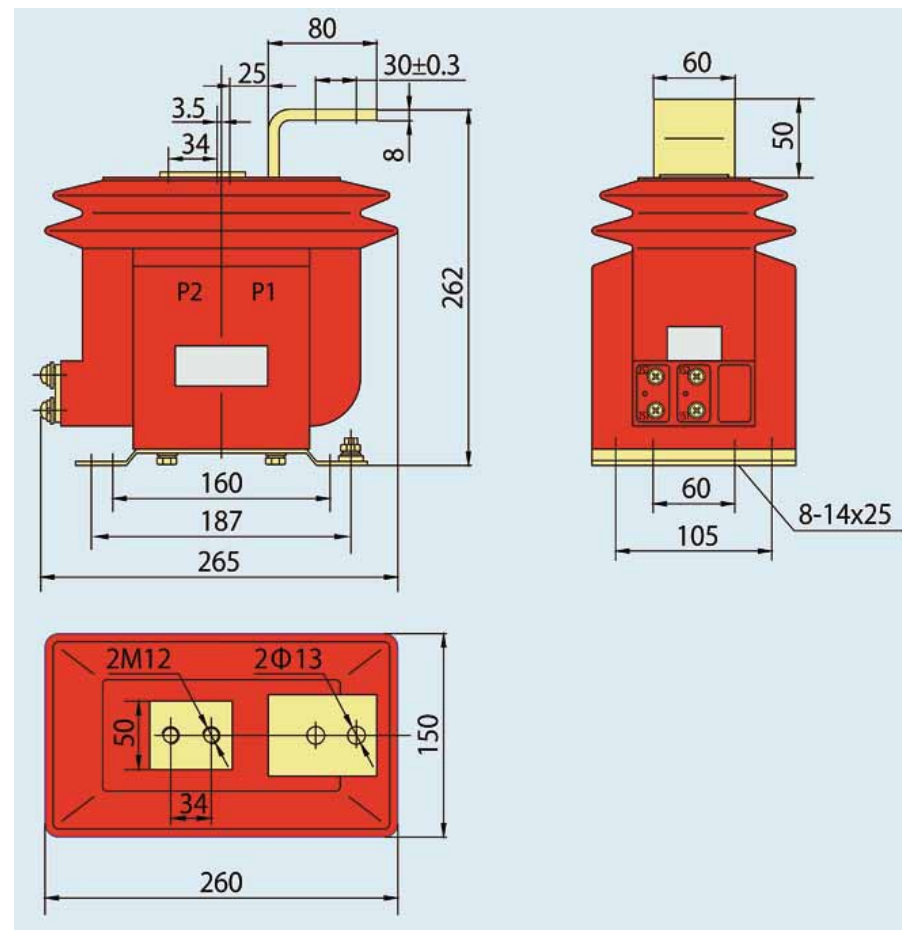


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZX8-10

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LDZJ1-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LDZJ1-10 предназначен для измерения мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LDZJ1-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LDZJ1-10	800	0.2/10P15	15/30	40	72
	1000			50	90
	1200	0.5/10P15	30/30	60	108
	1500			75	135

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – одновиткового типа, полузакрытой конструкции. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд. Вторичная обмотка равномерно накручена на сердечник. Выводы первой вторичной обмотки помечены 1s1 и 1s2. Выводы второй вторичной обмотки помечены 2s1 и 2s2. Литой корпус установлен на панели. На панели имеются паспортная табличка, заземляющие болты и установочные отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

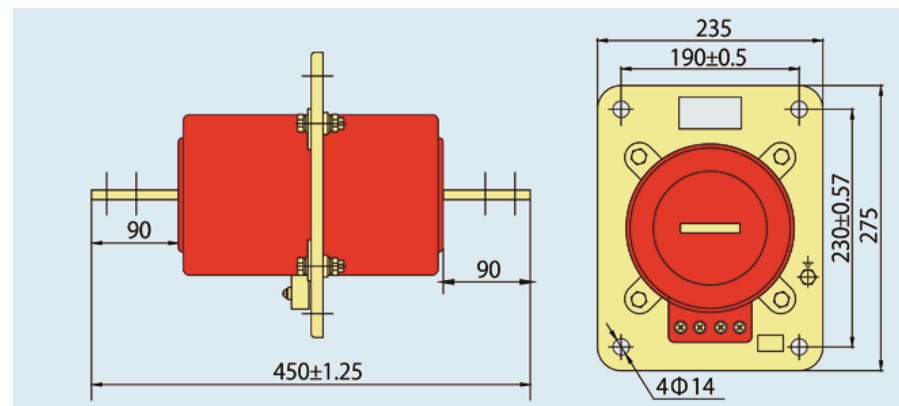


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LDZJ1-10



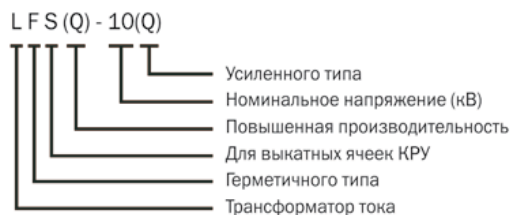
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LFS-10, LFSQ-10Q



### 1. Введение

Трансформатор тока LFS-10, LFSQ-10Q предназначен для измерений мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LFS-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LFS-10	5	0.2/10P10 0.5/10P10	10/15 10/15	80 I <sub>н</sub>	200 I <sub>н</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	75				
	100				
	150				
	200				
	300				
LFS-10	400	0.2/10P10 0.5/10P10	10/15 10/15	40	100
	500				
	600				

Таблица 4.2 Технические параметры трансформатора тока LFSQ-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LFSQ-10	5	0.2/10P10 0.5/10P10	10/15 10/15	120 I <sub>н</sub>	300 I <sub>н</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	75				
	100				
	150				
	200				
	LFSQ-10				
400					
500					
600					

4.3 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.4 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. В нижней части находятся четыре установочных отверстия, заземляющие болты и паспортная табличка.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1, 6.2)

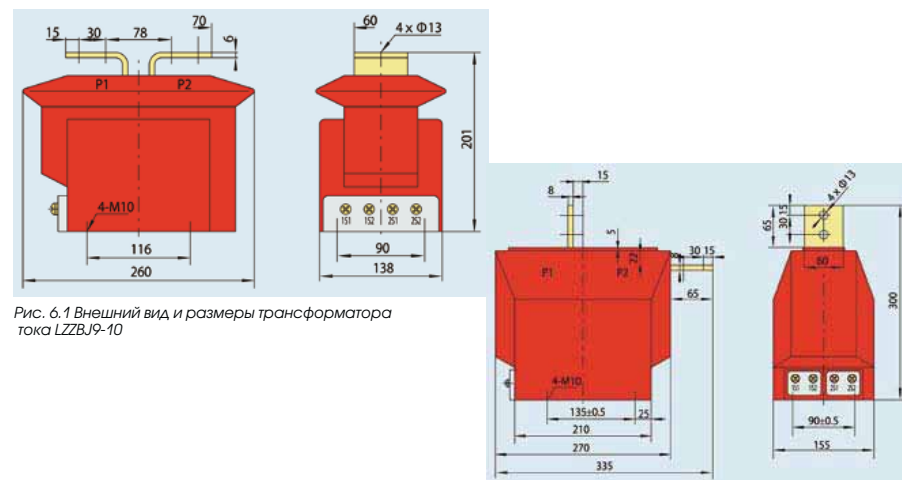


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10

Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-10

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LMZ(D)2-10, LMZ(J)1-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LMZ(D)2-10, LMZ(J)1-10 предназначен для измерения мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LMZ(D)2-10, LMZ(J)1-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Ток вторичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА
LMZ(D)2-10 LMZ(J)1-10	1000	5 или 1	0.2/10P10 0.5/10P10	20/30 20/30
	1200			
	1500			
	2000			
	3000			
	4000			
	5000			
	6300			
7500				
8000				

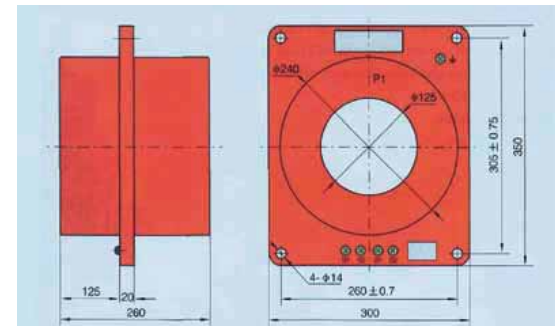
4.2 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор имеет герметичную конструкцию шинного типа. Вторичная обмотка равномерно накручена на O-образный сердечник и залита эпоксидным компаундом. Литой корпус снабжен паспортной табличкой, заземляющими болтами и четырьмя установочными отверстиями. Отверстие в центре позволяет проложить первичную шину.

### 6 Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1, 6.2)

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZ(D)2-10, LMZ(J)1-10 1000-3000 (см. рис. 6.1)



6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZ(D)2-10, LMZ(J)1-10 1000-3000 (см. рис. 6.1)

6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZ(D)2-10, LMZ(J)1-10 4000-8000 (см. рис. 6.2)

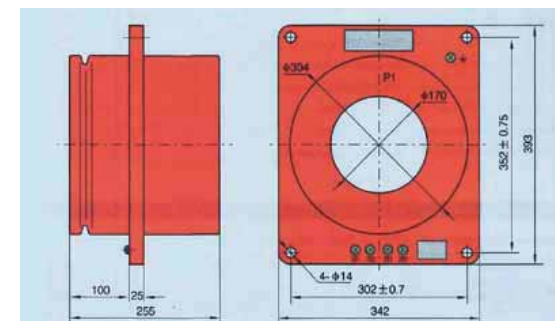


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LMZ(D)2-10, LMZ(J)1-10 4000-8000

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LAZBJ-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LAZBJ-10 предназначен для измерения мощности, тока и для питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LAZBJ-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LAZBJ-10	50	0.2/10P10 0.5/10P10	10/15 10/15	90 I <sub>1n</sub>	200 I <sub>1n</sub>
	75				
	100				
	150			24.5	61.25
	200				
	300				
	400				
500	32	80			
600					

- 4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. В нижней части находятся четыре установочных отверстия, заземляющие болты и паспортная табличка.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

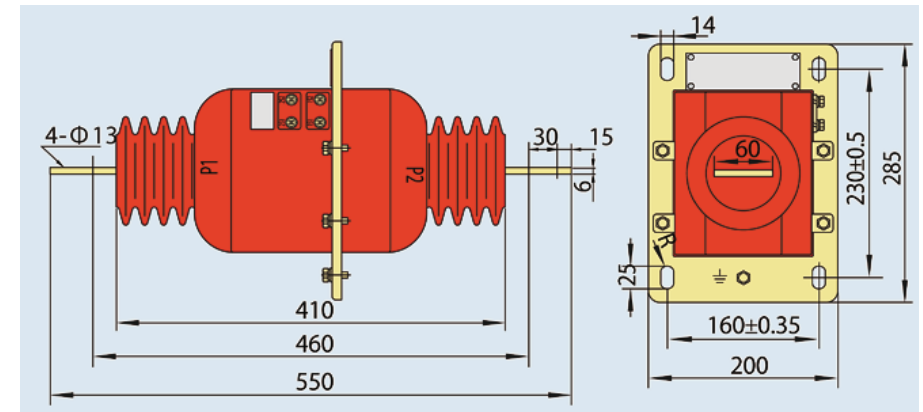


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LAZBJ-10



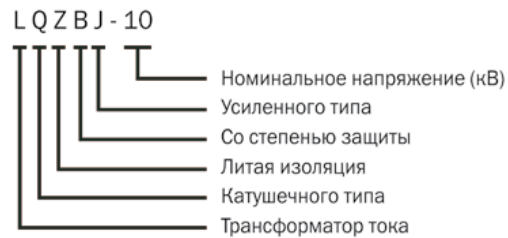
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LQZBJ-10, LQJ8-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LQZBJ-10, LQJ8-10 предназначен для измерений мощности, тока и для питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LQZBJ-10, LQJ8-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LQZBJ-10 LQJ8-10	5	0.2/10P10 0.5/10P10	10/15 10/15	90 I <sub>ln</sub>	200 I <sub>ln</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	75				
	100				
	150				
	200			24.5	61.25
	300				
	400				
	500				
	500				
	600				
	32			32	80
	32				

- 4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. В нижней части находятся четыре установочных отверстия, заземляющие болты и паспортная табличка.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

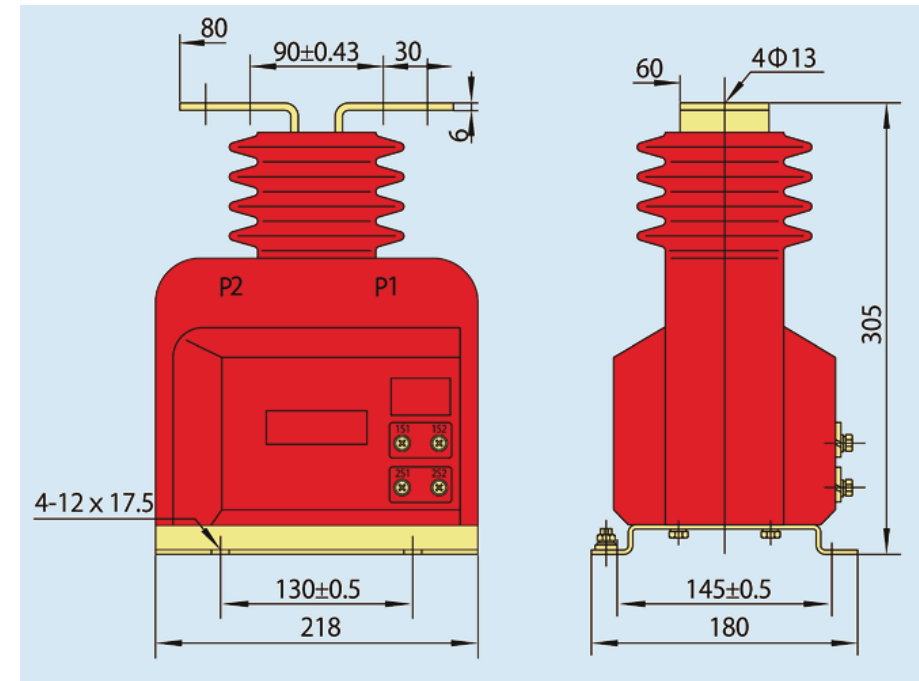


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LQZBJ-10, LQJ8-10



## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LA-10(Q)



### 1. Введение

Трансформатор тока LA-10(Q) предназначен для измерений мощности, тока и для питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LA-10(Q)

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LA-10(Q)	5	0.2/10P10 0.5/10P10	10/15 10/15	90I <sub>н</sub>	150I <sub>п</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	75				
	100				
	150				
	200				
	300				
	400			75I <sub>н</sub>	135I <sub>п</sub>
	500			60I <sub>н</sub>	110I <sub>п</sub>
	600			50I <sub>н</sub>	90I <sub>п</sub>
	800				
	1000				

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор с током первичной обмотки 5-300 А является многослойным, двухвыводным, полузакрытым, с литой изоляцией. Имеет многослойный сердечник. Литая изоляция размещается на панели, на которой находятся паспортная табличка, заземляющие болты и четыре установочных отверстия. Трансформатор с током первичной обмотки 400-1000 А является одновыводным, двухвыводным, герметичным, с литой изоляцией. Имеет О-образный сердечник с равномерно накрученной вторичной обмоткой. Литая изоляция размещается на панели, на которой находятся паспортная табличка, заземляющие болты и четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LA-10(Q) 5–300 А (см. рис. 6.1)

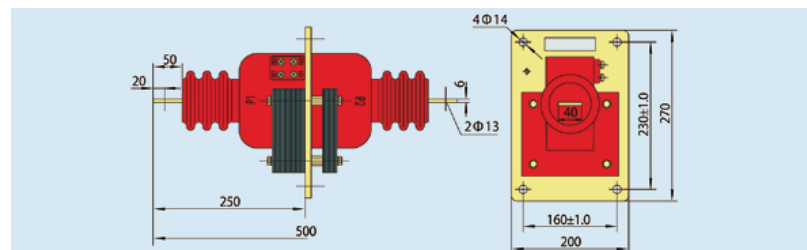


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LA-10(Q) 5–300 А

6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LA-10(Q) 300–600 А (см. рис. 6.2)

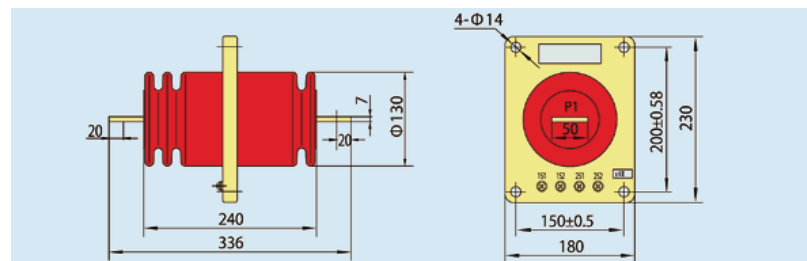


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LA-10(Q) 300–600 А

6.3 Внешний вид и размеры трансформатора тока LA-10(Q) 800–1000 А (см. рис. 6.3)

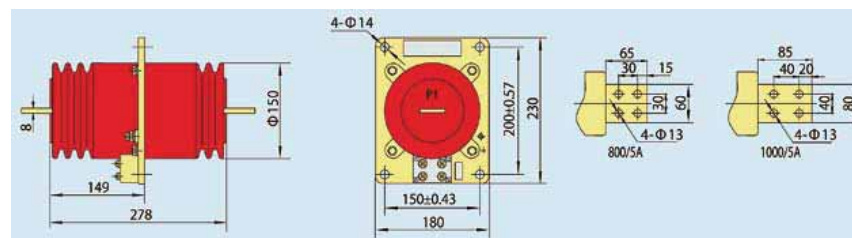


Рис. 6.3 Внешний вид и размеры трансформатора тока LA-10(Q) 800–1000 А

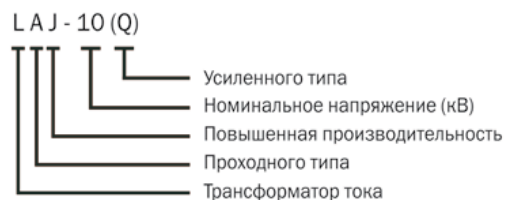


## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LAJ-10(Q)

### 1. Введение

Трансформатор тока LAJ-10(Q) предназначен для измерений мощности, тока и для питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LAJ-10(Q)

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)	
LAJ-10(Q)	5	0.2/10P10	10/20	120I <sub>1n</sub>	215I <sub>1n</sub>	
	10					
	15					
	20					
	30					
	40					
	50	0.5/10P10	15/20			
	75					
	100					
	150					
	200					
	300					
	400					
	500	0.2/10P10	10/15		100I <sub>1n</sub>	180I <sub>1n</sub>
	600					
	750	0.5/10P10	20/15		75I <sub>1n</sub>	135I <sub>1n</sub>
	800					
	1000	0.2/10P10	10/20		60I <sub>1n</sub>	110I <sub>1n</sub>
1200						
1500						
2000	0.5/10P10	20/20		50I <sub>1n</sub>	90I <sub>1n</sub>	

- 4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.
- 4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

- 5.1 Трансформатор тока может иметь конструкцию трех видов:
  1. многovitковый, полужакрытый, с литой изоляцией;
  2. одновитковый, герметичный, с литой изоляцией;
  3. шинного типа, с изоляцией из эпоксидного компаунда.
- 5.2 Литая изоляция размещается на панели, на которой находятся паспортная табличка, заземляющие болты и четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры

- 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LAJ-10(Q) 5~300 А (см. рис. 6.1)

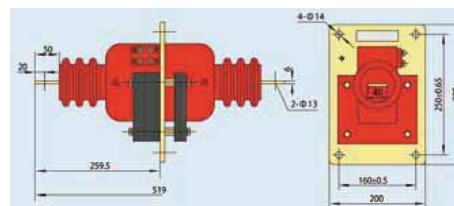


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LAJ-10(Q) 5~300 А

- 6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LAJ-10(Q) 400~800 А (см. рис. 6.2)

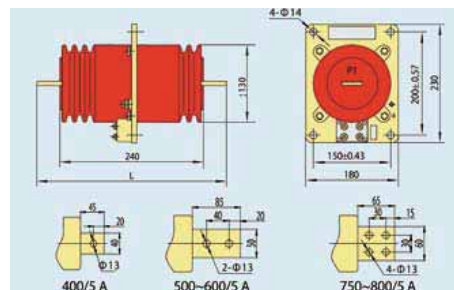


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LAJ-10(Q) 400~800 А

- 6.3 Внешний вид и размеры трансформатора тока LAJ-10(Q) 1000~2000 А (см. рис. 6.3)

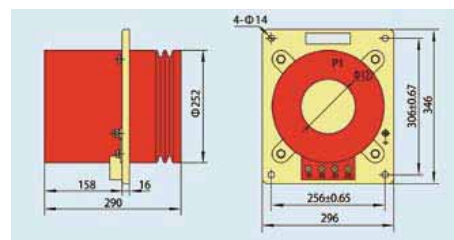


Рис. 6.3 Внешний вид и размеры трансформатора тока LAJ-10(Q) 1000~2000 А

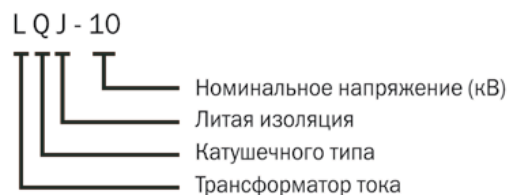
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LQJ-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LQJ-10 предназначен для измерений мощности, тока и для питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LQJ-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LQJ-10	5	0.2/10P10 0.5/10P10	10/15 15/15	70In	150In
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	75				
	100				
	150				
	200				
	300			20	44

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор – полузакрытого типа, с литой изоляцией. Многослойный сердечник закреплен на литой части зажимом. На зажиме находятся паспортная табличка, заземляющие болты и четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры

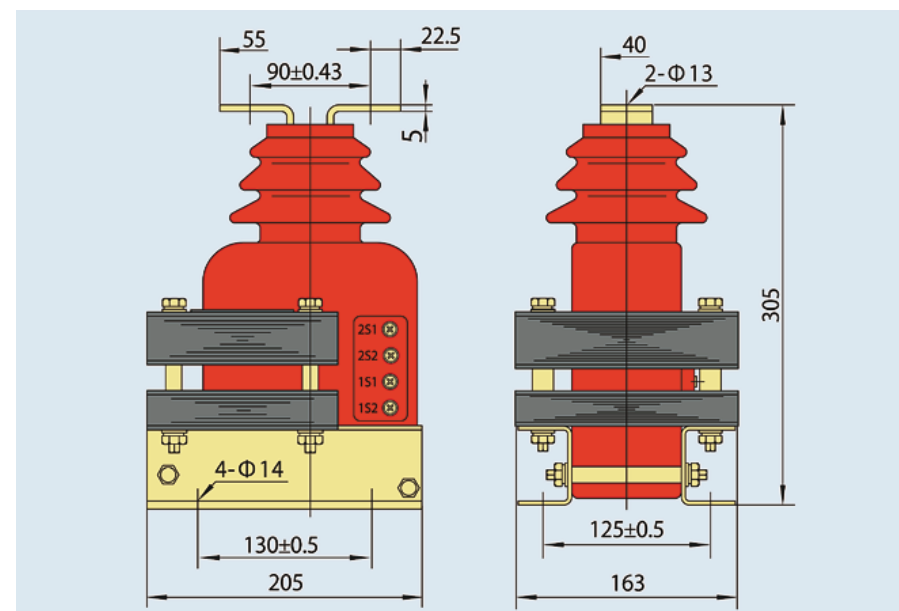


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LQJ-10



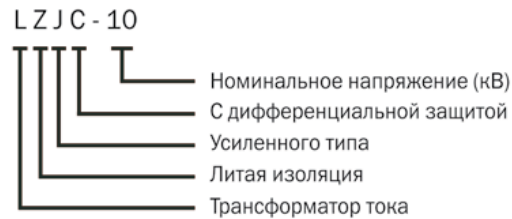
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZJC-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LZJC-10 предназначен для измерений мощности, тока и для питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZJC-10)

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZJC-10	5	0.2/10P15 0.5/10P15	10/15 15/15	90I <sub>1n</sub>	200I <sub>1n</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	75				
	100				
	150				
	200				
	300			24.5	61.25
	400			32	80
	500			45	112.5
	600				
	800				
	1000				

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор тока имеет компактную конструкцию полузакрытого типа, изоляцию из эпоксидного компаунда, малый объем и вес. Сердечник монтируется на литой изоляции зажимом. На зажиме расположены паспортная табличка и четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZJC-10 5~300 А (см. рис. 6.1)

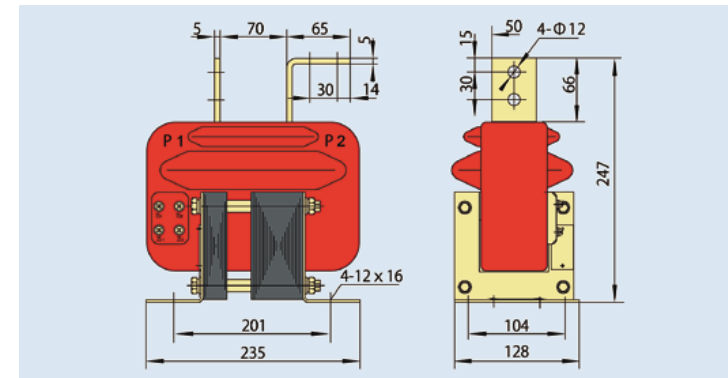


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZJC-10 5~300 А

6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LAJC-10 400~1000 А (см. рис. 6.2)

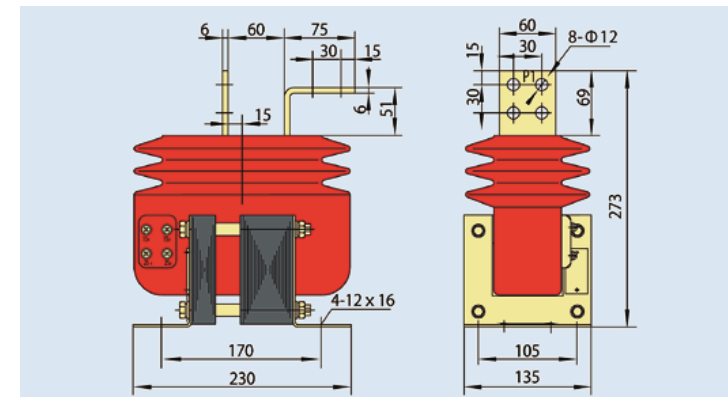


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LAJC-10 400~1000 А

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZX-10



### 1. Введение

Трансформатор тока LZX-10 предназначен для измерений мощности, контроля тока и питания цепей защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZX-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZX-10	5	0.2/10P15 0.5/10P15	10/15 15/15	90I <sub>1n</sub>	200I <sub>1n</sub>
	10				
	15				
	20				
	30				
	40				
	50				
	75				
	100				
	150				
200					
300					
				24.5	61.25

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ

### 5. Особенности конструкции

Данный трансформатор тока имеет компактную конструкцию полузакрытого типа, изоляцию из эпоксидного компаунда, малый объем и вес. Сердечник монтируется на литой изоляции зажимом. На зажиме расположены паспортная табличка и четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

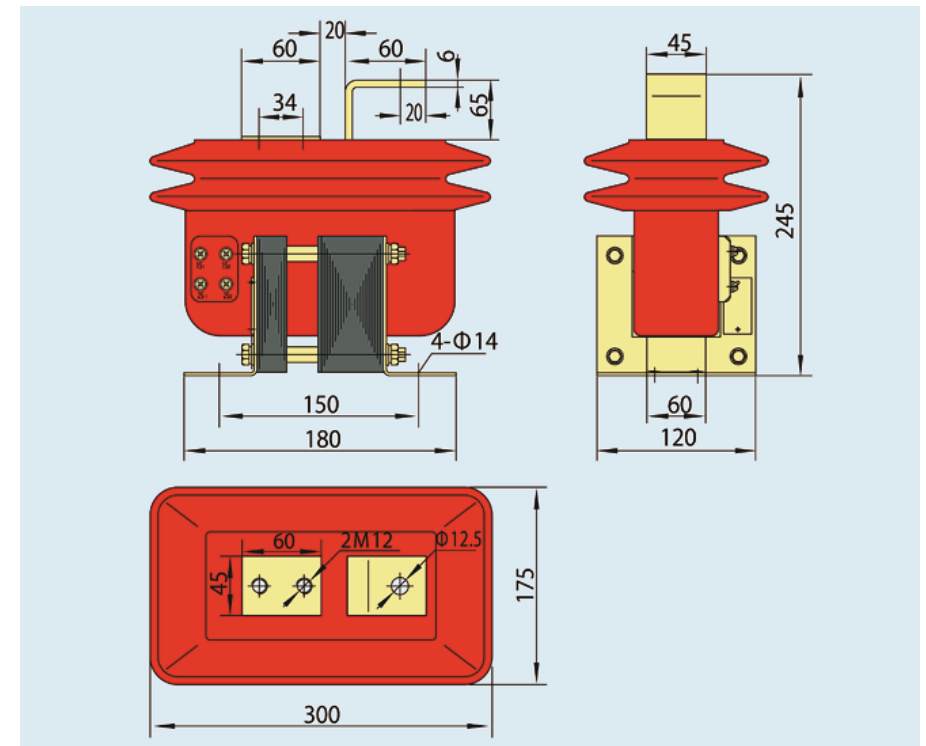


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZX-10

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBJ9-12/150B/2(4)



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZBJ9-12/150b/2(4) предназначен для измерений мощности, тока и питания цепей релейной защиты и автоматики энергосистемы напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандарту IEC60044-1.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: внутреннее;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1500 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-12/150b/2

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-12/150b/2	20~150	0.5/10P15 0.2/10P15	15/15	100 I <sub>н</sub>	250 I <sub>н</sub>
	200		21	52.5	
	300	10/15	24.5	61.25	
	400~500	15/20	32	80	
	600	10/20	32	80	
LZZBJ9-12/150b/2	800~1000	0.5/10P15 0.2/10P15	30/15	50	125
		15/15			
	1200~1250	0.5/10P10 0.2/10P10	30/20 15/20	50	125

Таблица 4.2 Технические параметры трансформатора тока LZZBJ9-12/150b/4

Модель	Ток первичной обмотки, А	Класс точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBJ9-12/150b/4	20~100	0.2/5P10/10P15	10/10/15	120 I <sub>н</sub>	300 I <sub>н</sub>
	150~200	0.5/5P10/10P20	10/10/10	21	52.5
	300~400	0.2/5P10/10P15	10/15/20	32	80
	500		15/15/15	45	112.5
	600~800	0.5/5P10/10P20			
	1000~1250	0.2/5P10/10P15 0.5/5P10/10P20	15/15/20 20/15/15	50	125

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. Выводы вторичной обмотки выводятся на клеммную коробку. В нижней части находятся восемь установочных отверстий.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-12/150b/2 (см. рис. 6.1)

6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-12/150b/4 (см. рис. 6.2)

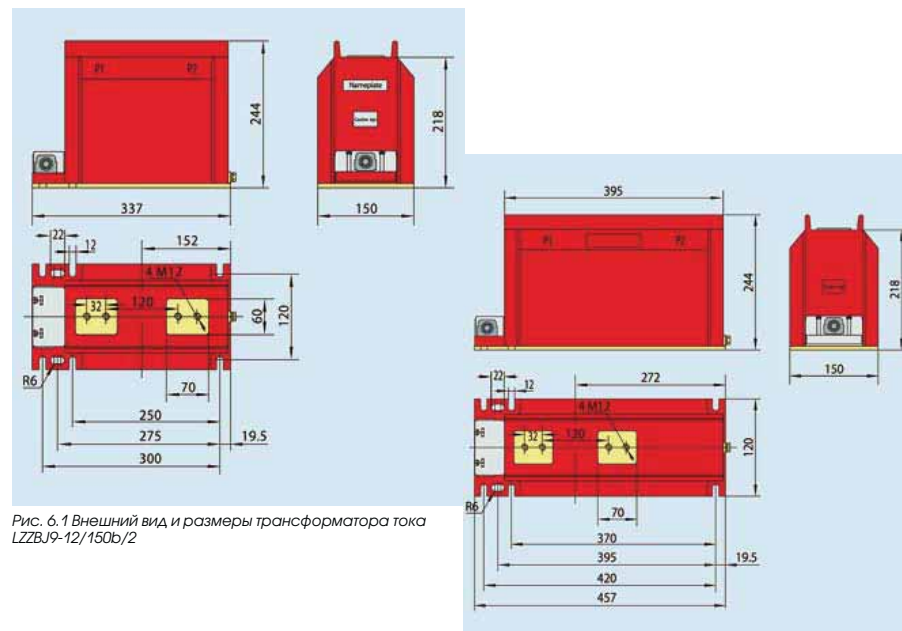


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-12/150b/2

Рис. 6.2 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBJ9-12/150b/4

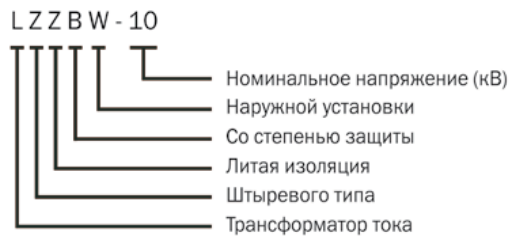
## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА LZZBW-10 НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ



### 1. Введение

Трансформатор тока LZZB7-35 предназначен для измерений мощности, тока и питания цепей релейной защиты и автоматики в сетях напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц или 60 Гц. Соответствует стандартам IEC60044-1.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры трансформатора тока LZZBW-10

Модель	Ток первичной обмотки, А	Классы точности	Номинальная мощность, ВА	Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с, кА	Ток динамической стойкости, кА (пиковый)
LZZBW-10	50	0.2/10P15	10/15	90 <sub>In</sub>	200 <sub>In</sub>
	75				
	100				
	150				
	200				
	300	0.5/10P15	15/15	24.5	44
	400				
	500				
	600				
	800				
1000			50	125	

4.2 Ток вторичной обмотки: 5 А или 1 А.

4.3 Уровень прочности изоляции: 12/42/75 кВ.

### 5. Особенности конструкции

Трансформатор наружной установки имеет герметичную конструкцию. В качестве изоляции использован эпоксидный компаунд, обладающий высокими изоляционными и водонепроницаемыми качествами. Конструкция трансформатора такова, что очистка поверхности не вызывает затруднений. Выводы вторичной обмотки выводятся на клеммную коробку. В нижней части находятся четыре установочных отверстия.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

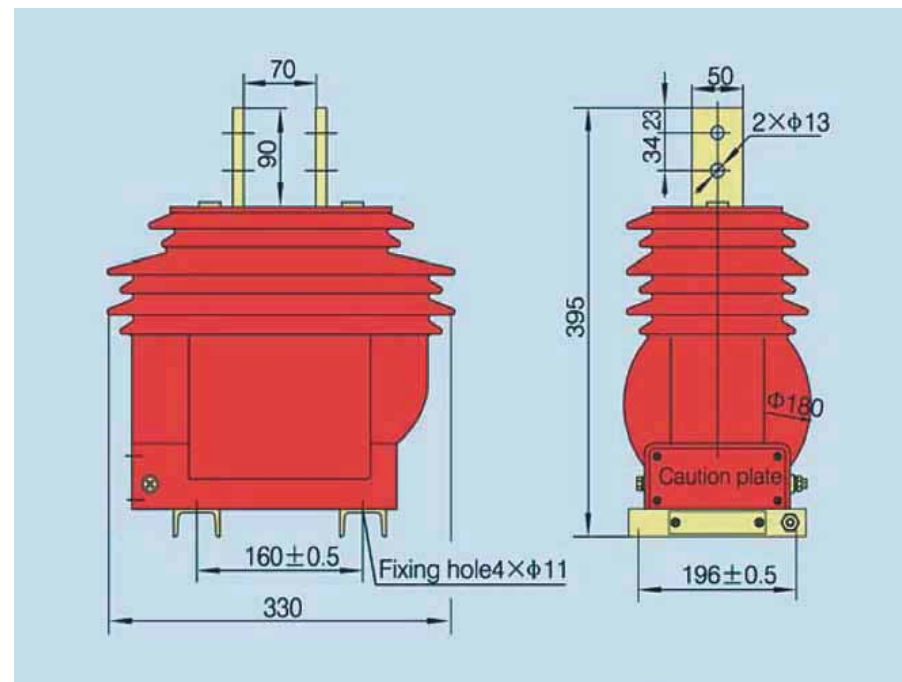


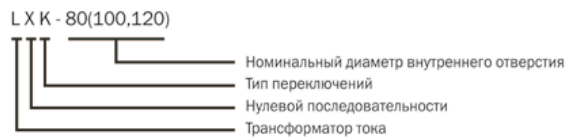
Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатора тока LZZBW-10

## ТРАНСФОРМАТОР ТОКА НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ L XK-80(100,120)

### 1. Введение

Трансформатор тока нулевой последовательности L XK-80 (100,120) используется для релейной защиты нулевой последовательности в энергосистемах частоты 50 Гц или 60 Гц. Он имеет конструкцию с проходом кабеля и изоляцией только вторичной обмотки. Выдерживаемое напряжение промышленной частоты на землю составляет 3 кВ.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Место установки: наружное;
- 3.2 Температура окружающей среды: +40°C ~ -5°C, среднесуточная: не более +30°C;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие сильных загрязнений.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

Модель реле	Метод подключения обмотки реле	Деление шкалы реле	Значение нулевой последовательности первичной обмотки, А
DD-11/60	Последовательное	15X1	2,4-4,5
		30X1	
DD-1/60	Параллельное	15X2	3-5
		30X2	
DD-1/60	Последовательное	15X1	3-5
		30X1	
	Параллельное	15X2	3-6
		30X2	

Таблица 4.2

Модель	Номинальный коэффициент трансформации тока (А)	Класс точности и номинальная мощность
LXK-Ф80(100,120)	50/1, 60/1	Класс 3 1ВА

### 5. Особенности конструкции

Стальной сердечник имеет конструкцию С-типа. Вторичная обмотка разделена на две части, которые наматываются на С-образный сердечник. Затем выполняется заливка эпоксидным компаундом. Для монтажа изделия в его нижней части имеется зажим.

### 6. Внешний вид и размеры

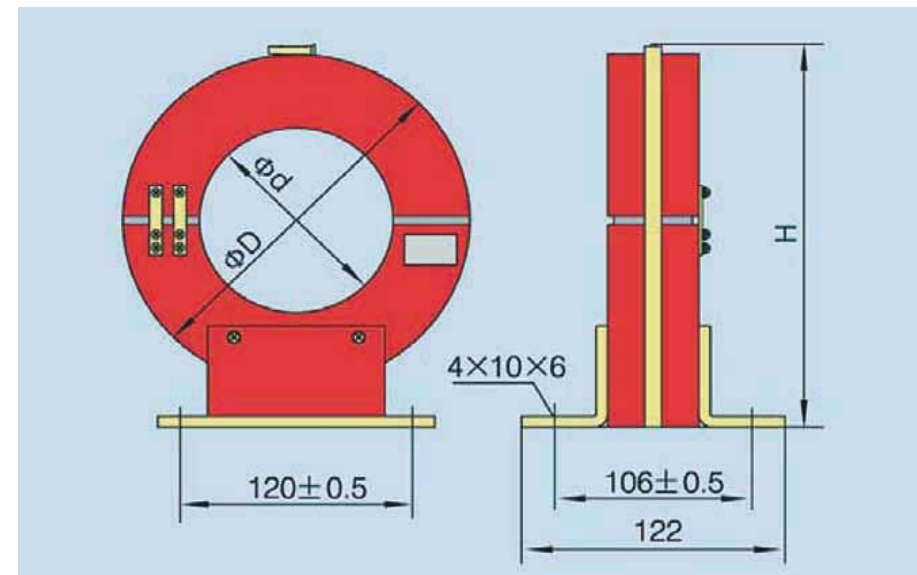


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры трансформатор тока нулевой последовательности L XK-80(100,120)

Таблица 6.1 Размеры.

Модель	d	D	H	Мощность, ВА
LXK-Ф80	80	160	180	3
LXK-Ф100	100	180	200	4
LXK-Ф120	120	200	220	5



## КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО С ЭЛЕГАЗОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ (КРУЭ) НА НАПРЯЖЕНИЕ 126 кВ



### 1. Введение

КРУЭ является элегазовым трансформационным оборудованием. Оно широко применяется на подстанциях всех типов. В энергосистеме КРУЭ используется для контроля, защиты, измерения параметров силового оборудования, а также в качестве линии электропередачи на подстанциях.

В последние годы, в связи с увеличением потребления электроэнергии, постоянно происходит модернизация сети электроснабжения городов, и, следовательно, требования к миниатюризации подстанций растут. Наша компания разработала современное миниатюрное трехполюсное КРУЭ 126 кВ со стандартными распределительными коробками, удовлетворяющее стандартам IEC62271.

### 2. Условия эксплуатации

- 2.1 Место установки: внутреннее, наружное;
- 2.2 Температура окружающей среды:  $-30^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

### 3. Технические параметры

Таблица 3. Технические параметры КРУЭ

Описание			Ед.изм.	Значение
Номинальное напряжение			кВ	126
Номинальный ток/номинальный ток главной шины			А	2500/3150
Номинальная частота			Гц	50
Номинальный кратковременно допустимый сквозной ток			кА/с	40/3
Номинальный максимально выдерживаемый ток (пиковый)			кА	100
Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте в течение 1 минуты	Относительно земли Между разомкнутыми контактами	кВ	230
	Выдерживаемое напряжение при грозовом импульсе (пиковое)	Относительно земли Между разомкнутыми контактами	кВ	230+73
Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте сети в течение 1 минуты при нулевом давлении SF <sub>6</sub>	Относительно земли	кВ	550	
	Между разомкнутыми контактами	кВ	550+103	
Уровень радиовоздействия (при превышении в 1.1 раз номинального напряжения на полюсе)	Относительно земли	кВ	126/√3X1.3	
	Между разомкнутыми контактами	кВ	126/√3X1.3X1.5	
Частичный разряд			мкВ	≤500
Номинальное давление элегаза SF <sub>6</sub> (20°C)	Выключатель	Номинальное давление	МПа	0.60
		Аварийное давление	МПа	0.55
	Другие камеры	Блокирующее давление	МПа	0.50
		Номинальное давление	МПа	0.50
Ежегодная утечка SF <sub>6</sub>			%	≤0.5

### 4. Особенности конструкции

#### 4.1 Общая конструкция

Ширина КРУЭ составляет 0.8 м, компоновка стала более компактной (см. рис. 4.1).

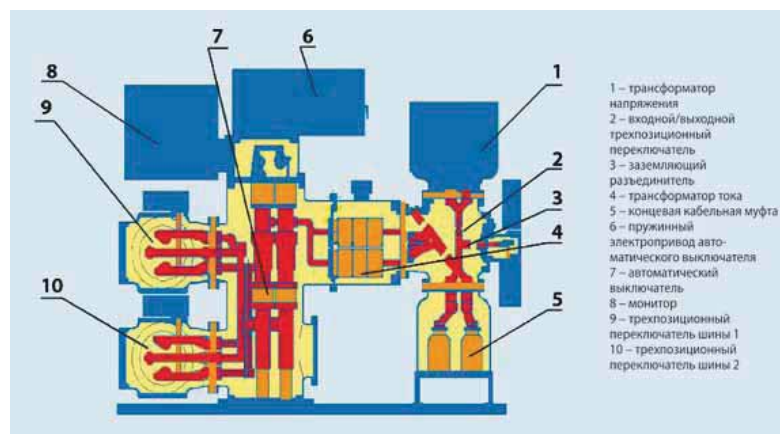


Рис. 4.1 Стандартное КРУЭ 126 кВ в разрезе

#### 4.2 Дугогасительная камера автоматического выключателя (рис. 4.2)

В дугогасительной камере использован принцип теплового расширения и принцип компрессионного дугогашения.

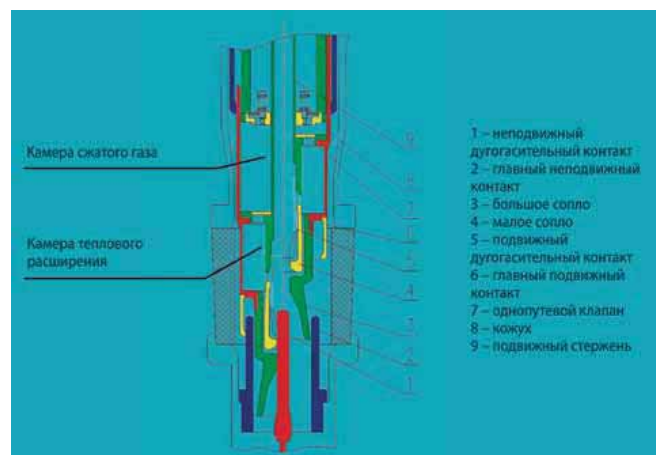


Рис. 4.2 Принципиальная схема дугогасительной камеры

#### 4.3 Отключение тока короткого замыкания.

При размыкании автоматического выключателя подвижный стержень перемещается вверх. Сначала размыкаются главный подвижный контакт 4 и главный неподвижный контакт 2; ток переходит на дугогасительные контакты 1 и 5, которые остаются замкнутыми. Между контактами 1 и 5 возникает дуга. При высоком токе короткого замыкания мощность дуги между дугогасительными контактами также велика; энергия дуги вызывает нагрев элегаза, в результате чего в камере теплового расширения повышается давление. Так как давление в камере теплового расширения выше давления в камере сжатого газа, однопутевой клапан закрывается. Когда сила тока стремится к нулю, газ высокого давления в камере теплового расширения выдувается в прерыватель и гасит дугу.

#### 4.4 Отключение рабочего тока (рис. 4.3)

При отключении тока в несколько тысяч ампер мощность дуги мала, давление в камере теплового расширения низкое, а давление элегаза SF<sub>6</sub> в камере сжатого газа еще ниже. Поэтому однопутевой клапан открывается, и, при приближении величины тока к нулю, сжатый элегаз поступает в прерыватель, гася дугу.

#### 4.5 Отключение

Оси рычагов А (15) и В (12), установленные на главных валах А (I) и В (II), начинают вращение по часовой стрелке под воздействием выключающей пружины 9. При возбуждении выключающего электромагнита выключающая защелка поворачивается против часовой стрелки, и подвижный контакт дугогасительной камеры перемещается вниз.

#### 4.6 Включение.

Ось кулачка начинает вращение по часовой стрелке под воздействием выключающей пружины (7), которая связана с храповиком (8). При возбуждении выключающего электромагнита выключающая защелка поворачивается против часовой стрелки, собачка отходит от пальца, установленного на храповике (8), и кулачок (11), который установлен на оси (10) поворачивается по часовой стрелке, рычаги А и В поворачиваются против часовой стрелки, а выключающая пружина (9) сжимается. Подвижный контакт дугогасительной камеры перемещается вверх.

4.7 Запасенная энергия выключающей пружины. По завершении операции включения выключающая пружина (7) останавливается в отпущенном положении, храповик (8) через зубчатую передачу подсоединяется к электродвигателю, электродвигатель включается, и храповик приводится в движение. Собачка поворачивается, храповик поворачивается по часовой стрелке, запасается энергия пружины и вращающая сила оси кулачка по часовой стрелке.

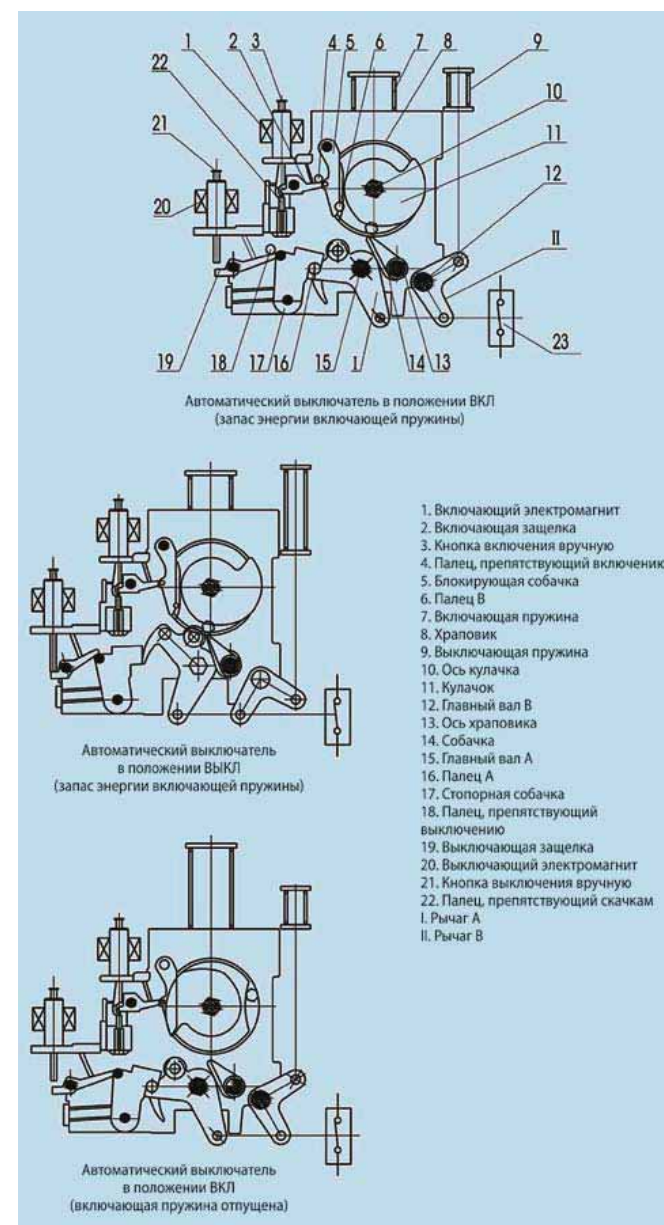


Рис. 4.3 Элементы привода

## 4.8 Трехпозиционный выключатель.

4.8.1 Трехпозиционный выключатель состоит из шинного трехпозиционного выключателя и трехпозиционного выключателя входящей и выходящей линий электропередачи, которые имеют общие характеристики.

4.8.2 Разъединитель и заземлитель используют один привод и один подвижный контакт. При помощи одного электропривода можно выполнить включение-выключение разъединителя/включение-выключение заземлителя. Имеются следующие преимущества: меньшее количество запасных частей, малые габариты, простая конструкция и высокая надежность.

4.8.3 Электропривод, используемый в трехпозиционном выключателе, изготовлен в Японии; возможно ручное управление.

4.8.4 Шинный трехпозиционный выключатель (рис. 4.4)

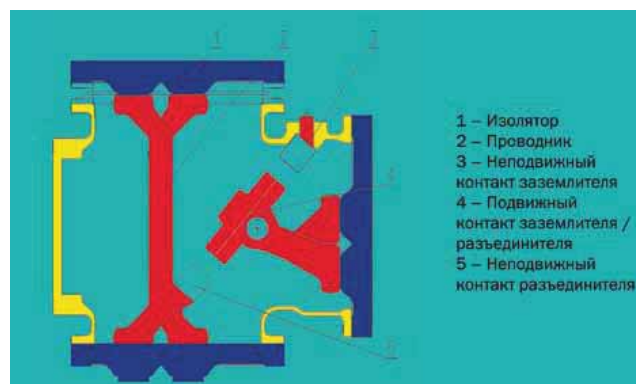


Рис. 4.4 Шинный трехпозиционный выключатель

**Примечание 1:** на рисунке представлено следующее положение: разъединитель в положении ВЫКЛ, заземлитель в положении ВЫКЛ. При перемещении подвижного контакта влево он соединяется с неподвижным контактом разъединителя, и разъединитель включается. При перемещении подвижного контакта вправо он соединяется с неподвижным контактом заземлителя, и заземлитель включается.

**Примечание 2:** неподвижный контакт разъединителя подключен к проводнику 2, который может использоваться в качестве внутреннего проводника также и заземлителем, и главной шиной. Поэтому в КРУЭ нет специального блока для главной шины, что экономит объем и повышает надежность.

**Примечание 3:** Трехпозиционный выключатель входящей и выходящей линий электропередачи (см. рис. 4.5)

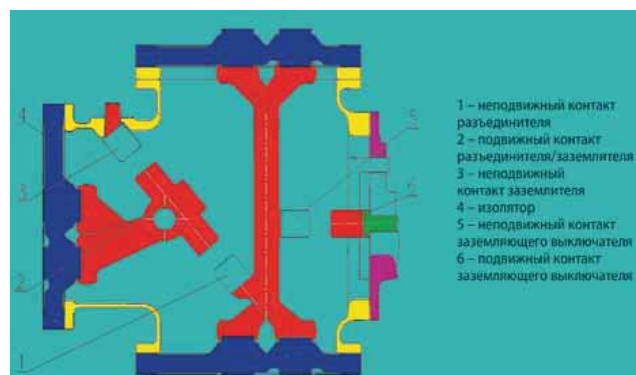


Рис. 4.5 Трехпозиционный выключатель входящей и выходящей линий электропередачи

**Примечание 1:** на рисунке представлено следующее положение: разъединитель в положении ВЫКЛ, заземлитель в положении ВЫКЛ. При перемещении подвижного контакта влево он соединяется с неподвижным контактом разъединителя, и разъединитель включается. При перемещении подвижного контакта вправо он соединяется с неподвижным контактом заземлителя, и заземлитель включается.

**Примечание 2:** конструкция аналогична конструкции разъединителя, но, помимо этого, имеется заземляющий выключатель. Неподвижный контакт 5 заземляющего выключателя соединен с проводником, подвижный контакт 6 соединен с кожухом через изолятор, а также соединен с приводом, которым оснащен заземляющий выключатель.

**Примечание 3:** блок управления с программируемым логическим контроллером (ПЛК) (см. рис. 4.6)



Рис. 4.6 Блок управления с ПЛК

4.9 Использование сенсорного экрана для дистанционного управления, определения положения, определения электрического заряда СВ, DS, ES, FES.

4.10 Блокировка автоматического выключателя, разъединителя и заземлителя, сигнальные функции реле при наличии надлежащего программного обеспечения.

4.11 Интеллектуальная система контроля в процессе эксплуатации удобна для отслеживания давления элегаза SF<sub>6</sub>.

4.12 Удобная и надежная связь с главным пунктом управления через информационный интерфейс, что позволяет уменьшить количество кабельных соединений с главным пунктом управления.

4.13 Изолятор: изолятор представляет собой сочетание эпоксидной смолы и литого алюминия.

4.14 Другие особенности

1. Высокая отключающая способность автоматического выключателя:

- в автоматическом выключателе использован принцип самогашения дуги;
- в выключателе может применяться пружинный механизм с малой рабочей мощностью для одновременной работы трех полюсов.

2. Миниатюризация.

3. Использование современного трехпозиционного переключателя, меньшее количество запасных частей, простая структура, малое занимаемое пространство и высокая надежность.

4. Использование современной интеллектуальной системы управления, меньшее количество элементов вторичной сети, уменьшенные размеры шкафа.

5. Сокращение пространства, требуемого для установки, и веса в целом.

6. Высокая надежность: в автоматическом выключателе использован пружинный механизм с малой рабочей мощностью; в трехпозиционном переключателе использован электроприводной механизм, изготовленный в Японии.

7. Удобство транспортировки и монтажа: может транспортироваться в собранном виде, процедура монтажа упрощена.

8. Высокая надежность и техническое обслуживание: при нормальных условиях эксплуатации техническое обслуживание не требуется.

4.15 Удовлетворение требованиям заказчиков: элементы КРУЭ, такие, как: автоматический выключатель, разъединитель, трансформатор тока и другие – имеют стандартную модульную структуру, конструкция каждого элемента упрощена, а размеры уменьшены, что делает возможным полное удовлетворение требований заказчика.

## КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО С ЭЛЕГАЗОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ (КРУЭ) НА НАПРЯЖЕНИЕ 252 КВ



### 1. Введение

Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией имеет компактную конструкцию, оно надежно и безопасно в эксплуатации.

Данные устройства используются во всем мире. КРУЭ 252 кВ соответствует стандартам IEC (МЭК) 62271-203. КРУЭ может использоваться на специализированных электростанциях или на подстанциях:

- в городах с большой плотностью населения, благодаря небольшим габаритным размерам;
- в зонах с повышенной загрязненностью или агрессивными средами (на морском побережье, на горнодобывающих предприятиях, химических заводах и т.п.);
- на гидроэлектростанциях, т.к. подходит для подземных подстанций. Электростанция, на которой установлено КРУЭ, получает ряд преимуществ, благодаря экономии места, требуемого для установки, повышению стабильности и технико-экономическим показателям.

### 2. Технические параметры

Таблица 2.1 Условия эксплуатации

№	Название	Ед.изм.	Значение
1	Место установки		В помещении или на открытом воздухе
2	Температура окружающей среды	°C	-30~+40
3	Солнечное излучение (на открытом воздухе)	Вт/м <sup>2</sup>	1000
4	Относительная влажность	Среднесуточное значение	≤95
		Среднемесячное значение	≤90
5	Макс. скорость ветра (на открытом воздухе)	м/с	34
6	Давление насыщенного пара	Среднесуточное значение	≤2.2
		Среднемесячное значение	≤1.8
7	Сейсмостойкость	Горизонтальное ускорение	0.3
		Вертикальное ускорение	0.15
8	Высота установки над уровнем моря	м	≤1000

Таблица 2.2 Номинальные параметры

№	Название	Ед.изм.	Значение
1	Напряжение	кВ	252
2	Частота	Гц	50
3	Номинальный ток	А	2000/2500/3150
4	Кратковременно выдерживаемый сквозной ток, 3с	кА	40/50
5	Максимально выдерживаемый ток (пиковый)	кА	100/125
6	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	кВ	395/460
7	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	950/1050
8	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении, 5мин	кВ	189
9	Давление SF <sub>6</sub> (20 C)	Выключатель	0.6
		Другие камеры	0.4
10	Ежегодная утечка SF <sub>6</sub>	%	≤0.5
11	Степень защиты вспомогательной цепи и движущихся частей		IP4XW/IP5XW

Таблица 2.3 Автоматический выключатель

№	Название	Ед.изм.	Значение
1	Ток отключения короткого замыкания	кА	40/50
2	Ток короткого замыкания (пиковый)	кА	100/125
3	Коэффициент отключения первой фазы		1.5
4	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Между разомкнутыми контактами	460+145
		Относительно земли	460
5	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	Между разомкнутыми контактами	1050+206
		Относительно земли	1050

№	Название	Ед.изм.	Значение
6	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении, 5мин	кВ	189
	Между разомкнутыми контактами		
	Относительно земли		
7	Номинальный рабочий цикл		O-0.3с-BO-180с-BO
8	Общее время отключения	мс	≤60.0
9	Время замыкания (включение)	мс	≤110
10	Время размыкания (отключение)	мс	≤30
11	Привод		Пружинный
12	Напряжение контура управления	В	DC110/220
13	Напряжение вспомогательной цепи	В	DC220, AC220/380

Таблица 2.4 Разъединитель

№	Название	Ед.изм.	Значение
1	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	кВ	460+145
			Относительно земли
2	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	1050+206
			Относительно земли
3	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении, 5мин	кВ	189
	Относительно земли		
4	Время замыкания (включение)	с	<4
5	Время размыкания (выключение)	с	<4
6	Емкостный ток выкл.-вкл.	А	0.5
7	Индукционный ток выкл.-вкл.	А	0.5
8	Привод		Электрический или электропружинный
9	Напряжение контура управления	В	DC110/220
10	Напряжение вспомогательной цепи	В	DC220, AC220/380

Таблица 2.5 Заземлитель

№	Название	Ед.изм.	Значение
1	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	кВ	460
2	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	1050
3	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении, 5мин	кВ	189
4	Время замыкания (включение)	с	<4
5	Время размыкания (отключение)	с	<4
6	Привод		Электрический
7	Напряжение контура управления	В	DC110/220
8	Напряжение вспомогательной цепи	В	DC220, AC220/380

Таблица 2.6 Заземляющий выключатель

№	Название	Ед.изм.	Значение	
1	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Относительно земли	кВ	460
2	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	Относительно земли	кВ	1050
3	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении, 5мин	Относительно земли	кВ	189
4	Ток короткого замыкания (пиковый)		кА	125
5	Время замыкания (включение)		с	<4
6	Время размыкания (отключение)		с	<4
7	Привод			Электропружинный
8	Напряжение контура управления	В		DC110/220
9	Напряжение вспомогательной цепи	В		DC220, AC220/380

Таблица 2.7 Шина

№	Название	Ед.изм.	Значение
1	Ток	кА	2000/2500/3150
2	Тип корпуса		Трехполюсная распределительная коробка главной шины/трехполюсная разветвительная коробка шины с отводами
3	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	кВ	460+230
			Между полюсами
4	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	1050+525
			Между полюсами
5	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении, 5 мин	кВ	189+95
			Между полюсами
	Относительно земли		

Таблица 2.8 Трансформатор тока

№	Название	Ед.изм.	Значение	
1	Ток	А	300, 400, 600, 800, 1250, 2000, 2500, 3000	
			Ток первичной обмотки	
			Ток вторичной обмотки	1 или 5
2	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин, на землю	кВ	460	
3	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	1050	
4	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении, 5мин, на землю	кВ	189	
5	Кратковременно выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин, вторичная обмотка	кВ	3	
6	Мощность	ВА	10, 15, 20, 25, 30	
7	Степень точности	Измерение	0.2S, 0.2, 0.5, 1	
		Защита	5P, 10P	
8	Коэффициент ограничения точности		10, 20, 30	

Таблица 2.9 Трансформатор напряжения

№	Название	Ед.изм.	Значение	
1	Напряжение первичной обмотки	кВ	220/√3	
2	Напряжение вторичной обмотки	В	100/√3	
3	Напряжение резервной обмотки	В	100	
4	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Первичная обмотка	кВ	460
5		Вторичная обмотка, резервная обмотка	кВ	1050
6	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении, 5 мин, на землю	кВ	189	
7	Степень точности	Вторичная обмотка I		0.2
		Вторичная обмотка II		0.5
		Резервная обмотка		3Р
8	Мощность	Вторичная обмотка I	ВА	150
		Вторичная обмотка II	ВА	150
		Резервная обмотка	ВА	300

Таблица 2.10 Ограничитель перенапряжений

№	Название	Ед.изм.	Значение
1	Максимальное рабочее напряжение системы	кВ	252
2	Номинальное напряжение	кВ	200
3	Напряжение при непрерывной работе	кВ	156
4	Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	кА	10
5	Эталонное напряжение при 1 мА пост. тока (20°C)	кВ	≥290
6	Остаточное напряжение тока грозового импульса (пиковое, 8/20 мкс)	кВ	≤520
7	Остаточное напряжение тока крутоволнового импульса (пиковое, 1/5 мкс)	кВ	≤582
8	Остаточное напряжение тока рабочего импульса (пиковое, 30/60 мкс)	кВ	≤442
9	Импульсный выдерживаемый ток 2мс	А	800
10	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	кВ	460
11	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	1050
12	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении SF <sub>6</sub>	кВ	189

Таблица 2.11 Проходной изолятор SF<sub>6</sub>-воздух (ввод)

№	Название	Ед.изм.	Значение	
1	Номинальный ток	А	2000/2500/3150	
2	Уровень начала коронного разряда		При превышении в 1.1 раз корона невидима	
3	Уровень радиовоздействия	мкВ	Номинальное напряжение полюса	
4	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Сухой	кВ	≤500 при превышении номинального напряжения полюса в 1.1 раз
		Влажный	кВ	460
5	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	1050	
6	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении, 5 мин, на землю	кВ	189	

### 3. Особенности конструкции

3.1 Все элементы КРУЭ имеют стандартную модульную конструкцию, при их компоновке применяется принцип агрегатирования, благодаря чему устройство в целом имеет компактную структуру (см. рис. 5.1).

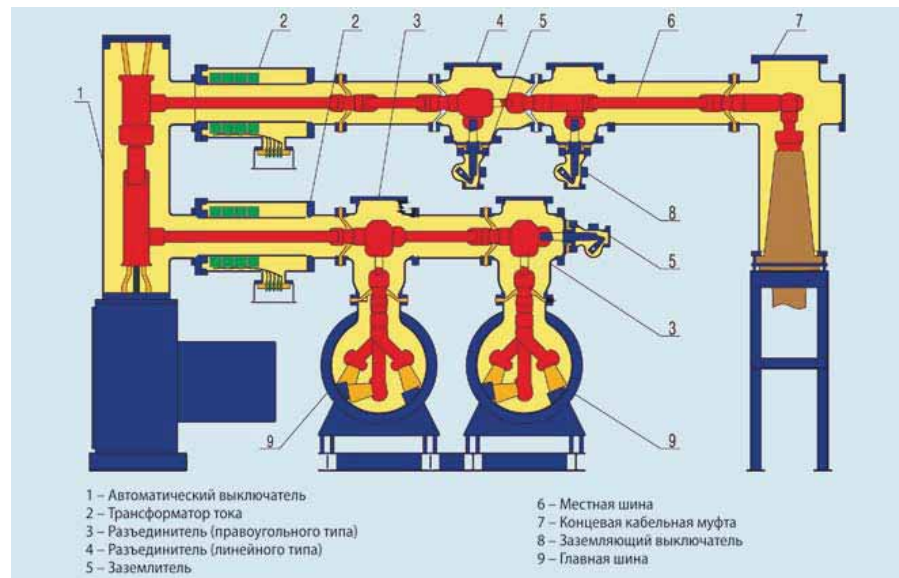


Рис. 3.1 Одна секция КРУЭ в разрезе

3.2 Высокая надежность изоляции: в качестве изолятора используется элегаз SF<sub>6</sub>, обеспечивающий высокую надежность изоляции КРУЭ.

3.3 Высокая отключающая способность автоматического выключателя: в автоматическом выключателе применяется принцип самогашения и конструкция двойной газовой камеры, что позволяет наилучшим образом использовать энергию дуги, повысить гасящую способность; в автоматическом выключателе может применяться пружинный привод с малой рабочей мощностью. Ток отключения достигает 50 кА.

3.4 Низкие потери, стойкость к условиям окружающей среды: в качестве материала для корпусов используется алюминиевый сплав (за исключением ограничителя перенапряжений), что снижает вихревые потери, повышает коррозионную стойкость, а пыль и высота над уровнем моря не оказывают существенного влияния.

3.5 В автоматическом выключателе использован пружинный привод, в разъединителе – электропривод, в заземляющем выключателе – электропружинный привод, в заземлителе – электропривод. В связи с этим при эксплуатации не используется газ, масло; существенно снижается уровень шума, и повышается надежность;

3.6 Особая система уплотнения, простая и надежная.

3.7 Высокая сейсмостойкость и простота эксплуатации и технического обслуживания (т.к. центр тяжести КРУЭ расположен низко, и ее вес небольшой, КРУЭ обладает более высокой сейсмостойкостью).

3.8 Компактность, модульность, компоновка и высокая гибкость позволяют удовлетворить всем требованиям заказчика (т.к. элементы КРУЭ разработаны в соответствии со стандартом, они могут использоваться для всех типов сборных шин в зависимости от пожеланий заказчика).

#### 4. Стандартные модули

##### 4.1 Автоматический выключатель NGCB2—I

Автоматический выключатель является основным элементом КРУЭ (см. рис. 4.1).

Автоматический выключатель состоит из двух частей: а) дугогасительной камеры; б) пружинного привода.

##### 4.2 Дугогасительная камера

Дугогасительная камера – это часть автоматического выключателя, предназначенная для гашения дуги во время его работы. В автоматическом выключателе используется пружинный привод, т.к. для его работы требуется небольшая мощность. От одного привода работают три полюса автоматического выключателя.



Рис. 4.1 Автоматический выключатель КРУЭ

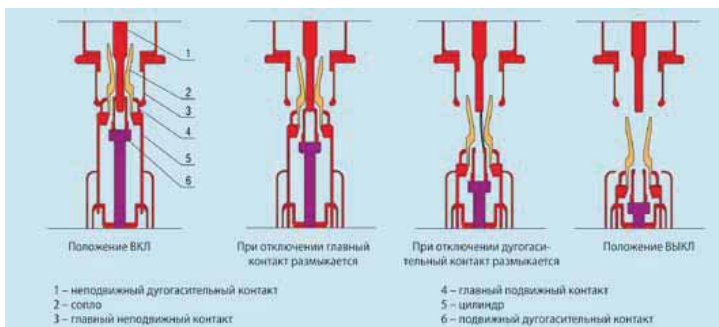


Рис. 4.2 Принцип гашения дуги

##### 4.2.1 включение

При включении автоматического выключателя рабочий стержень движется вверх, за рабочим стержнем вверх перемещаются цилиндр, главный подвижный контакт, подвижный дугогасительный контакт и сопло. Затем подвижный дугогасительный контакт и главный подвижный контакт соединяются с неподвижным дугогасительным контактом и главным неподвижным контактом, соответственно, и достигают положения «замкнуто». Ток проходит через подключающий контакт, цилиндр, главный подвижный контакт, главный неподвижный контакт на другую сторону подключающего контакта.

##### 4.2.2 отключение тока короткого замыкания

При размыкании автоматического выключателя сначала размыкаются главный подвижный контакт и главный неподвижный контакт; ток переходит на дугогасительные контакты, которые остаются замкнутыми. Между ними возникает дуга. При высоком токе короткого замыкания мощность дуги между дугогасительными контактами также велика; энергия дуги вызывает нагрев элегаза, в результате чего в камере теплового расширения повышается давление. Так как давление в камере теплового расширения выше давления в камере сжатого газа, однопутевой клапан закрывается. Когда сила тока стремится к нулю, газ высокого давления в камере теплового расширения выдувается в прерыватель и гасит дугу.

##### 4.2.3 Отключение рабочего тока

При отключении тока в несколько тысяч ампер мощность дуги мала, давление в камере теплового расширения низкое, а давление элегаза SF<sub>6</sub> в камере сжатого газа еще ниже. Поэтому однопутевой клапан открывается, и, при приближении величины тока к нулю, сжатый элегаз поступает в прерыватель, гася дугу.

##### 4.3 Пружинный привод

Запас энергии пружинного привода позволяет выполнить операции включения/отключения автоматического выключателя.

##### 4.3.1. Особенности:

- компактная конструкция;
- возможность выполнения до 3000 операций включения/отключения;
- бесшумная работа.

##### 4.3.2 Включение

Ось кулачка начинает вращение по часовой стрелке под воздействием включающей пружины (7), которая связана с храповиком (8). При возбуждении выключающего электромагнита выключающая защелка поворачивается против часовой стрелки, собачка отходит от пальца, установленного на храповике (8), и кулачок (11), который установлен на оси (10), поворачивается по часовой стрелке, рычаги А и В поворачиваются против часовой стрелки, а выключающая пружина (9) сжимается. Подвижный контакт дугогасительной камеры перемещается вверх.

##### 4.3.3 Отключение

Оси рычагов (см. рис. 4.3) А (15) и В (12), установленные на главных валах А (I) и В (II), начинают вращение по часовой стрелке под воздействием выключающей пружины 9. При возбуждении выключающего электромагнита выключающая защелка поворачивается против часовой стрелки, и подвижный контакт дугогасительной камеры перемещается вниз.

##### 4.3.4 Запасенная энергия включающей пружины

По завершении операции включения включающая пружина (7) останавливается в отпущенном положении, храповик (8) через зубчатую передачу подсоединяется к электродвигателю, электродвигатель включается, и храповик приводится в движение. Собачка поворачивается, храповик поворачивается по часовой стрелке, запасается энергия пружины и вращающая сила оси кулачка по часовой стрелке.

##### 4.4 Разъединитель (см. рис. 4.4)

##### 4.4.1 Существуют 2 типа разъединителей: прямоугольный NGDS2-I и линейный NGDS2-II.

##### 4.4.2 Особенности:

- разъединитель может включать или отключать зарядный ток шин;
- все три полюса управляются электроприводом или вручную.

Подвижный и неподвижный контакты установлены на изоляторе чашеобразного типа, однородность электрического поля обеспечивается экранирующим кожухом. Движение привода передается на подвижный контакт разъединителя через уплотнение вала, стержень-изолятор, рычаг, вызывая замыкание или размыкание подвижного контакта.

Электропривод находится в отдельном корпусе, где также установлены индикатор положения, вспомогательный переключатель и т.п.;

- высокая надежность изоляции;
- унифицированность.

##### 4.5 Заземлитель

##### 4.5.1 Существуют два типа заземлителя: NGES2-I – для ремонта и NGES2-II – заземляющий выключатель.

NGES2-I управляется электроприводом.

NGES2-II управляется электроприводом или вручную.

При помощи заземлителей можно выполнить измерение сопротивления главной шины КРУЭ, измерения механических параметров автоматического выключателя и провести испытания трансформатора тока. В зависимости от требований компоновки заземлитель NGES2-I может устанавливаться на разъединитель или шину. Заземляющий выключатель КРУЭ 252 кВ NGES2-II обычно устанавливается на входящей-выходящей линии электропередачи. При помощи заземлителя обеспечивается соединение КРУЭ с землей, что гарантирует безопасность персонала и оборудования при проведении монтажа и ремонта (см. рис. 6.5).

##### 4.5.2 особенности конструкции:

- унифицированность;
- оба типа заземлителей имеют одинаковую внутреннюю конструкцию, что позволяет использовать запасные части общего назначения.

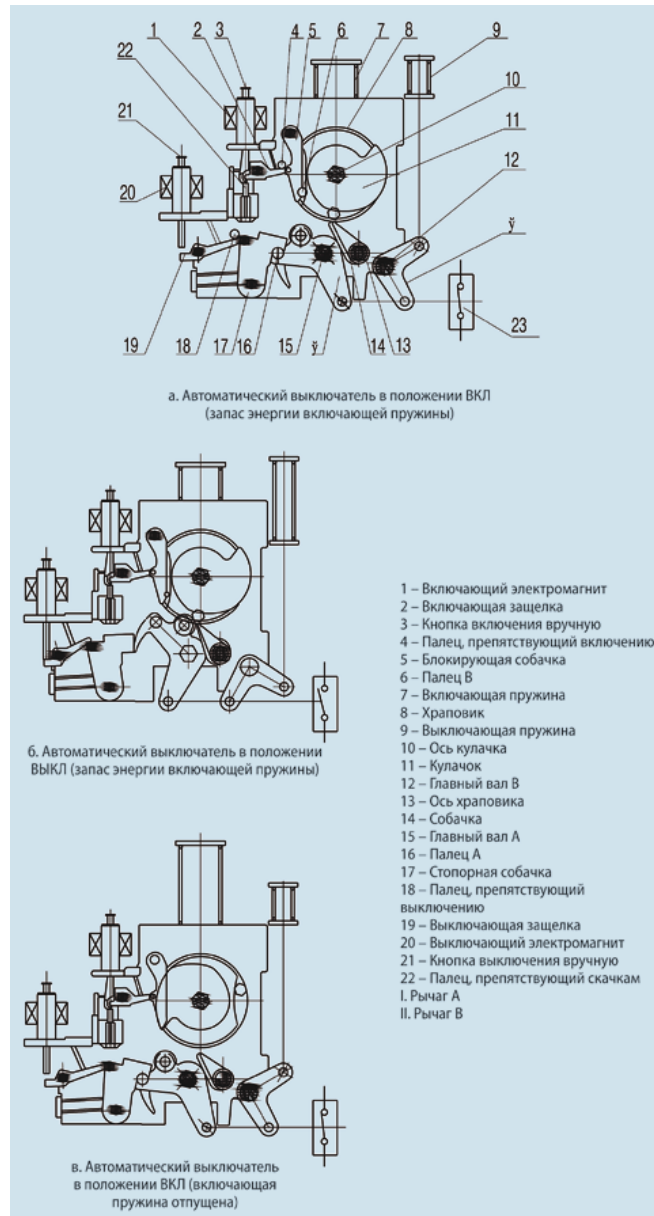


Рис. 4.3 Элементы привода

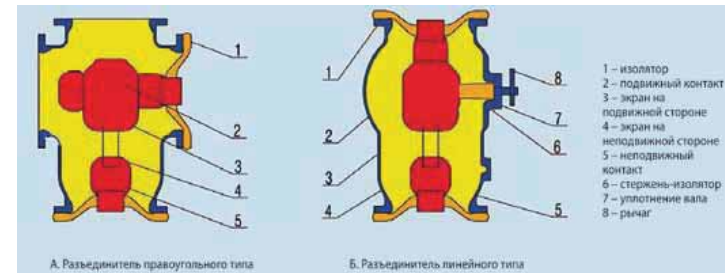


Рис. 4.4 Разъединитель КРУЭ

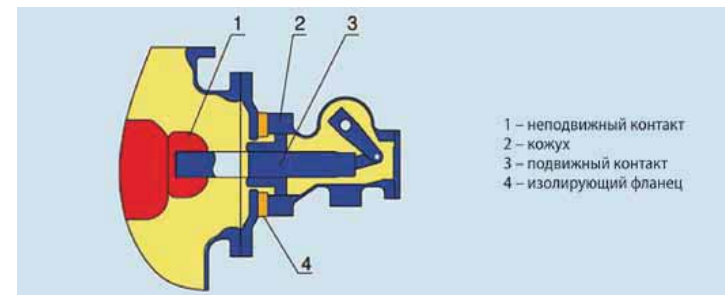


Рис. 4.5 Заземлитель КРУЭ

#### 4.6 Трансформатор тока

Трансформатор тока может устанавливаться на одной или двух сторонах автоматического выключателя или в любом месте входящей-выходящей линии. Проводник высокого напряжения образует первичную обмотку. Выходящая линия вторичной обмотки проходит через уплотненную кабельную муфту, установленную на корпусе (см. рис. 6.6).

Особенности конструкции:

- тороидальный сердечник, вторичная обмотка герметизирована эпоксидной смолой;
- выполнение измерений разных классов, защитная обмотка;
- в соответствии с требованиями к проводке вторичных обмоток, расчет проводится с учетом вида трансформатора, класса точности и мощности;
- конструкция – электромагнитно-индуктивного типа.

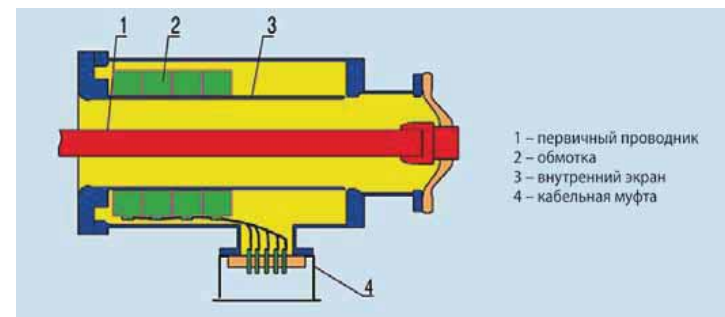


Рис. 4.6 Трансформатор тока КРУЭ



#### 4.7 Трансформатор напряжения

4.7.1 Трансформатор напряжения имеет камеру элегаза SF<sub>6</sub>. Может устанавливаться вертикально по направлению вверх или вниз. Проводник высокого напряжения соединяется с первичной обмоткой, опирающейся на изолятор. Для изоляции первичной обмотки используется элегаз SF<sub>6</sub>. Линия вторичного подключения выведена через уплотненную кабельную муфту (см. рис. 4.7).

##### 4.7.2 особенности конструкции:

- трансформатор электромагнитного типа;
- обеспечены различные характеристики вторичных обмоток и резервных обмоток;
- в соответствии с требованиями заказчика расчет вторичной обмотки осуществляется с учетом типа трансформатора, класса точности и мощности;
- устанавливается в любом месте КРУЭ.

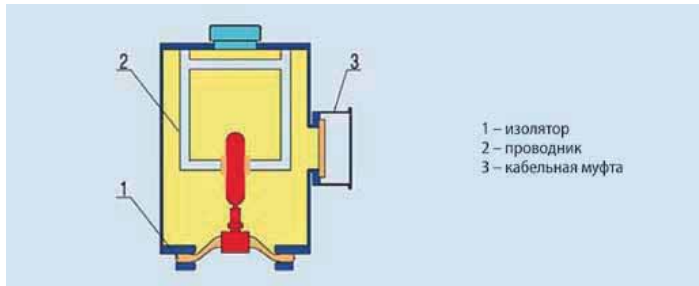


Рис. 4.7 Трансформатор напряжения КРУЭ

#### 4.8 Металлооксидный ограничитель перенапряжения

Как устройство, защищающее от перенапряжений, ограничитель устанавливается на входящей линии или в любом месте КРУЭ. Ограничитель перенапряжения – газонепроницаемая камера. Сердечник ограничителя состоит из металлооксидных варисторов, имеющих сильно нелинейную характеристику тока и напряжения; подключается к КРУЭ через газовый изолятор. На корпусе ограничителя устанавливается оборудование для контроля и управления (см. рис. 4.8).

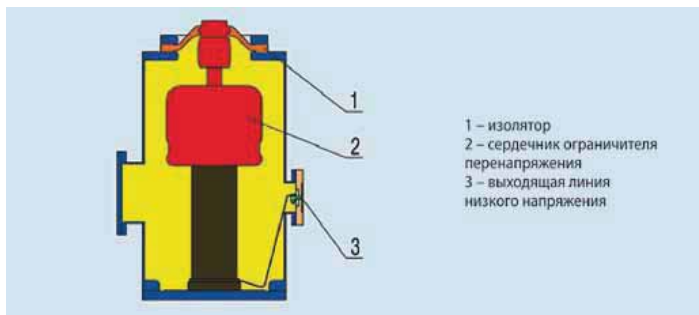


Рис. 4.8 Металлооксидный ограничитель перенапряжения КРУЭ

#### 4.8 Шины

##### 6.7.1 Главная шина

Главная шина подключается к другой главной шине ячейки посредством спайки. Во избежание ошибок при монтаже на главной шине устанавливаются сильфоны.

Главная шина – типа NGBUS2-I с трехполюсной распределительной коробкой (см. рис. 4.9).

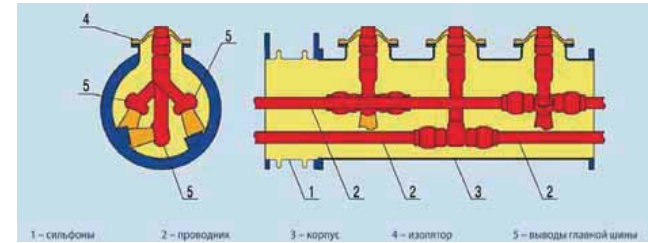


Рис. 4.9 Главная шина с трехполюсной распределительной коробкой КРУЭ

#### 4.9 Шина с отводами

Шина с отводами подключается к конкретным элементам КРУЭ.

Шина с отводами – типа NGBUS2-II с трехполюсной разветвительной коробкой (см. рис. 4.10)..

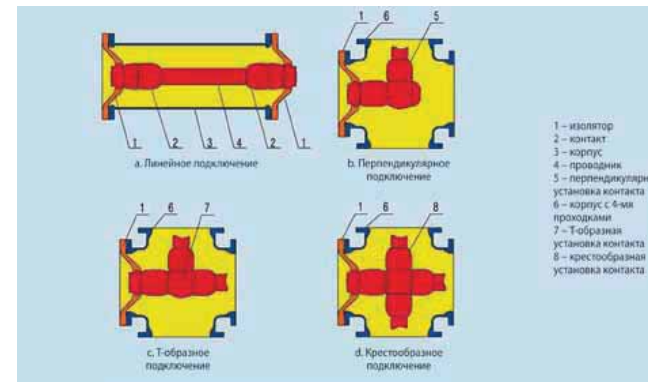


Рис. 4.11 Шина с отводами с трехполюсной разветвительной коробкой КРУЭ

#### 4.10 Модули подключения

Модули подключения соединяют КРУЭ с воздушной линией, трансформатором, реактором и кабельной линией. Используются следующие модули подключения:

##### 4.10.1 Модуль воздушной линии (проходной изолятор SF<sub>6</sub>-воздух (ввод) (см. рис. 4.11)

КРУЭ соединяется с открытым оборудованием или воздушной линией при помощи проходного изолятора SF<sub>6</sub>-воздух. При проектировании изолятора учитывается изоляционное расстояние, степень загрязнения.

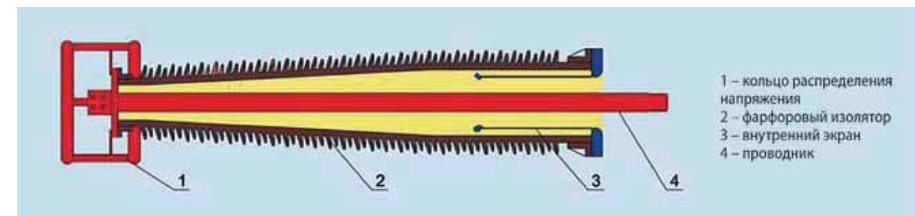


Рис. 4.11 Проходной изолятор SF<sub>6</sub>-воздух

#### 4.10.2 Модуль кабельной линии (концевая кабельная муфта) (см. рис. 4.12)

Концевая кабельная муфта обеспечивает подключение всех типов высоковольтных кабелей. Проект и объем поставок концевых кабельных муфт соответствует требованиям IEC62271-305. Токопровод между КРУЭ и концевой кабельной муфтой является съемным, поэтому испытания КРУЭ и кабеля можно проводить независимо друг от друга.

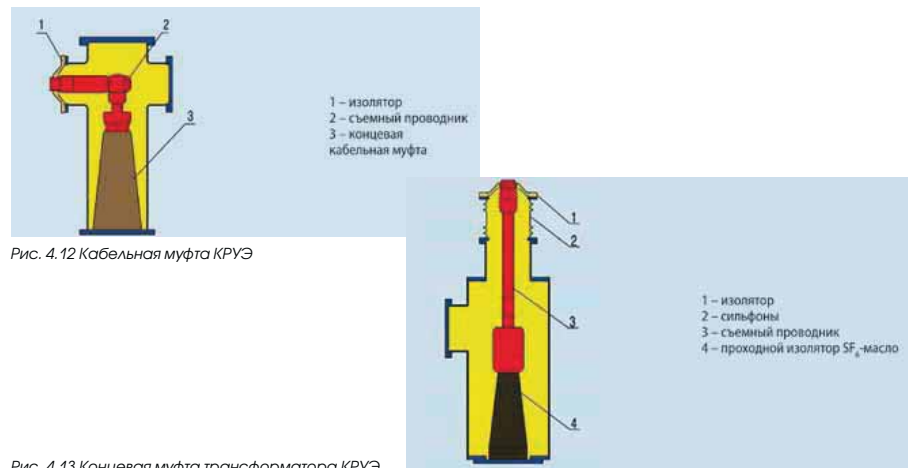


Рис. 4.12 Кабельная муфта КРУЭ

Рис. 4.13 Концевая муфта трансформатора КРУЭ

#### 4.10.3 Модуль трансформатора (проходной изолятор SF<sub>6</sub>-масло) (см. рис. 4.13)

Концевая муфта трансформатора (проходной изолятор SF<sub>6</sub>-масло). При помощи концевой муфты достигается маслоизоляция трансформатора. Проект и объем поставок концевых муфт трансформатора соответствует требованиям IEC 62271-306. Токопровод между КРУЭ и концевой муфтой является съемным, поэтому испытания КРУЭ и кабеля можно проводить независимо друг от друга. Для компенсации разницы давлений между концевой муфтой и КРУЭ обычно устанавливаются сифоны.

#### 4.11 Управление, контроль, блокировки

##### 4.11.1 Шкаф местного управления

Шкаф местного управления содержит приборы для управления и контроля автоматического выключателя, разъединителя, заземлителя, индикатора положения и давления элегаза SF<sub>6</sub>.

##### 4.11.2 Основные функции шкафа управления:

- эксплуатация автоматического выключателя, разъединителя, заземлителя, дистанционное управление;
- передача всех сигналов на центральный пульт управления и систему защиты;
- регулирование работы первичных обмоток, индикатора положения автоматического выключателя, разъединителя, заземлителя;
- регулирование работы автоматического выключателя, разъединителя, заземлителя по месту. Аварийная сигнализация SF<sub>6</sub>, контроль SF<sub>6</sub> во всех камерах;
- подключения с автоматическим выключателем, разъединителем, заземлителем, трансформаторами тока и напряжения.

##### 4.11.3 Блокировки

Для автоматического выключателя, разъединителя, заземлителя введены электрические блокировки во избежание неверной работы устройств в связи с неправильными действиями персонала.

##### 4.11.4 Контроль элегаза SF<sub>6</sub>

Ячейки КРУЭ разделяются изолятором на несколько не связанных между собой камер, содержащих элегаз. В каждой камере установлены датчики, при помощи которых контролируется плотность SF<sub>6</sub>. Сигналы передаются в шкаф местного управления через кабель. В случае нарушений состояния SF<sub>6</sub> поступает аварийный сигнал. В случае понижения давления SF<sub>6</sub> сигнал блокировки поступает на автоматический выключатель.

#### 5. Стандартная компоновка

##### 5.1 Стандартная главная проводка

###### 5.1.1 Подключение одинарной шины

###### 5.1.2 Подключение двойной шины (см. рис. 5.1)

###### 5.1.3 Цепь – соединитель трансформаторной группы

###### 5.1.4 Проводка 1 1/2

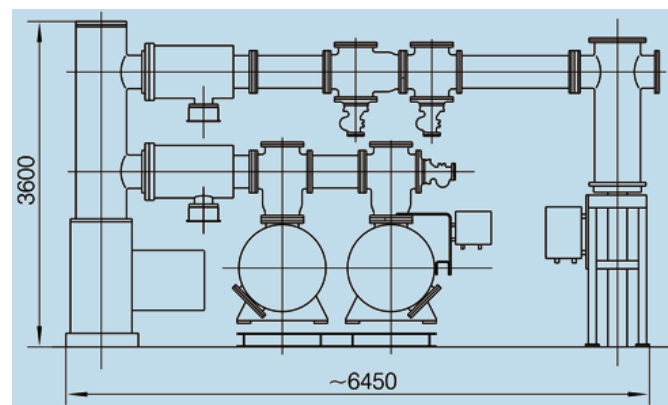


Рис. 5.1 Соединитель двойной шины – входящая и выходящая кабельная линия

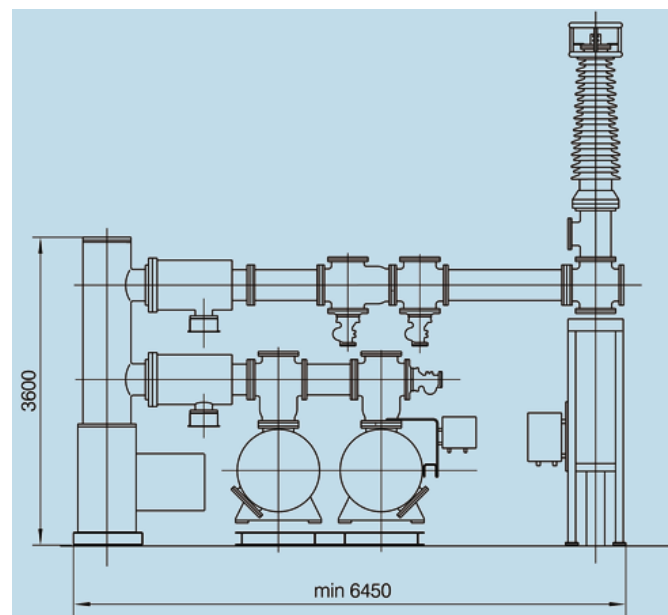


Рис. 5.2 Соединитель двойной шины – входящая и выходящая воздушная линия

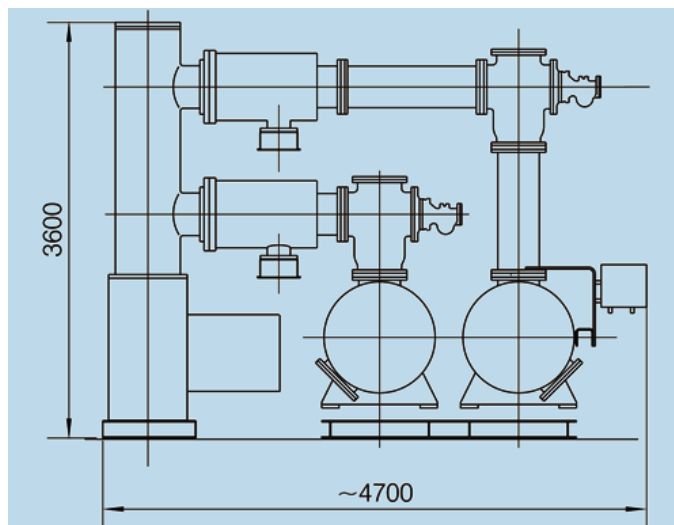


Рис. 5.3 Шина

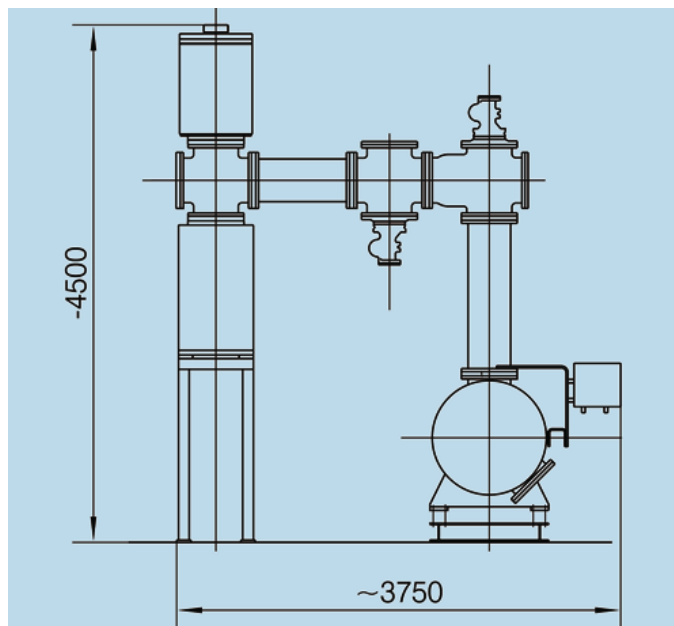


Рис. 5.4 Контур измерений и защиты

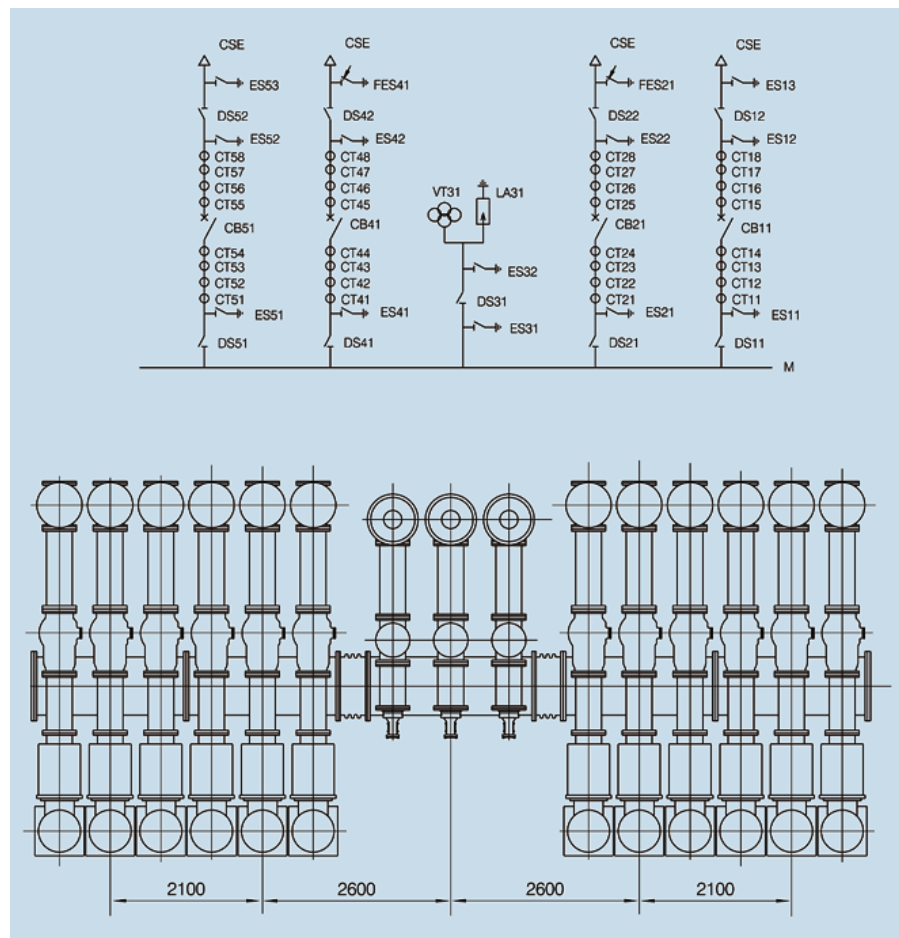


Рис. 5.5 Компоночный чертеж главной проводки одинарной шины

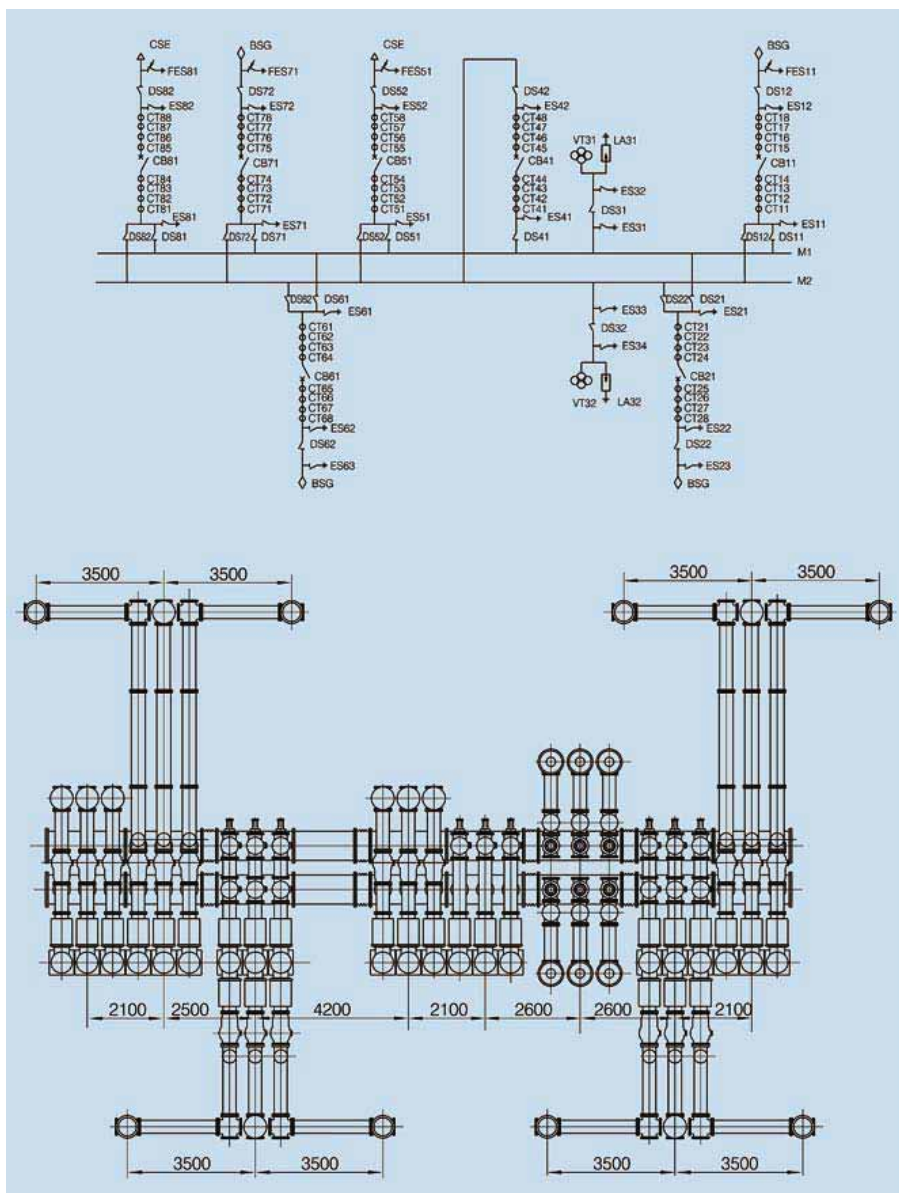


Рис. 5.6 Компонентный чертеж главной проводки двойной шины

## 6. Обеспечение качества

- 6.1 Качество КРУЭ соответствует требованиям системы обеспечения качества ISO9000.  
 6.2 Продукт прошел типовые испытания в соответствии с ЕС.  
 6.3 Проверка запасных частей и элементов, заводские испытания обеспечивают качество продукта.  
 6.4 Заводские испытания КРУЭ включают:
- механические испытания всех переключающих элементов;
  - измерение сопротивления главной цепи;
  - испытания на герметичность SF<sub>6</sub>;
  - замер содержания воды в SF<sub>6</sub>;
  - проверка вторичных подключений и испытания электрических блокировок;
  - испытания изоляции главной цепи;
  - испытания изоляции вспомогательной цепи.

## 7. Транспортировка, монтаж, пуско-наладка и техническое обслуживание.

### 7.1 Транспортировка

Для обеспечения оптимальных условий транспортировки и монтажа на месте установки КРУЭ транспортируются в сборе.

Все оборудование проходит заводские испытания; некоторые камеры заполняются элегазом при давлении 0.05 МПа. Подключающая часть герметически закрывается крышкой, все компоненты обрабатываются средством для защиты от ржавчины.

Упаковка – по выбору заказчика.

### 7.2 Монтаж

Монтажные работы включают:

- размещение на месте установки, стыковое соединение главной шины, подключение распределительного кабеля и т.п.;
- требуется небольшое количество специальных инструментов, т.к. процедура сборки проста, уменьшаются трудозатраты и время, требуемые для монтажа.

### 7.3 Пуско-наладка

После завершения монтажных работ проводятся испытания оборудования на площадке установки.

Испытания включают:

- испытания всех переключающих элементов;
- измерение сопротивления главной цепи;
- испытания на герметичность SF<sub>6</sub>, замер содержания воды в SF<sub>6</sub>;
- проверка вторичных подключений и испытания электрических блокировок;
- испытания изоляции главной цепи;
- испытания изоляции вспомогательной цепи.

### 7.4 Техническое обслуживание

Продукт практически не нуждается в техническом обслуживании, однако следует провести ревизию в следующих случаях:

- количество операций переключения достигло количества, указанного в инструкции;
- количество состояний ВКЛ-ВЫКЛ автоматического выключателя достигло количества, указанного в инструкции.



## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО С ГАЗОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ КОРПУСЕ ZF21-126



### 1. Введение

Распределительное устройство ZF21-126 (PV) соответствует стандартам IEC. Кроме обычных подстанций, PV может применяться на электростанциях специального назначения и в других местах:

- на городских подстанциях (в городах с большим населением и малой площадью);
- на загрязненной территории (район добычи, химзавод и т.п.);
- на гидроэлектростанциях (как подземная подстанция);
- на любой электростанции, где можно разместить данное PV вместо обычной аппаратуры: оно компактно, стабильно в работе и имеет улучшенные характеристики.

### 2. Технические параметры

Таблица 2.1 Условия эксплуатации

Название	В помещении	Вне помещения
Температура окружающей среды, °С		-30 - +40
Солнечное излучение (на открытом воздухе)	-	1000
Скорость ветра, м/с	-	≤34
Влажность (средняя за день)		≤95%
Влажность (средняя за месяц)		≤90%
Давление насыщенного пара, кПа (в среднем за день)		≤2.2
Давление насыщенного пара, кПа (в среднем за месяц)		≤1.8

Название	В помещении	Вне помещения
Высота установки над уровнем моря, м	≤2000 (отрегулировать, если >2000)	
Сейсмостойкость	Горизонтально	0,3g
	Вертикально	0,15g
Степень загрязнения изоляции	3 степени, 4 степени	
Толщина льда, мм	≤10	

Таблица 2.2 Номинальные параметры

№	Название	Ед.изм.	Значение		
1	Напряжение	кВ	72,5; 126		
2	Номинальный ток/ток главной шины	A	2000/3150		
3	Частота	Гц	50		
4	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Относительно земли Между разомкнутыми контактами	кВ	230	
			кВ	239+115	
5	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое) при промышленной частоте при нулевом давлении, 5мин	Относительно земли Между разомкнутыми контактами	кВ	550	
			кВ	550+275	
6	Уровень радиовоздействия (При превышении в 1.1 раз номинального напряжения полюса)	кВ	126/√3*1,3		
7	Частичный разряд	кВ	126/√3*1,3*1,5		
8	Давление элегаза (20° С)	Выключатель	Номинальное	мкВ	≤500
			Аварийное	нК	<10
		Другие камеры	Номинальное	МПа	0,60
			Аварийное	МПа	0,55
9	Ежегодная утечка SF6	МПа	0,50		
10	Степень защиты вспомогательной цепи и движущихся частей	МПа	0,40		
		%	0,30/0,35 (PT)		
		%	≤0.5		
			IP5X, IP5XW		

Таблица 2.3 Автоматический выключатель

№	Название	Ед.изм.	Значение	
1	Ток отключения короткого замыкания	кА	40	
2	Ток короткого замыкания (пиковый)	кА	100	
3	Кратковременный выдерживаемый ток	кА	40	
4	Время протекания тока короткого замыкания	с	3	
5	Пиковый выдерживаемый ток	кА	100	
6	Номинальный рабочий цикл	-	0-0.3с-BO-180с-BO	
7	Общее время отключения	мс	≤60.0	
8	Время размыкания (отключение)	мс	30,0±5,0	
9	Время замыкания (включение)	мс	≤100	
10	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Относительно земли Между разомкнутыми контактами	кВ	230
			кВ	230+115
			кВ	550
11	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	Относительно земли Между разомкнутыми контактами	кВ	550
			кВ	550+275
12	Механическая износостойкость		3000	
13	Вес элегаза	кг	60	
14	Вес выключателя	кг	2300	

Таблица 2.4 Разъединитель

№	Название	Ед.изм.	Значение	
1	Напряжение	кВ	126	
2	Ток	А	2000	
3	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Относительно земли	230+73	
			230	
	Между разомкнутыми контактами	кВ	230+115	
			550+103	
Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	Относительно земли	кВ	550	
			Между разомкнутыми контактами	550+275
4	Кратковременный выдерживаемый ток	кА	40	
5	Время протекания тока короткого замыкания	с	3	
6	Пиковый выдерживаемый ток	кА	100	
7	Вес SF6 в воздушной камере разъединителя	кг	9,0	
8	Вес (с учетом заземлителя, механизма управления, разъединителя и управляющего механизма заземлителя), кг	Прямоугольного типа	600	
		Линейного типа	900	
9	Напряжение контура управления	В	DC220, DC110	
10	Напряжение вспомогательной цепи	В	DC220/110, AC220	
11	Механизм управления	с	Время замыкания	≤6,0
			Время размыкания	≤6,0

Таблица 2.5 Заземлитель

№	Название	Ед.изм.	Значение	
1	Напряжение	кВ	126	
2	Кратковременный выдерживаемый ток	кА	40	
3	Время протекания тока короткого замыкания	с	3	
4	Пиковый выдерживаемый ток	кА	100	
5	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Относительно земли	230	
			550	
5	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	Относительно земли	230	
			550	
6	Напряжение цепей управления	В	DC110/220	
8	Заземлитель	с	Время замыкания	≤6,0
			Время размыкания	≤6,0
9	Напряжение вспомогательной цепи	В	DC220/110, AC220	

Таблица 2.6 Трансформатор тока

№	Название	Ед.изм.	Значение		
1	Ток	Ток первичной обмотки	А	300, 400, 600, 750, 1000, 1200, 1500, 2000	
		Ток вторичной обмотки	А	1 или 5	
2	Частота	Гц	50		
3	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Относительно земли	кВ	Между полюсами	550
				550+275	
	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	Относительно земли	Между полюсами	230	
				230+115	
4	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте вспомогательной цепи, 1 мин			3	
4	Кратковременный выдерживаемый ток	кА	40		
5	Время протекания тока короткого замыкания	с	3		
6	Пиковый выдерживаемый ток	кА	100		
7	Класс точности	Измерение	-	0,2; 0,5; 1	
		Защита	-	5P; 10P	
9	Номинальная мощность	ВА	10, 20, 30		

Таблица 2.7 Трансформатор напряжения

№	Название	Ед.изм.	Значение	
1	Напряжение первичной обмотки	кВ	110/√3	
	Напряжение вторичной обмотки	В	100/√3	
	Напряжение резервной обмотки	В	100	
2	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	550	
	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте первичной обмотки, 1 мин		230	
	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте вторичной и резервной обмотки, 1 мин		3	
3	Класс точности	Измерение	3 полюса	0,2, 0,5
		Защита	1 полюс	0,2, 0,5
4	Номинальная мощность	Измерение	3 полюса	150
			1 полюс	300
			Защита	300

Таблица 2.8 Шина

№	Название	Ед.изм.	Значение		
1	Ток	А	2000, 3150		
2	Кратковременный выдерживаемый ток	кА	40		
3	Непрерывность короткого замыкания	с	3		
4	Пиковый выдерживаемый ток	кА	100		
5	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Относительно земли	кВ	Между полюсами	230
				230+115	
	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	Относительно земли	Между полюсами	550	
				550+275	

Таблица 2.9 Ограничитель перенапряжений

№	Название	Ед.изм.	Значение	
1	Рабочее напряжение системы	кВ	126	
2	Номинальное напряжение	кВ	100	
3	Напряжение при непрерывной работе	кВ	78	
4	Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	кА	10	
5	Остаточное напряжение тока крутоволнового импульса	кВ	≤291	
6	Остаточное напряжение тока грозового импульса (пиковое, 8/20 мкс)	кВ	≤260	
7	Остаточное напряжение тока рабочего импульса	кВ	≤221	
8	Импульсный выдерживаемый ток 2мс	А	600/800	
9	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте при нулевом давлении SF6	кВ	1,3*126/√3	
10	Выдерживаемое напряжение внутренней изоляции	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	550
		Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	кВ	230

Таблица 2.10 Проходной изолятор SF<sub>6</sub>-воздух (ввод)

№	Название	Ед.изм.	Значение	
1	Номинальный ток	А	2000	
2	Кратковременный выдерживаемый ток	кА	40	
3	Пиковый выдерживаемый ток	кА	100	
4	Непрерывность короткого замыкания	с	3	
5	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, 1 мин	Относительно земли	Сухой	230
		Влажный	230	
	Между полюсами	Сухой	230+115	
		Влажный	230+115	
Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	Относительно земли	550		
	Между полюсами	550+275		
6	Уровень начала коронного разряда		при превышении номинального напряжения полюса до 1.1 раза корона невидима	
7	Уровень радиовоздействия	мкВ	при превышении номинального напряжения полюса до 1.1 раза не превышает 500	

Таблица 2.11 Щит местного контроля

№	Название	Ед.изм.	Значение
1	Рабочее напряжение (вспомогательный элемент)	В	Постоянный ток: 48, 110, 220, переменный ток: 220, 380, 660
2	Рабочий ток (вспомогательный элемент)	А	Постоянный ток: ≤5,5 переменный ток: 0,5 ~ 10
3	Частота источника переменного тока	Гц	50
4	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте изоляции вспомогательной цепи, 1 мин	кВ	2

Таблица 2.12 Габаритные размеры и вес

№	Название	Ед.изм.	Значение
1	Ширина	мм	1200
2	Длина	мм	3390
3	Высота	мм	3100
4	Вес	кг	5500
5	Вес SF6	кг	120

### 3. Особенности конструкции

#### 3.1 Выключатель NGCB1 – I

Выключатель – это центральная часть машины (см. рис. 3.1). Он состоит из 2-х частей: дугогасительной камеры и рабочего механизма пружины.

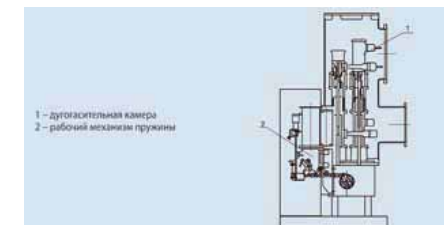


Рис. 3.1 Выключатель NGCB1 – I

#### 3.1.1 Дугогасительная камера

Принцип работы дугогасительной камеры (см. рис. 3.2)

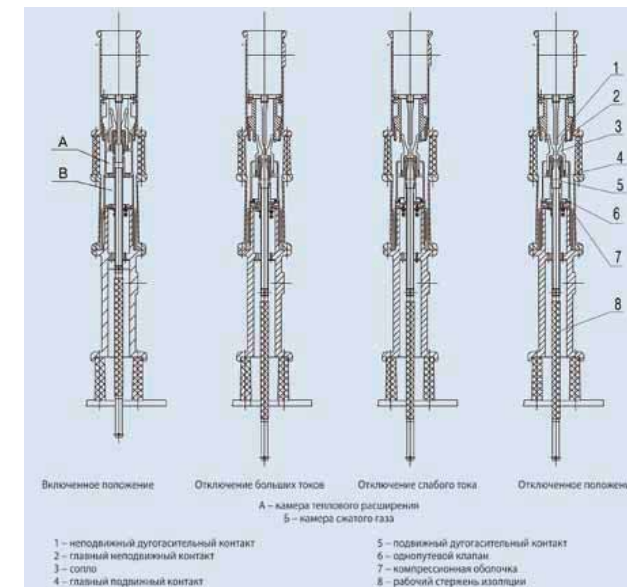


Рис. 3.2 Принцип работы дугогасительной камеры

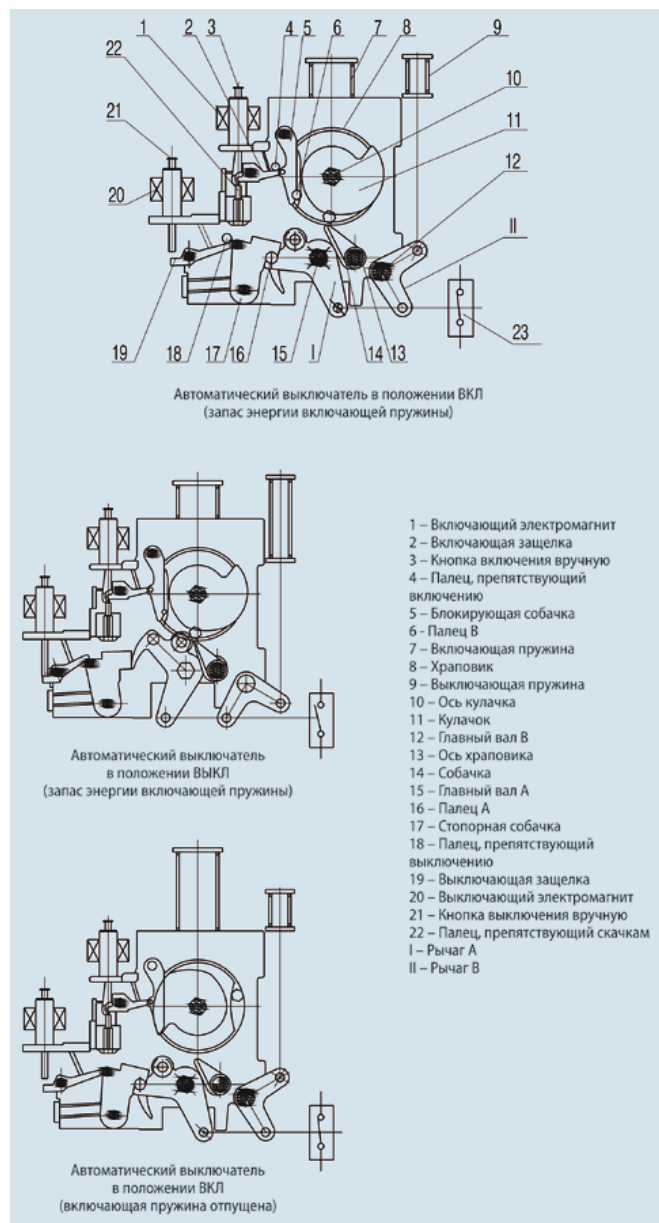


Рис. 3.3 Элементы привода

## 3.1.2 Отключение

Оси рычагов А (15) и В (12), установленные на главных валах А (I) и В (II), начинают вращение по часовой стрелке под воздействием выключающей пружины 9. При возбуждении выключающего электромагнита выключающая защелка поворачивается против часовой стрелки, и подвижный контакт дугогасительной камеры перемещается вниз.

## 3.1.3 Включение (см. рис. 3.3)

Ось кулачка начинает вращение по часовой стрелке под воздействием включающей пружины (7), которая связана с храповиком (8). При возбуждении выключающего электромагнита выключающая защелка поворачивается против часовой стрелки, собачка отходит от пальца, установленного на храповике (8), и кулачок (11), который установлен на оси (10) поворачивается по часовой стрелке, рычаги А и В поворачиваются против часовой стрелки, а включающая пружина (9) сжимается. Подвижный контакт дугогасительной камеры перемещается вверх.

## 3.1.4 Запасенная энергия включающей пружины

По завершении операции включения включающая пружина (7) останавливается в отпущенном положении, храповик (8) через зубчатую передачу подсоединяется к электродвигателю, электродвигатель включается, и храповик приводится в движение. Собачка поворачивается, храповик поворачивается по часовой стрелке, запасается энергия пружины и вращающая сила оси кулачка по часовой стрелке.

## 3.2 Разъединитель (см. рис. 3.4)

## 3.2.1 Существуют 2 типа разъединителей: прямоугольный NGDS2-I и линейный NGDS2-II.

Разъединитель может включать или отключать зарядный ток шин. Все три полюса управляются электроприводом или вручную.

## 3.2.2 Особенности конструкции:

1. Высокая надежность изоляции;
2. Унифицированность.

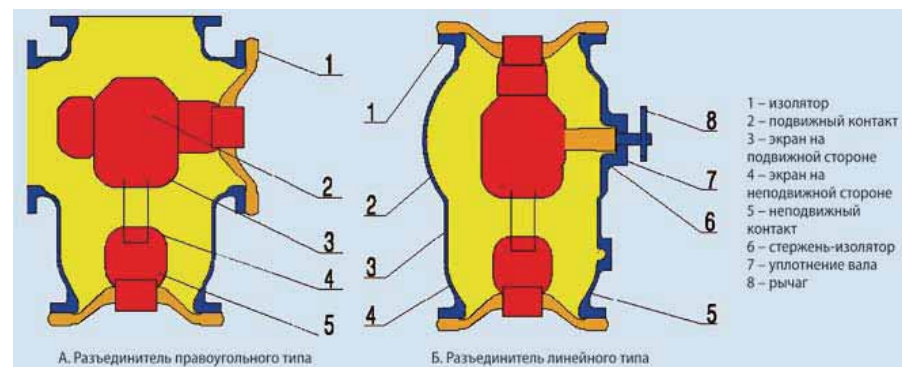


Рис. 3.4 Разъединитель

3.2.3 Подвижный и неподвижный контакты установлены на изоляторе чашеобразного типа, однородность электрического поля обеспечивается экранирующим кожухом. Движение привода передается на подвижный контакт разъединителя через уплотнение вала, стержень-изолятор, рычаг, вызывая замыкание или размыкание подвижного контакта.

3.2.4 Электропривод находится в отдельном корпусе, где также установлены индикатор положения, вспомогательный переключатель и т.п.

## 3.3 Заземлитель NGES1 – I/II

3.3.1 Заземлитель NGES1 бывает 2 типов: I – для ремонта (см. рис. 3.5) и II – аварийный (см. рис. 3.6).



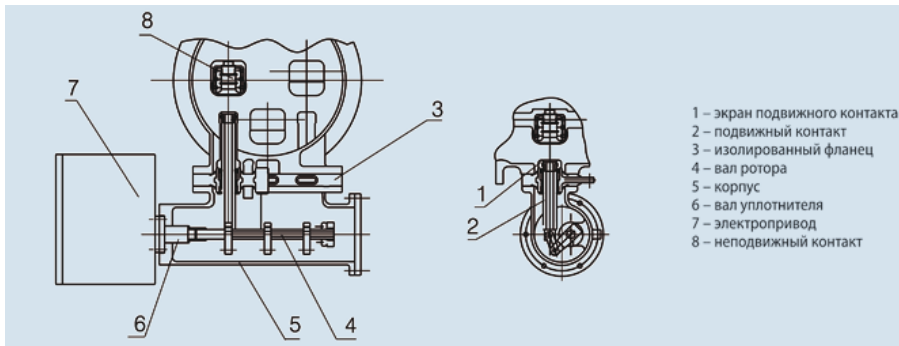


Рис. 3.5 Заземлитель для ремонта

## 3.3.2 Принцип работы

Вал ротора электропривода передает движение на вал уплотнителя 6 и вал ротора 4 через выходящий соединительный рычаг, затем переносит движение на подвижный контакт.

Под действием механической силы, подвижный контакт 2 включается или отключается.

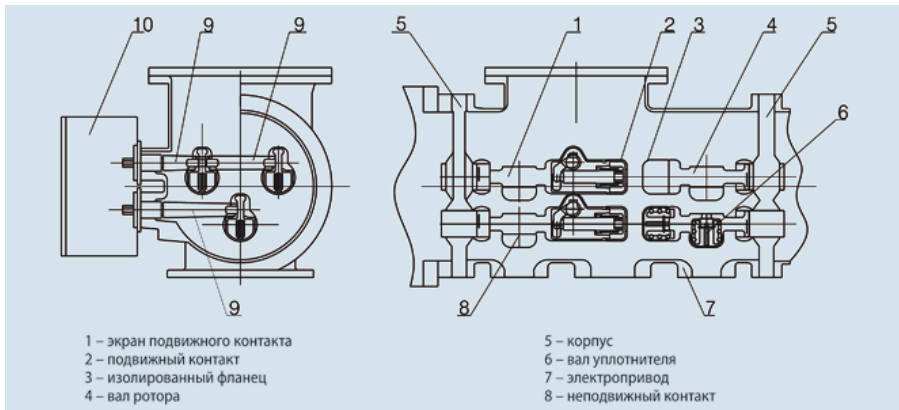


Рис. 3.6 Заземлитель аварийный

Вал ротора электропривода передает движение на вал уплотнителя 6 и вал ротора 4 через выходящий соединительный рычаг, затем переносит движение на подвижный контакт 2. Под действием механической силы, подвижный контакт 2 включается или отключается.

## 3.4 Трансформатор тока (см. рис. 3.7)

Вторичная обмотка покрыта эпоксидной смолой и имеет тороидальный сердечник, 3-полюсный сердечник крепится отдельно от экранизации, но в том же корпусе 3. Первичная обмотка является главным проводником цепи.

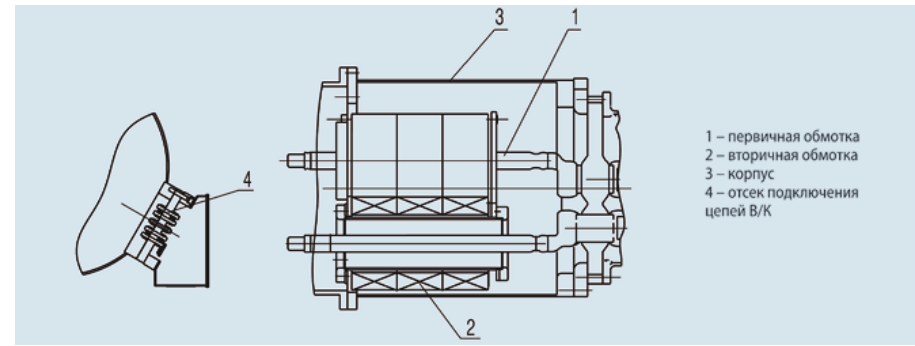


Рис. 3.7 Трансформатор тока

## 3.5 Трансформатор напряжения (см. рис. 3.8)

Может устанавливаться вертикально по направлению вверх или вниз.

Проводник высокого напряжения соединяется с первичной обмоткой, опирающейся на изолятор. Для изоляции первичной обмотки используется элегаз SF<sub>6</sub>. Трансформатор может сочетать 2 вторичные обмотки и 1 запасную обмотку.

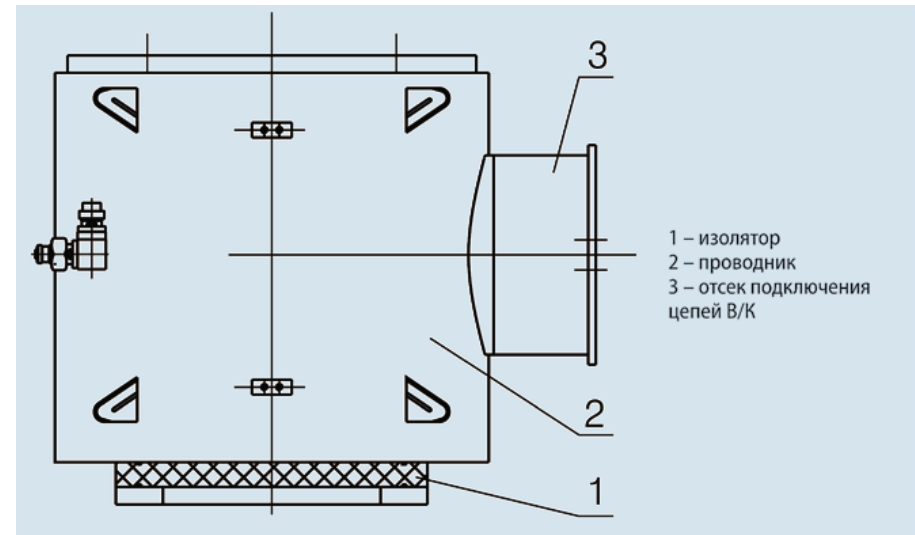


Рис. 3.8 Трехфазный трансформатор напряжения

## 3.6 ОПН

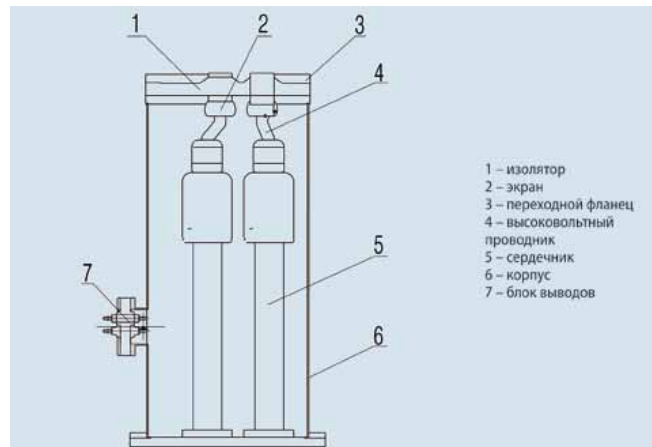


Рис. 3.9 ОПН

## 3.7 Главная шина и шина с отводами

Главная шина – с трехполюсной распределительной коробкой.

## 3.7.1 Главная шина (см. рис. 3.10)

Три фазы проводника главной шины размещаются в корпусе 4, проводник 2 находится на изоляторе 1, соединение проводника 5 стыкуется с скользящим контактом 3. Для снижения погрешности производства монтажа, установите мембрану 6 на главной шине в подходящем положении.

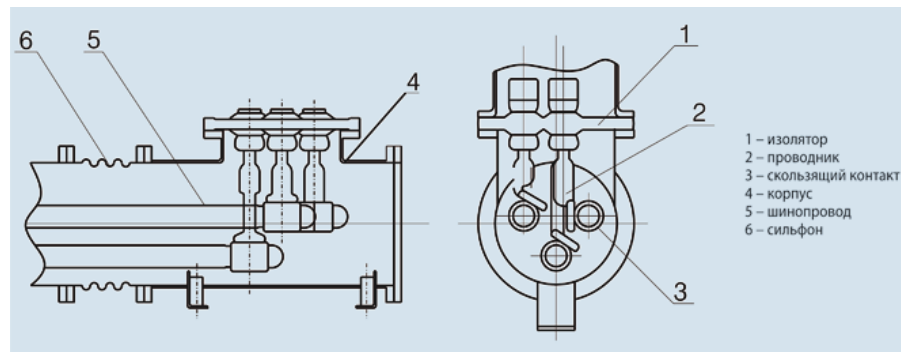


Рис. 3.10 Главная шина

## 3.7.2 Шина с отводами

Шина с отводами – с трехполюсной разветвительной коробкой.

Шина с отводами бывает трехфазного обычного барабанного типа (см. ZF21-126 рис. 3.11) и однополюсного типа (см. рис. 3.12). Шина соединяет дискретные элементы РУ, служит для изменения направления или сокращения расстояния, шина приспособлена для многих типов конструкции.

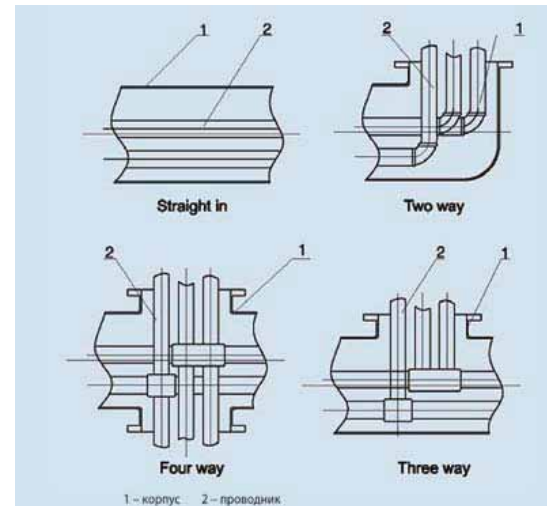


Рис. 3.11 Схема конструкции трехфазной шины с отводами обычного барабанного типа

## 3.7.3 Шина с отводами с одним полюсом

Для подсоединения к трансформатору необходима однополюсная шина.

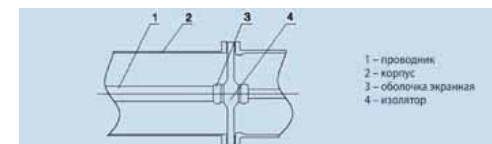


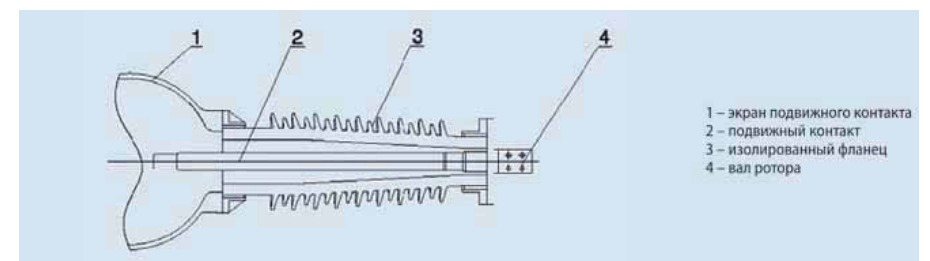
Рис. 3.12 Однополюсная шина

## 3.8 Модули подключения

Модули подключения соединяют КРУЭ с воздушной линией, трансформатором, реактором и кабельной линией.

3.8.1 Проходной изолятор SF<sub>6</sub>-воздух (ввод) (см. рис. 3.13)

КРУЭ соединяется с открытым оборудованием или воздушной линией при помощи проходного изолятора SF<sub>6</sub>-воздух. При проектировании изолятора учитывается изоляционное расстояние, степень загрязнения.

Рис. 3.13 Конструкция проходного изолятора SF<sub>6</sub>-воздух (ввод)

## 3.8.2 Концевая кабельная муфта (см. рис. 3.14, 3.15).

Обеспечивает подключение всех типов высоковольтных кабелей.

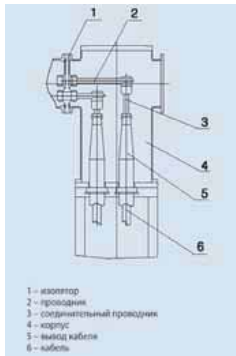


Рис. 3.14 Конструкция кабельной муфты

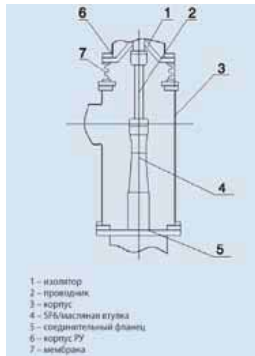


Рис. 3.15 Схема концевой муфты трансформатора (проходной изолятор SF<sub>6</sub>-масло)

## 3.9 Управление, контроль, блокировка

## 3.9.1 Шкаф местного управления

Шкаф местного управления содержит приборы для управления и контроля автоматического выключателя, разъединителя, заземлителя, индикатора положения и давления элегаза SF<sub>6</sub>.

Основные функции шкафа управления:

1. эксплуатация автоматического выключателя, разъединителя, заземлителя, дистанционное управление;
2. передача всех сигналов на центральный пульт управления и систему защиты;
3. регулирование работы первичных обмоток, индикатора положения автоматического выключателя, разъединителя, заземлителя;
4. регулирование работы автоматического выключателя, разъединителя, заземлителя по месту. Аварийная сигнализация SF<sub>6</sub>, контроль SF<sub>6</sub> во всех камерах;
5. подключения с автоматическим выключателем, разъединителем заземлителем, трансформаторами тока и напряжения.

## 3.9.2 Блокировка

Для автоматического выключателя, разъединителя, заземлителя введены электрические блокировки во избежание неверной работы устройств в связи с неправильными действиями персонала.

3.9.3 Контроль элегаза SF<sub>6</sub>

Ячейки КРУЭ разделяются изолятором на несколько не связанных между собой камер, содержащих элегаз. В каждой камере установлены датчики, при помощи которых контролируется плотность SF<sub>6</sub> (см. рис.3.16). Сигналы передаются в шкаф местного управления через кабель. В случае нарушений состояния SF<sub>6</sub> поступает аварийный сигнал. В случае понижения давления SF<sub>6</sub> сигнал блокировки поступает на автоматический выключатель.

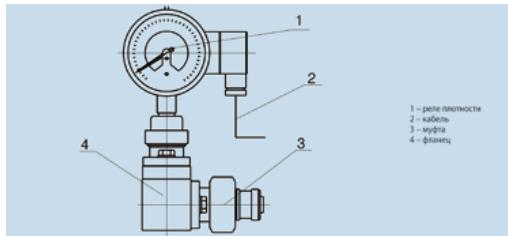


Рис. 5.17 Контроллер SF<sub>6</sub>

## 4. Стандартная компоновка

Все типичные соединения с центральной цепью осуществляются в РУЗ.

4.1 Подключение одинарной шины (рис. 4.2, 4.3, 4.5)

4.2 Подключение двойной шины (рис. 4.4)

4.3 Цепь – соединитель трансформаторной группы (рис. 4.6)

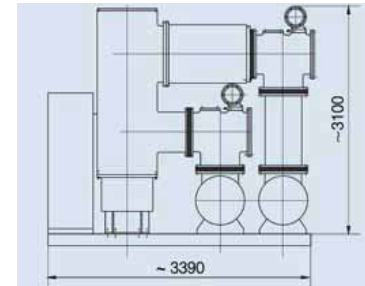


Рис. 4.1 Пространственная компоновка шины

**Примечание 1:** масса несущей части – около 5,5 т.

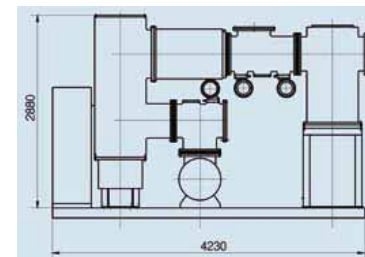


Рис. 4.2 Линейная кабельная разводка одинарной шины

**Примечание 2:** масса несущей части – около 6,0 т.

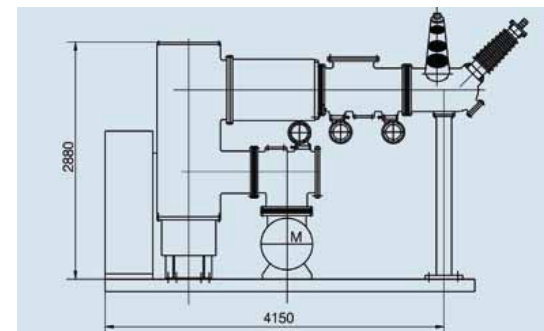


Рис. 4.3 Линейная разводка одинарной шины

**Примечание 3:** масса несущей части – около 6,0 т.

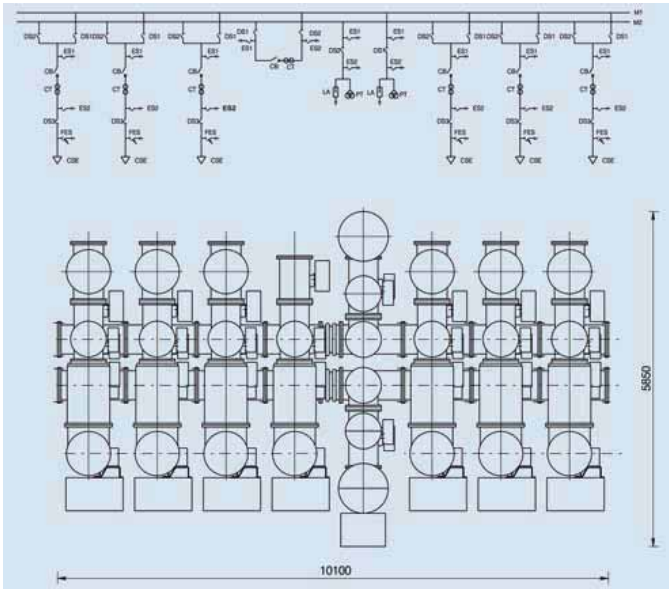


Рис. 4.4 Разводка сдвоенного шинного соединения

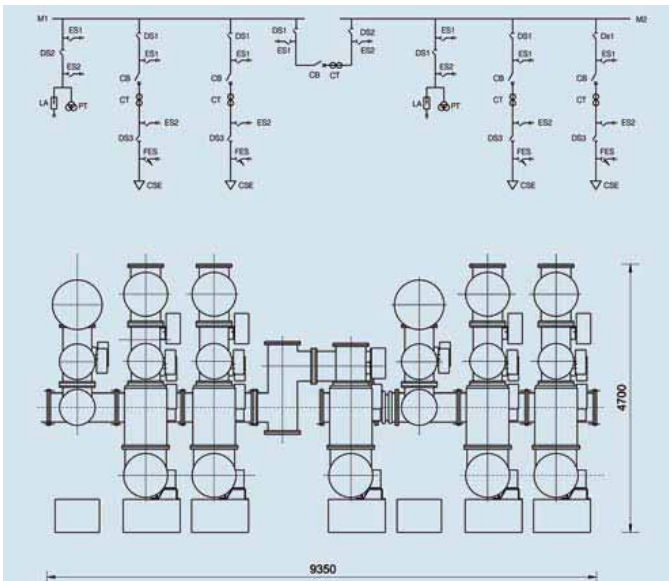


Рис. 4.5 Разводка одинарной шины

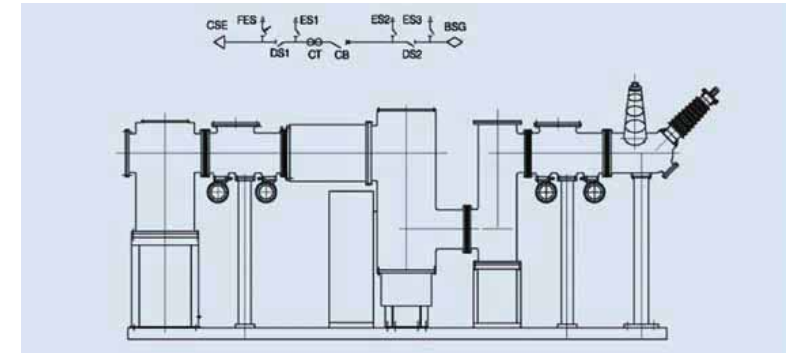


Рис. 4.6 Цепь-соединитель трансформаторной группы

5. Внешний вид и размеры

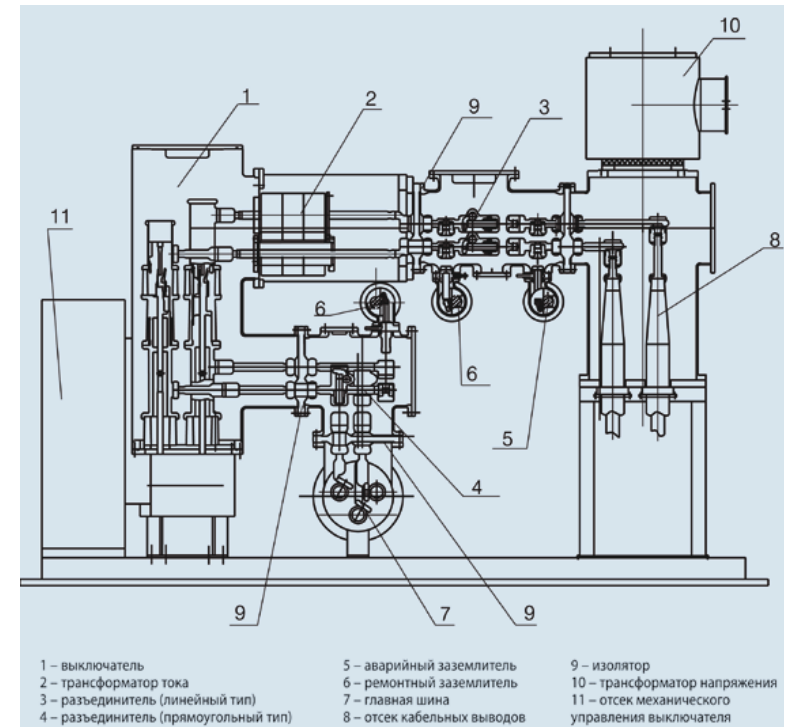


Рис. 5.1 Внешний вид и размеры КРУЭ

- 1 – выключатель
- 2 – трансформатор тока
- 3 – разъединитель (линейный тип)
- 4 – разъединитель (прямоугольный тип)
- 5 – аварийный заземлитель
- 6 – ремонтный заземлитель
- 7 – главная шина
- 8 – отсек кабельных выводов
- 9 – изолятор
- 10 – трансформатор напряжения
- 11 – отсек механического управления выключателя

## KYN61-40.5(Z) КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО С ВЫКАТНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ



### 1. Введение

Распределительное устройство (РУ) KYN61-40.5(Z) – одна из наших новейших разработок, в которой размещен полностью изолированный вакуумный выключатель. Корпус РУ сделан из оцинкованной листовой стали. Применяется в трехфазных системах переменного тока частотой 50 Гц на напряжение 35 кВ на энергетических станциях и подстанциях, на производственных и добывающих предприятиях для приема и распределения электроэнергии с функциями контроля, защиты и управления. Соответствует стандартам IEC 60298.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: -15°C ~ +40°C;
- 3.2 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Относительная влажность:
  - среднее значение за день – не более 95%;
  - среднее значение за месяц – не более 90%;
- 3.4 Среднее значение давления для насыщенного пара за день – не более 2.2х10<sup>-3</sup> МПа, среднее значение давления для насыщенного пара за месяц – не более 1.8х10<sup>-3</sup> МПа;
- 3.5 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов и химической коррозии.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Основные технические параметры РУ KYN61-40.5(Z)

Название		Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение		кВ	40,5
Номинальный ток	Номинальный ток сборной шины	A	630, 1250, 1600
	Номинальный ток встраиваемого выключателя	A	630, 1250, 1600
Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин между полюсами, между полюсом и землей/ между контактами	кВ	95/110
	Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое) между полюсами, между полюсом и землей/ между контактами	кВ	185/215
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты для вспомогательных цепей и цепей управления	В/1мин	2000
Номинальная частота		Гц	50
Номинальный отключаемый ток короткого замыкания		кА	20, 25, 31,5
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток/ Номинальное время прохождения тока короткого замыкания		кА/4с	20, 25, 31,5
Номинальный выдерживаемый пиковый ток		кА	50, 63, 80
Номинальный ток короткого замыкания		кА	50, 63, 80
Номинальное напряжение цепей управления		В	DC:110, 220 AC:110, 220
Степень защищенности	Корпус РУ		IP3X
	Между стойками (в случае открытой дверцы ячейки РУ)		IP2X

Таблица 4.2. Технические параметры пружинного привода, встроенного в выключатель ZN85-40.5

Название	Единица измерения	Значение
Механическая износостойкость	Операции переключения	10 000
Собственное время включения	мс	50 ~ 100
Собственное время отключения	мс	35 ~ 60
Номинальный коммутационный цикл		Отключение-0.3с- ВО-180с-ВО

### 5. Особенности конструкции

#### 5.1 Принцип работы

Основные составляющие РУ – ячейка РУ и тележка. Первая из них сделана из тонкой оцинкованной листовой стали, которая закреплена болтами. Ячейка РУ состоит из четырех секций: отсека релейной защиты и автоматики, отсека с выключателем, кабельного отсека и отсека шин, которые разделены друг от друга металлическими заземленными перегородками. Степень защиты для корпуса: IP3X. Степень защиты корпуса: IP2X, если дверь тележки открыта и тележка выведена в ремонт.

Первичные цепи, подходящие к РУ, состоят из кабельных приходящих и отходящих линий, воздушных приходящих и отходящих линий, ошиновки, KYN61-40.5(Z) изоляции, трансформаторов напряжения и ограничителей перенапряжения и т.д. В РУ предусмотрена комбинированная изоляция. В первичной цепи это изолированная ошиновка и изоляторы, сделанные из огнеупорного пластика, которые расположены между фазами и на вводах.

В РУ используются шины сборного типа. Разделение последовательных ячеек осуществляется с помощью проходных изоляторов, которые эффективно защищают от аварий, вызванных рассеиванием, и в то же

время служат дополнительной поддержкой для шин. Трансформаторы тока и напряжения расположены в кабельном отсеке, также предусмотрено много места для кабельных присоединений.

На передней части контактного узла есть металлическая защитная шторка. Она автоматически поднимается при перемещении тележки из ремонтного положения в рабочее и опускается при обратном движении, надежно отделяя контакты первичной цепи от высокого напряжения. Вынужденная механическая блокировка между главным выключателем, тележкой, переключателем заземления и дверью ячейки отвечает требованиям защиты.

Место установки тележки оснащено приводом и муфтой свободного хода. Привод делает перемещение тележки из выключенного положения в контрольное более легким. В зависимости от системы блокировок тележка может быть заблокирована на месте работы, предотвращая возможность выдвигания тележки под действием электрических сил. Муфта свободного хода работает для автоматического отделения операционной трубы от штока и вращается вхолостую, когда тележка находится в контрольном и рабочем положениях, предотвращая повреждение тележки.

#### 5.2 Размер ячейки

Ширина x глубина x высота (мм): 1400 x 2870 x 2677

#### 5.3 Устройство РУ (см. рис. 5.1)

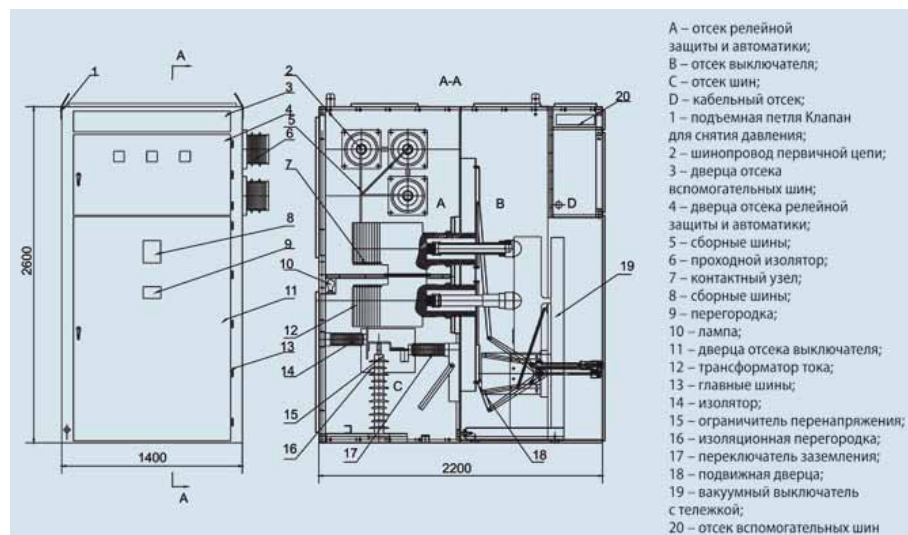


Рис. 4.1 Устройство РУ KYN61-40.5(Z)

### 6. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Номер схемы главных цепей, назначение, принципиальную однолинейную схему, схему расположения РУ и план помещения и т.д.;
2. Схему соединения вспомогательных цепей и расположение вводов;
3. Модель, спецификации, количество электрических элементов;
4. Требования к средствам измерения, контроля и защиты РУ и другие требования к блокировочным и автоматическим устройствам;
5. Если необходима опора для шин для соединения с РУ или следующей ячейкой, просим указать информацию о номинальном допустимом токе, длине пролета и высоте подставки и т.д.;
6. Категорию и количество необходимых элементов и вспомогательных устройств;
7. Особые условия.

### KYN28-12(Z) КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО С ВЫКАТНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

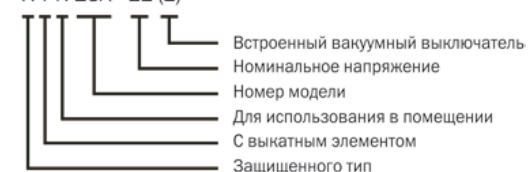


#### 1. Введение

Комплектное РУ с выкатным элементом KYN28-12(Z) применяется в электрических трехфазных системах переменного тока частотой 50 Гц на напряжении 3.6~12 кВ для приема и распределения электроэнергии с функциями контроля, защиты и управления. Соответствует требованиям стандарта IEC 60298.

#### 2 Обозначение модели

K Y N 28A - 12 (Z)



#### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды:  $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- 3.3 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов и насыщенного пара и в условиях сильной вибрации.

**Примечание:** по вопросам условий эксплуатации, отличающихся от вышеуказанных, Вы можете обратиться за консультацией в нашу компанию.

#### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

Название	Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение	кВ	12
Номинальная частота	Гц	50
Номинальный ток выключателя	А	630, 1250
Номинальный ток РУ	А	630, 1250
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	16, 20, 25, 31,5,
Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	40, 50, 63, 80

Название	Единица измерения	Значение
Номинальный отключаемый ток короткого замыкания	кА	16, 20, 25, 31,5
Номинальный ток включаемый на короткое замыкание (пиковый)	кА	40, 50, 63, 80
Время номинального короткого замыкания (для выключателя ZN63 -12/ для выключателя VD4)	с	4/3
Степень защиты		Между стойками (в случае открытой дверцы ячейки РУ): IP2X Для РУ защищенного типа: IP4X

**Примечание 1:** необходимо учитывать допустимый ток короткого замыкания для трансформаторов тока по отдельности;

**Примечание 2:** см. соответствующие технические параметры для ZN63-12.

#### 5. Особенности конструкции

5.1 Конструкция РУ (см. рис.5.1):

1. Полностью бронированное устройство комплектного типа;
- 2 Корпус РУ выполнен из стального листа с алюминиевым покрытием и имеет следующие особенности: устойчивость к коррозии, небольшой вес, высокая прочность;
- 3 РУ может быть оснащено вакуумными выключателями серии ZN63-12 или VD4, обладает высокой надежностью и длительное время не нуждается в техническом обслуживании;
- 4 Тележка РУ имеет два положения – рабочее и контрольное. В положениях обеспечивается безопасная работа персонала;
- 5 Виды тележек изменятся вместе с видами модулей, что удобно при замене тележки и гарантирует, что тележка другого типа модуля не подойдет;
- 6 Тележка передвигается очень легко и без усилий;
- 7 Более девяти одножильных кабелей можно разместить в кабельном отсеке;
8. Высоконадежный блокировочный механизм соответствует всем требованиям безопасности;
- 9 Клапан для снятия давления в отсеке ВН обеспечивает безопасность персонала;
- 10 Для удобного наблюдения за эксплуатационным режимом внутренних элементов РУ предусмотрено окно на передней панели.

5.2 Габаритные размеры

1. Высота: 2200 мм;
2. Ширина: 650 мм (при номинальных токах шины вспомогательной цепи  $\leq 1250$  (при токе к.з. 40 кА (пиковый ток)), 1350 мм (при кабельном подключении));
3. Глубина: 1500 мм (при воздушном подключении).

5.3 Схема монтажа оборудования (см. рис. 5.2)

1. Ширина: 650 мм;
2. Глубина: 1350 мм (при кабельном подключении (L 1300 мм)), 1500 мм (при воздушном подключении (L 1450 мм)).

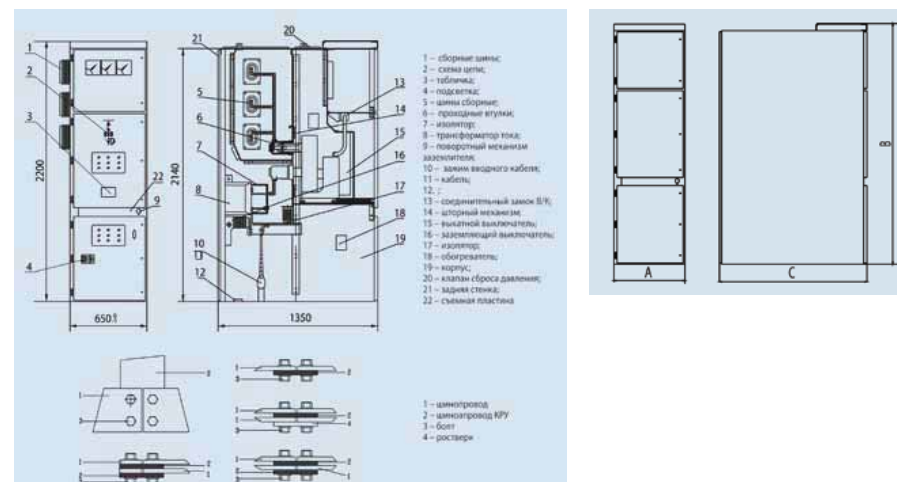


Рис. 5.1 Особенности конструкции комплектного РУ с выкатным элементом KYN28-12(Z)

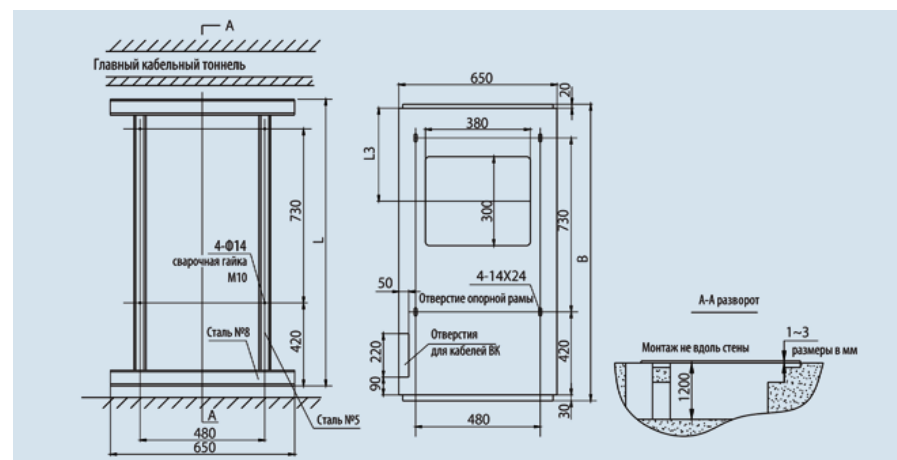


Рис. 5.2 Схема монтажа РУ KYN28-12(Z)

Таблица 5.1 Размеры

Глубина С (мм)	Глубина В (мм)	L	L3
650	1350 кабельная прокладка	1300	395
	1500 воздушная прокладка	1450	545

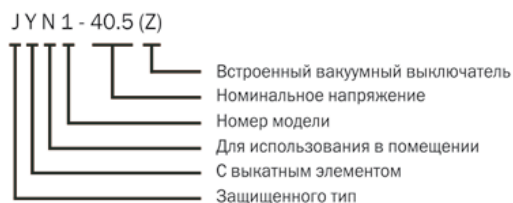
## JYN1-40.5(Z) КРУ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ



## 1. Введение

Применяется в трехфазных системах переменного тока частотой 50 Гц на напряжение 35 кВ на энергетических станциях и подстанциях, на производственных и добывающих предприятиях для приема и распределения электроэнергии с функциями контроля, защиты и управления.

## 2 Обозначение модели



## 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающего воздуха:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;  
 3.2 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;  
 3.3 Относительная влажность:
- средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- 3.4 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов, химической коррозии и вибрации.

**Примечание:** по поводу условий эксплуатации, отличающихся от вышеуказанных, Вы можете обратиться за консультацией в нашу компанию.

## 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры КРУ дистанционного управления JYN1-40.5(Z).

Название	Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение	кВ	40.5
Номинальная частота	Гц	50
Номинальный ток выключателя	А	630, 1250, 1600
Номинальный ток РУ	А	630, 1250, 1600
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	20, 25, 31.5
Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	50, 63, 80
Номинальный ток короткого замыкания	кА	20, 25, 31.5
Номинальный ток короткого замыкания (пиковый)	кА	50, 63, 80

Название	Единица измерения	Значение	
Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин	кВ	95
	Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	185
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты для вспомогательных цепей и цепей управления	В/1мин	2000
Номинальное напряжение цепей управления	DC	В	110; 220
	AC	В	110; 220
Степень защиты			IP2X
Габаритные размеры	мм	1818x2400x2925	
Вес	кг	1500	

Таблица 4.2 Технические параметры выключателя

Название	Единица измерения	Значение	
Номинальное напряжение	кВ	40.5	
Номинальная частота	Гц	50	
Номинальный ток выключателя	А	630, 1250, 1600	
Номинальный ток РУ	А	630, 1250, 1600	
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	20, 25, 31.5	
Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	50, 63, 80	
Номинальный ток короткого замыкания	кА	20, 25, 31.5	
Номинальный ток короткого замыкания (пиковый)	кА	50, 63, 80	
Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин	кВ	95
	Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	185
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты для вспомогательных цепей и цепей управления	В/1мин	2000
Номинальное напряжение цепей управления	DC	В	110; 220
	AC	В	110; 220
Степень защиты			IP2X
Габаритные размеры	мм	1818x2400x2925	
Вес	кг	1500	
Номинальное напряжение	кВ	40.5	
Номинальная частота	Гц	50	
Номинальный ток	А	630, 1250, 1600	
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	20, 25, 31.5	
Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	50, 63, 80	
Номинальный ток к.з.	кА	20, 25, 31.5	
Номинальный ток к.з. (пиковый)	кА	50, 63, 80	
Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин	кВ	95
	Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	185
Номинальный коммутационный цикл			0-0.3с-BO-180с-BO
Время номинального короткого замыкания	С		4



Название	Единица измерения	Значение
Время отключения	мс	< 80
Номинальное напряжение	DC	110; 220
	AC	110; 220
Механическая износостойкость	Кол-во циклов	10 000
Количество отключений при коротком замыкании		20

5. Внешний вид и размеры

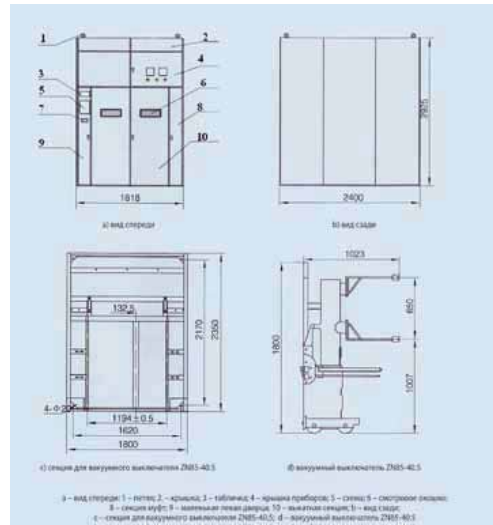


Рис. 5.1. Внешний вид и размеры выключателя

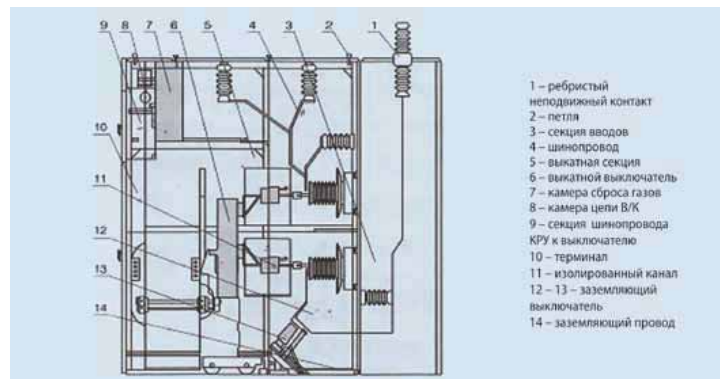


Рис. 5.2 Условные обозначения

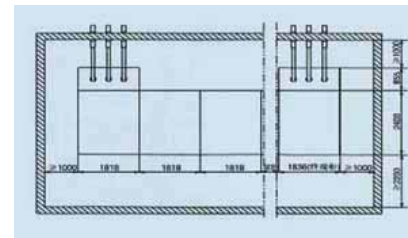


Рис. 4.3 Односторонняя схема подключения

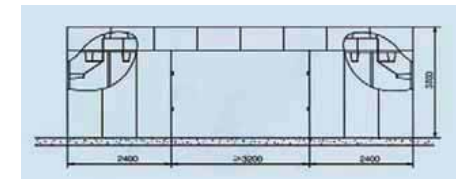


Рис. 4.4 Двусторонняя схема подключения главной шины

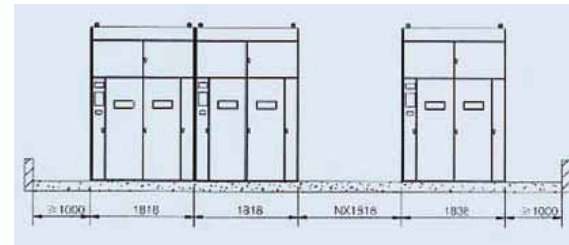


Рис. 4.5 Монтажные размеры РУ

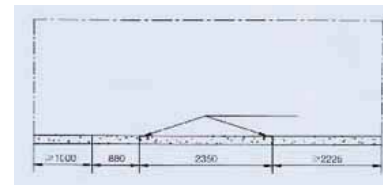


Рис. 4.6 Схема воздушного соединения вакуумного выключателя

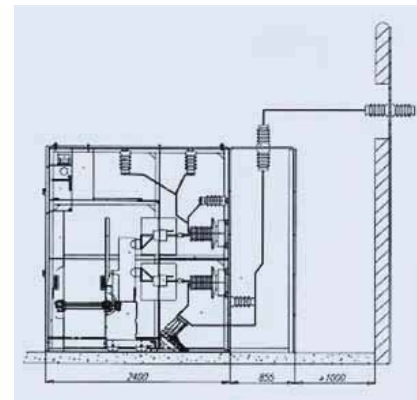


Рис. 4.7 Схема установки закладных деталей (фундамент)

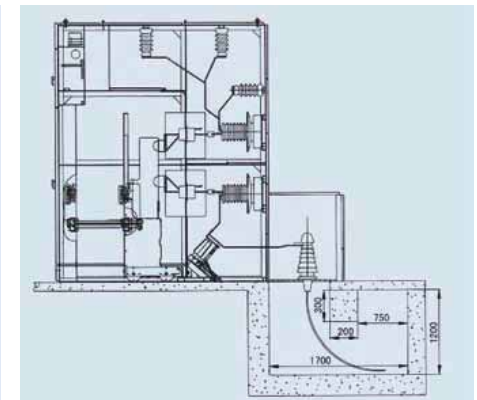


Рис. 4.8 Схема соединения с кабельной линией

**KYN-12(Z)**  
**ЯЧЕЙКА СТАЦИОНАРНОГО ТИПА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО РУ**



**1. Введение**

Шкаф РУ защищенного типа KYN -12(Z) используется в трехфазных сетях промышленной частоты напряжением 3,6 ~ 12 кВ для приема и распределения электроэнергетики и для защиты и управления в системе электроснабжения.

Изделие отвечает требованиям для РУ напряжением 3 ~ 35 кВ IEC 298. РУ оснащается вакуумным выключателем модели ZN65A-12.

**2 Обозначение модели**



**3. Условия эксплуатации**

3.1 Температура окружающего воздуха: -5°C ~ +40°C;

3.2 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;

3.3 Относительная влажность:

- средняя за день – не более 95%;

- средняя за месяц – не более 90%;

3.4 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов, химической коррозии и вибрации.

**Примечание:** по поводу условий эксплуатации, отличающихся от вышеуказанных, Вы можете обратиться за консультацией в нашу компанию.

**4. Технические параметры**

Название	Единица измерения	Значение при использовании выключателя ZN65A-12
Номинальное напряжение	кВ	12
Номинальная частота	Гц	50
Номинальный ток выключателя	А	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
Номинальный ток РУ	А	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	16, 20, 25, 31,5, 40, 50
Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	40, 50, 63, 80, 100,125

Название	Единица измерения	Значение при использовании выключателя ZN65A-12
Номинальный уровень прочности изоляции	кВ	42
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин	кВ	75
Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	75
Время номинального короткого замыкания	с	4
Степень защиты		Между стойками (в случае открытой дверцы ячейки РУ): IP2X Для РУ защищенного типа IP4X
Масса	кг	860-1200

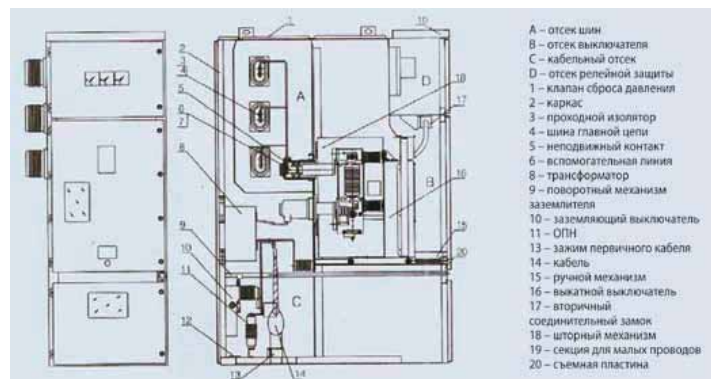


Рис. 4.1 Внешний вид и размеры

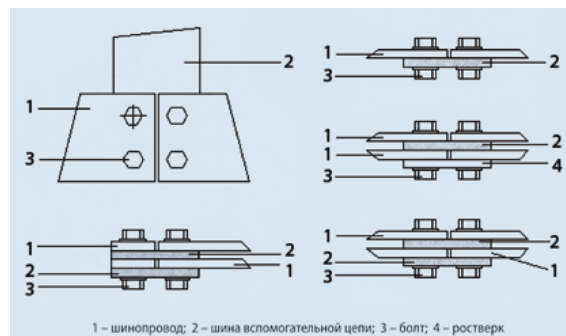


Рис 4.2 Соединение шины главной цепи и вспомогательной цепи

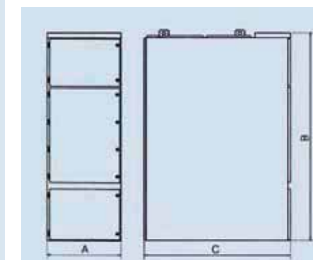


Рис. 4.3 Габаритные размеры

Таблица 6.1 Габаритные размеры

		Высота (мм)	2350
<b>Ширина А (мм)</b>	при номинальных токах шины вспомогательной цепи ≤ 1250		840
	при номинальных токах шины вспомогательной цепи ≥ 1250 А		1000
<b>Глубина С (мм)</b>	при кабельном подключении		1660
	при воздушном подключении		1800

## XGN77-40.5(Z)T/1600-31.5 ЯЧЕЙКА СТАЦИОНАРНОГО ТИПА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО РУ



### 1. Введение

XGN77-40.5(Z)T/1600-31.5 Ячейка стационарного типа для закрытого РУ – это разработка ООО «Chint electric», которая сконструирована для небольших помещений без технического обслуживания и для небольших по объему комплектных подстанций. Изделие подходит для любого стационарного РУ на напряжение 35 кВ. Используется в комплектных закрытых РУ с одной секцией шин для приема и распределения электроэнергии в сетях промышленной частоты на напряжение 35 кВ. Изготавливается РУ с большим количеством вариантов электрических цепей в соответствии с основными элементами и с любыми необходимыми системами контроля, защиты и измерения. Соответствует стандартам IEC60298.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающего воздуха: -15°C ~ +40°C, средняя температура за день: не более +35°C;
- 3.2 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- 3.4 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов, химической коррозии и вибрации.

**Примечание:** по поводу условий эксплуатации, отличающихся от вышеуказанных. Вы можете обратиться за консультацией в нашу компанию.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры КРУ

Название		Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение		кВ	40,5
Номинальный ток	Номинальный ток сборной шины	A	630, 1250, 1600
	Номинальный ток встраиваемого выключателя	A	630, 1250, 1600
Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин между полюсами, между полюсом и землей/ между контактами	кВ	95/110
	Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое) между полюсами, между полюсом и землей/ между контактами	кВ	185/215
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты для вспомогательных цепей и цепей управления	В/1мин	2000
Номинальная частота		Гц	50
Номинальный отключаемый ток короткого замыкания		кА	20, 25, 31.5
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток/ Номинальное время прохождения тока короткого замыкания		кА/4с	20, 25, 31.5
Номинальный выдерживаемый пиковый ток		кА	50, 63, 80
Номинальный ток включаемый на короткое замыкание		кА	50, 63, 80
Номинальное напряжение цепей управления		В	AC, DC110, 220
Степень защищенности			IP3X
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота)		мм	1450 x 1800 x 2600

Таблица 4.2 Технические параметры вакуумного выключателя ZN85-40.5

Название		Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение		кВ	40,5
Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин между полюсами, между полюсом и землей/ между контактами	кВ	95
	Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое) между полюсами, между полюсом и землей/ между контактами	кВ	185
Номинальная частота		Гц	50
Номинальный ток		A	630, 1250, 1600
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток		кА	20, 25, 31.5
Номинальный выдерживаемый пиковый ток		кА	50, 63, 80
Номинальный отключаемый ток к.з.		кА	20, 25, 31.5
Номинальный ток включаемый на к.з. (пиковый)		кА	50, 63, 80
Номинальный коммутационный цикл			Отключение-0.3с-ВО-180с-ВО
Длительность к.з.		С	4
Время отключения		мс	<80
Номинальный ток отключения батареи конденсаторов		A	630
Номинальное число отключений тока к.з.			20
Механическая износостойкость		Операции переключения	10 000
Номинальное оперативное напряжение		В	-110/~ 110, -220/~ 220

Таблица 4.3 Технические параметры специального комбинированного разъединителя

Название	Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение	кВ	40,5
Номинальный уровень прочности изоляции	кВ	95/110
Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое) между полюсами, между полюсом и землей/ между контактами	кВ	185/215
Номинальная частота	Гц	50
Номинальный ток	А	630, 1250, 1600
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	20, 25, 31.5
Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	50, 63, 80
Длительность короткого замыкания	с	4
Рабочий момент	Нм	≤ 200
Механическая износостойкость	Операции переключения	2000

Таблица 4.4 Технические параметры переключателя заземления JN15-40.5

Название	Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение	кВ	40,5
Номинальный уровень прочности изоляции	кВ	95
Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое) между полюсами, между полюсом и землей/ между контактами	кВ	185
Номинальная частота	Гц	50
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	20, 25, 31.5
Номинальный ток включаемый на короткое замыкание (пиковый)	кА	50, 63, 80
Механическая износостойкость	Операции переключения	2000

### 5. Особенности конструкции

5.1 В настоящее время XGN77-40.5(Z) – самая маленькая по размерам ячейка с воздушной изоляцией для РУ на напряжение 40.5 кВ в Китае. Ширина x глубина x высота (мм): 1450x1600x2600, 1450x1800x2600. Объем ее производства составляет 60% от объема производства аналогичных изделий в Китае. Она может крепиться к стене, полностью просматривается;

5.2 При открытии дверцы сразу видно, что все главные элементы установлены на стенке внутри ячейки. Горизонтальная шина установлена наверху ячейки, элементы расположены с верха до низа ячейки, они все находятся в одном отсеке, когда ячейка в рабочем состоянии. Кабель входит и выходит из дна ячейки;

5.3 Горизонтальная шина отвечает стандарту IEC 60694. Материал шины: посеребренная высококачественная медь;

5.4 В ячейке установлен вакуумный выключатель ZN85-40.5, который крепится в стенке, не требует технического обслуживания и обладает высокой надежностью;

5.5 Применяется полностью защищенный трансформатор тока, который гарантирует хорошую изоляцию в корпусе.

5.6 Надежный и безопасный осмотр

При осмотре РУ необходимо поместить заземляющую металлическую перегородку в разделительную

полость. Перегородка разделяет РУ на два отсека: шинный и выключателя. При этом при осмотре отсека с вакуумным выключателем безопасность персонала гарантирована.

### 6. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Номер схемы соединения первичной цепи, принципиальную однолинейную схему, схему размещения;
2. Принципиальную схему и схему расположения вторичных цепей;
3. Типы, спецификацию и количество элементов внутри РУ;
4. Если требуются запасные части, необходимо указать их название и количество.



## KYN28A-12(Z)(GZS1) КРУ С ВЫКАТНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

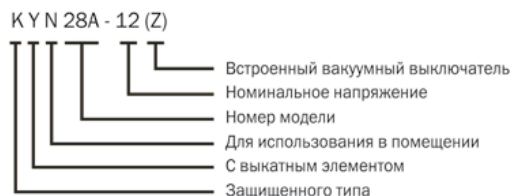


### 1. Введение

Комплектное РУ с выкатным элементом KYN28A-12(Z)(GZS1) применяется в электрических трехфазных системах переменного тока (частотой 50 Гц) на напряжении 10 кВ для приема и распределения электроэнергии, также служат для контроля, защиты и управления в системах.

Соответствует требованиям стандартов IEC 60298.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Температура окружающего воздуха:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;

3.2 Относительная влажность:

- средняя за день – не более 95%;
- средняя за месяц – не более 90%;

3.3 Среднее значение давления для насыщенного пара за день – не более  $2.2 \times 10^{-3}$  МПа; среднее значение давления для насыщенного пара за месяц – не более  $1.8 \times 10^{-3}$  МПа;

3.4 Высота над уровнем моря: не более 3000 м;

3.5 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов, химической коррозии и вибрации.

**Примечание:** по поводу условий эксплуатации, отличающихся от вышеуказанных. Вы можете обратиться за консультацией в нашу компанию.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры КРУ

Название	Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение	кВ	3.6, 7.2, 12
Номинальная частота	Гц	50
Номинальный ток выключателя	А	630, 1250, 1600, 2500, 3150, 4000
Номинальный ток РУ	А	630, 1250, 1600, 2500, 3150, 4000
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	16, 20, 25, 31.5, 40, 50

Название	Единица измерения	Значение		
Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	40, 50, 63, 80, 100, 125		
Номинальный отключаемый ток короткого замыкания	кА	16, 20, 25, 31.5, 40, 50		
Номинальный ток включаемый на короткое замыкание (пиковый)	кА	40, 50, 63, 80, 100, 125		
Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин	между полюсами, между полюсом и землей	кВ	24, 32, 42
		между контактами	кВ	24, 32, 48
	Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	между полюсами, между полюсом и землей	кВ	40, 60, 75
		между контактами	кВ	46, 70, 85
Степень защищенности	Для РУ защищенного типа IP4X	Между стойками (в случае открытой дверцы ячейки РУ): IP2X		

**Примечание 1:** необходимо учитывать допустимый ток короткого замыкания для трансформаторов тока по отдельности.

**Примечание 2:** см. соответствующие технические параметры для ZN63A-12.

### 5. Особенности конструкции

1. Конструкция РУ показана на рис. 5.1.
  2. Полностью бронированное устройство комплектного типа;
  3. Корпус РУ выполнен из стального листа с алюмоцинковым покрытием.
- Его особенности: устойчивость к коррозии, небольшой вес, высокая прочность;
4. РУ может быть оснащено вакуумными выключателями серии ZN63A-12 или VD4 и имеет следующие преимущества: широкое применение, высокая надежность и длительное время не нуждается в техническом обслуживании;
  5. Тележка РУ имеет два положения: рабочее и контрольное. В обоих положениях обеспечивается безопасная работа персонала;
  6. Виды тележек изменяются вместе с видами модулей, что удобно при замене тележки и гарантирует, что тележка другого типа модуля не подойдет;
  7. Тележка передвигается очень легко и без усилий;
  8. Более девяти одножильных кабелей можно разместить в кабельном отсеке;
  9. Высоконадёжный блокировочный механизм соответствует всем требованиям безопасности;
  10. Клапан для снятия давления в отсеке ВН обеспечивает безопасность персонала;
  11. Для удобного наблюдения за эксплуатационным режимом внутренних элементов РУ предусмотрено окно на передней панели.

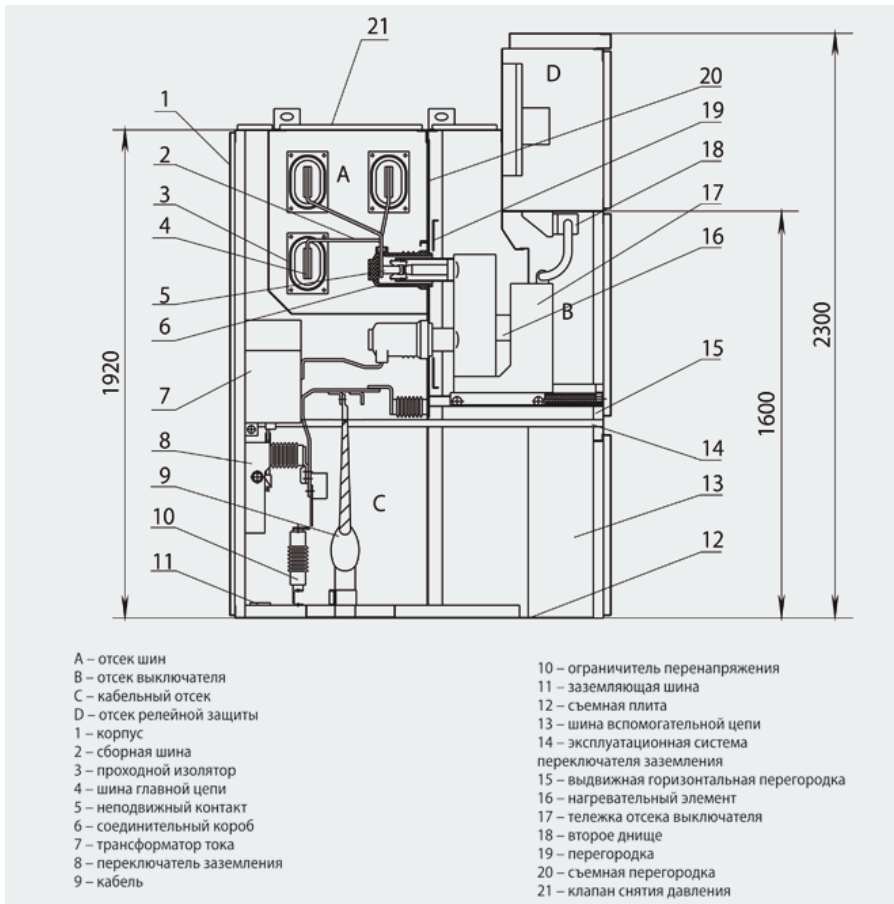


Рис.5.1 Устройство РУ KYN28A-12(Z)(GZS1)

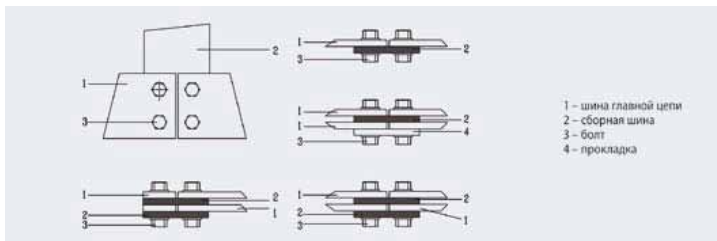


Рис.5.2 Способы соединения шины главной цепи и сборной шины

6. Внешний вид и размеры

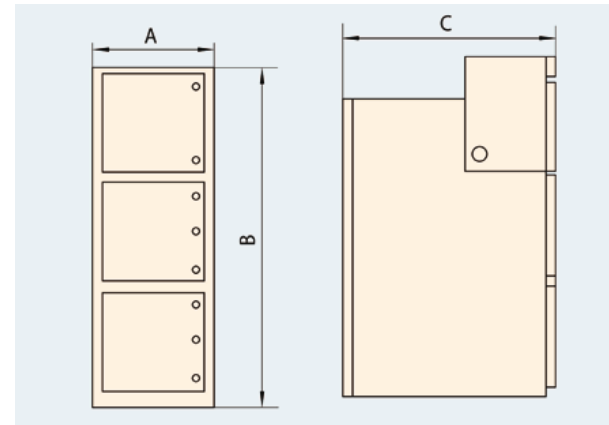


Рис. 6.1 Внешний вид KYN28A-12(Z)(GZS1)

Таблица 6.1 Размеры

	Высота В (мм)	2300
Ширина А (мм)	Номинальный ток сборной шины 1250А и ток термической стойкости 40кА	800
	Номинальный ток сборной шины 1600А и более	1000
Глубина С (мм)	Питающие и отходящие линии – кабельные	1500
	Питающие и отходящие линии – воздушные	1660

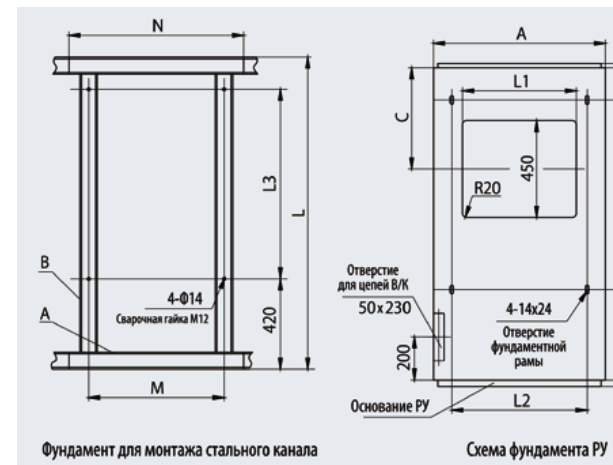


Рис. 6.2 Монтажная поясняющая схема

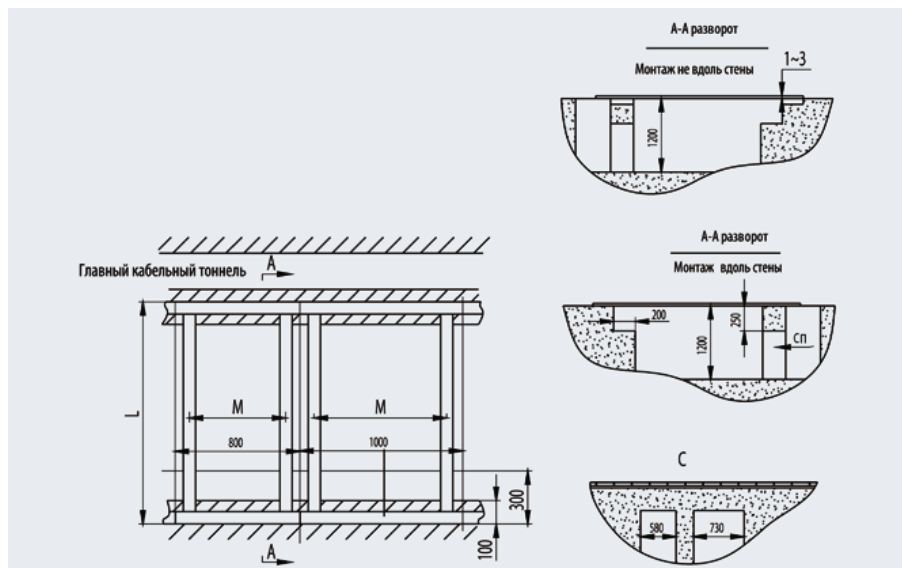


Таблица 6.2 Размеры

Ширина А	Глубина В	М	Н	Л1	Л2	Л3	С	Л
650	Кабель 1500	630	800	530	630	880	470	1450
	ВЛ 1660						630	1610
1000	Кабель 1500	830	1000	730	830	880	470	1450
	ВЛ 1660						630	1610

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Номер схемы соединения главной цепи, принципиальная однолинейная схема, схема размещения;
2. Принципиальную схему и схему расположения вторичных цепей;
3. Типы, спецификацию и количество элементов внутри РУ;
4. Наименование и количество запасных частей;
5. Размер и высоту шинного моста;
6. Количество дополнительных запасных частей, если необходимо;
7. Специальные требования.

## KYN26-7.2(J-R)/400-40 КОНЦЕВОЙ ШКАФ РУ ЗАЩИЩЕННОГО ТИПА

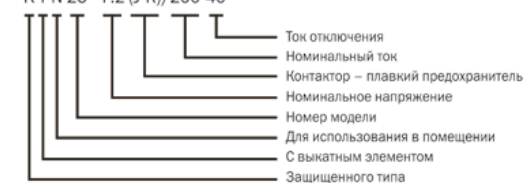


### 1. Введение

KYN26-7.2(J-R)/400-40 Концевой шкаф РУ защищенного типа – комплектное устройство со встроенными высоковольтным вакуумным контактором и плавким предохранителем, используемое в сетях промышленной частоты напряжением 3,6–7,2 кВ для управления и защиты трансформаторов мощностью более 1600 кВА и двигателей мощностью более 1200 кВт. Изделие удовлетворяет требованиям стандартов IEC 298. Его преимущества: перестраиваемая компоновка, удобное обслуживание, безопасность и надежность.

### 2 Обозначение модели

K Y N 26 - 7.2 (J-R)/200-40



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающего воздуха: +40°C ~ -10°C (хранение и транспортировка при температуре 30°C);
- 3.2 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- 3.4 Среднее значение давления для насыщенного пара за день – не более  $2.2 \times 10^{-3}$  МПа; среднее значение давления для насыщенного пара за месяц – не более  $1.8 \times 10^{-3}$  МПа;
- 3.5 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** помещения не должны быть пожаро- и взрывоопасные, без сильного загрязнения и интенсивной вибрации.

**Примечание:** по вопросам условий эксплуатации, отличающихся от вышеуказанных, Вы можете обратиться за консультацией в нашу компанию.

#### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

РУ	Номинальное напряжение, кВ	3.6~7.2	
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин	32	
	Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	60	
Шина главной цепи	Номинальный ток, А	≤3150	
	Номинальный кратковременный выдерживаемый ток, кА С	40/4	
	Номинальный выдерживаемый пиковый ток, кА	100	
(F-C) unit	Прогнозируемый отключаемый ток короткого замыкания	40	
	Максимальная нагрузка Двигатель, кВт	2400/6кВ	
	Трансформатор, кВА	3200/6кВ	
Контактор	Номинальный ток, А	400	
	Номинальный отключаемый ток, кА	3.2	
	Номинальный ток включения, кА	4	
	Номинальный кратковременный выдерживаемый ток, кА С	4-4	
	Допустимый ток контура (пиковый), кА	40	
	Контрольный ток включения	AC, DC 220 кВ	5.5
		AC, DC 110 кВ	11
		Контрольный ток отключения	AC, DC 220
	AC, DC 110		Механическая блокировка 2.2 Электрическая блокировка 1
Плавкий предохранитель	Номинальный ток, А	160 (40, 50, 63, 80, 100, 125, 160)	
		400 (224, 250, 315, 400)	
Габаритные размеры	Ширина x Глубина x Высота	500x1800x2200	
Масса	Кг	430	

**Примечание 1:** плавкий предохранитель выбирается в зависимости от параметров трансформатора или двигателя.

#### 5. Особенности конструкции

5.1 И корпус РУ, и тележка имеют сборную конструкцию. Части корпуса состоят из направляющих, покрытых листовой сталью. Ячейка разделена перегородками на 5 отсеков: отсек с тележкой, отсек шин, кабельный отсек, отсек релейной защиты, отсек вспомогательных шин;

5.2 Полностью смонтированный модуль, двухконтурный или многоконтурный блок питания могут быть сделаны по желанию заказчика;

5.3 Выкатной механизм тележки оснащен винтовой гайкой для удобной работы;

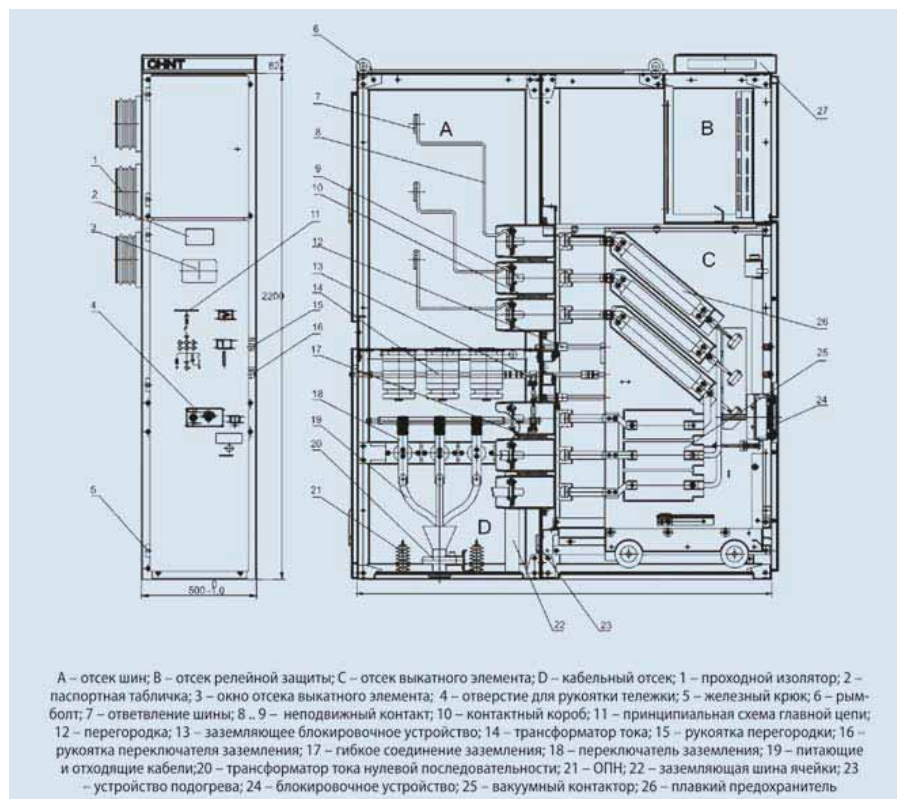
5.4 В РУ может быть встроен вакуумный контактор нашей или другой компании, что обеспечивает широкое применение, высокую надежность и при этом РУ не требует постоянного технического обслуживания;

5.5 Тележка движется назад и вперед, только когда дверь ячейки закрыта, что увеличивает сохранность изделий при ремонте;

5.6 Высоконадежные блокировочные механизмы отвечают всем требованиям безопасности;

5.7 Степень защиты – РУ IP3X;

5.8. Монтажная схема типового устройства РУ (см. рис. 5.1).



А – отсек шин; В – отсек релейной защиты; С – отсек выкатного элемента; D – кабельный отсек; 1 – проходной изолятор; 2 – паспортная табличка; 3 – окно отсека выкатного элемента; 4 – отверстие для рукоятки тележки; 5 – железный крест; 6 – рым-болт; 7 – ответвление шины; 8 – 9 – неподвижный контакт; 10 – контактный короб; 11 – принципиальная схема главной цепи; 12 – перегородка; 13 – заземляющее блокировочное устройство; 14 – трансформатор тока; 15 – рукоятка перегородки; 16 – рукоятка переключателя заземления; 17 – гибкое соединение заземления; 18 – переключатель заземления; 19 – питающие и отходящие кабели; 20 – трансформатор тока нулевой последовательности; 21 – ОПН; 22 – заземляющая шина ячеек; 23 – устройство подогрева; 24 – блокировочное устройство; 25 – вакуумный контактор; 26 – плавкий предохранитель

Рис. 5.1 Устройство РУ KYN26-7.2(J-R)/400-40

**Примечание 1:** установка фундамента при глубине корпуса 1800 мм.

**Примечание 2:** глубина кабельной траншеи 1200 мм соответственно.

**Примечание 3:** стальной швеллер на 1-3 мм выше уровня пола.

**Примечание 4:** размеры приведены в мм.

**Примечание 5:** размеры кабельной траншеи указаны для одножильного кабеля; если необходимо проложить несколько кабелей с соединением внахлестку, глубина траншеи должна быть увеличена.

#### 6. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Номер схемы соединения главной цепи, принципиальную однолинейную схему, схему размещения; принципиальную схему и схему расположения вторичных цепей;
2. Типы, спецификацию и количество элементов внутри РУ;
3. Наименование и количество запасных частей;
4. Специальные условия.



## KYN18-12(Z) КОНЦЕВОЙ ШКАФ РУ ЗАЩИЩЕННОГО ТИПА



### 1. Введение

Концевой шкаф РУ защищенного типа KYN18-12(Z) используется в трехфазных сетях промышленной частоты напряжением 3,6-12 кВ для приема и распределения электроэнергии и для контроля защиты и управления в системе электроснабжения. Изделие соответствует требованиям для РУ напряжением 1 кВ – 52 кВ IEC 60298, эксплуатационным условиям для корпусов высоковольтных РУ DL/T404.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Температура окружающего воздуха: -15°C ~ +40°C;

3.2 Высота над уровнем моря: не более 2000 м;

3.3 Относительная влажность:

- средняя за день – не более 95%;
- средняя за месяц – не более 90%;

3.4 Среднее значение давления для насыщенного пара за день – не более 2,2 кПа; среднее значение давления для насыщ. пара за месяц – не более 1,8 кПа;

3.5 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** окружающий воздух не должен содержать пыли, дыма, едких или легковоспламеняющихся газов, паров или взвесей сажей; устанавливается в помещениях без сильного загрязнения и интенсивной вибрации.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры концевой шкафа РУ защищенного типа KYN18-12(Z)

Название	Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение	кВ	3,6, 7,2, 12
Номинальный ток	А	630, 1250
Номинальный ток отключаемый короткого замыкания	кА	24, 31,5, 40
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА/с	25/4, 31.5/4, 40/4
Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	63, 80, 100

#### 4.2 Параметры выключателя

Параметры выключателя описаны на паспортной табличке и в спецификации.

#### 4.3 Размеры РУ

Размеры РУ могут быть различны: (ширина х высота х глубина) 800 х 2200 х 1800(1650), 840 х 2200 х 1800(1650), 1000 х 2200 х 1800(1650) и т.д. При необходимости ширина РУ может быть увеличена.

### 5. Особенности конструкции

1. Корпус РУ сборного типа, корпус и тележка расположены на средней высоте. По желанию заказчика тележка может быть расположена ниже. В РУ могут быть встроены вакуумные выключатели следующих серий: 3AF, 3AH, ZN28, ZN65, ZN12;
2. Может быть установлено вместе с KYN18-10(F-C);
3. Изделие может быть установлено напротив стены и обслуживаться впереди корпуса;
4. Тележка легко заменяется тележкой с такими же параметрами;
5. Выдвижной механизм и система закрытия связаны между собой, что увеличивает надежность закрытия и удобно при работе;
6. Все работы с РУ, включая перемещение тележки внутрь РУ, производятся при закрытой двери;
7. Каждый отсек защищен и заземлен;
8. Степень защиты – IP3X;
9. Вакуумный выключатель в высоковольтном отсеке и встроенный рабочий механизм требуют меньшего технического обслуживания;
10. В кабельном отсеке достаточно места для кабельных соединений.

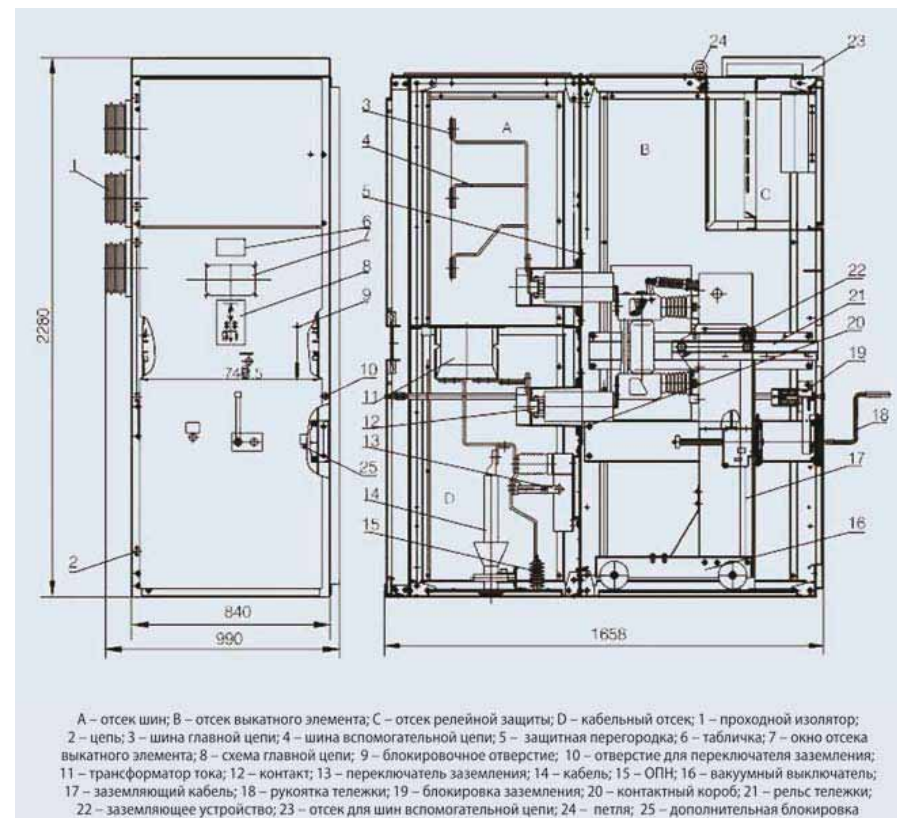


Рис. 6.1 Устройство РУ KYN18-12(Z)

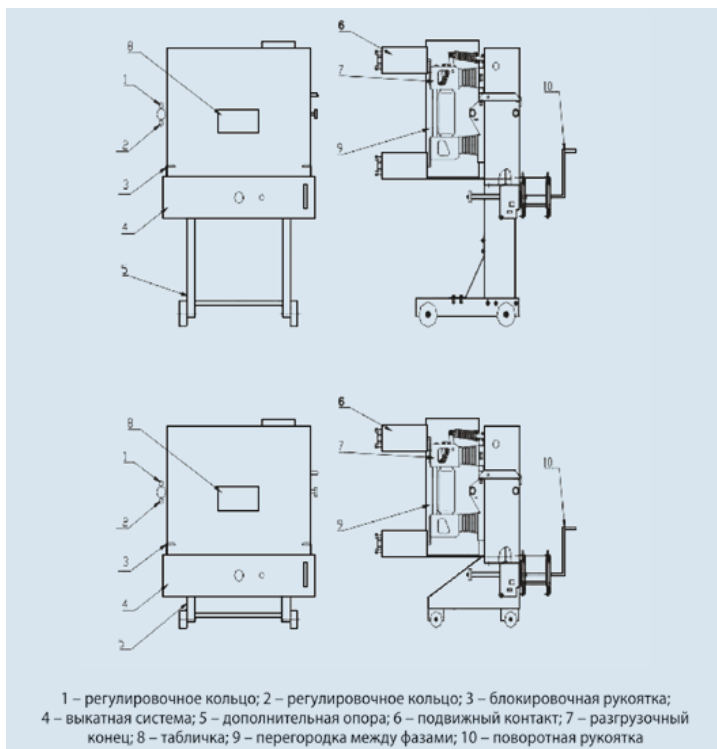


Рис. 6.2 Устройство тележки

Таблица 6.3 Размеры

Ширина А	Глубина В	N	C	S	L	L1	L2
840	1650 1800	840	480	840	765	1570 1720	550 700

**Примечание 1:** глубина кабельной траншеи 1200 мм.

**Примечание 2:** стальной швеллер на 1-3 мм выше уровня пола.

### 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Номер схемы соединения главной цепи, принципиальную однолинейную схему, схему размещения; принципиальную схему и схему расположения вторичных цепей;
2. Типы, спецификацию и количество элементов внутри РУ;
3. Наименование и количество запасных частей;
4. Размер и высоту шинного моста;
5. Количество дополнительных запасных частей, если необходимо;
6. Специальные условия.

### KYN1-12(Z) РУ С ВЫКАТНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ



#### 1. Введение

РУ с выкатным элементом KYN1-12 сконструировано в соответствии с высокими требованиями GB3906, отвечает стандартам IEC60298, DL402 и DL/T404. Изделие отличается компактным устройством, высокой безопасностью и надежностью, удобными условиями для ремонта и превосходит аналоги по этим параметрам. РУ применяется в трехфазных системах промышленной частоты с одной секцией шин номинальным напряжением 3-10кВ и с номинальным током 630-3150А на энергетических станциях и подстанциях, на производственных и добывающих предприятиях для приема и передачи электроэнергии.

#### 2. Обозначение модели



#### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающего воздуха:  $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- 3.4 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов и химической коррозии.

**Примечание:** по поводу условий эксплуатации, отличающихся от вышеуказанных, Вы можете обратиться за консультацией в нашу компанию.

#### 4. Технические параметры

##### 4.1 Технические параметры РУ с выкатным элементом KYN1-12

Название	Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение	кВ	12
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин	кВ	42
Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты	кВ	75
Номинальная частота	Гц	50
Номинальный ток	А	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
Номинальный ток шины вспомогательной цепи	А	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	20, 25, 31.5, 40, 50
Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	50, 63, 80, 100, 125
Номинальная длительность короткого замыкания	с	4
Номинальный включаемый ток короткого замыкания (пиковый)	кА	50, 63, 80
Номинальное напряжение оперативной цепи	В	AC: 220, 380; DC: 110, 220
Степень защиты		IP2X

Таблица 4.2 Виды встраиваемых выключателей и рабочих механизмов

Выключатель	Рабочий механизм
ZN28A-12/630-20	CD17 CT19
ZN28A-12/630-25	CD17 CT19
ZN28A-12/1000-20	CD17 CT19
ZN28A-12/1000-25	CD17 CT19
ZN28A-12/1250-25	CD17 CT19
ZN28A-12/1250-31.5	CD17 CT19
ZN28A-12/1600-31.5	CD17 CT19
ZN28A-12/2000-40	CD17 CT19
ZN28A-12/2500-40	CD17 CT19
ZN28A-12/3150-40	CD17 CT19

#### 5. Особенности конструкции

РУ состоит из пяти частей: передняя часть, задняя часть, отсек релейной защиты, ручная тележка и клапан снятия давления (на верхней части РУ). Передняя часть, задняя часть и клапан снятия давления прикреплены с помощью болтов, а отсек релейной защиты – с помощью амортизатора. Передняя часть имеет два отсека: отсек с ручной тележкой и отсек низковольтной аппаратуры. Задняя часть так же имеет два отсека: кабельный отсек и отсек шин главной цепи. Все отсеки разделены между собой стальными перегородками. Питающие и отходящие линии РУ могут быть как воздушными, так и кабельными, соединение ячеек РУ может быть как справа, так и слева, имеет широкое применение с минимальным количеством ячеек КРУ.

#### 6. Внешний вид и размеры

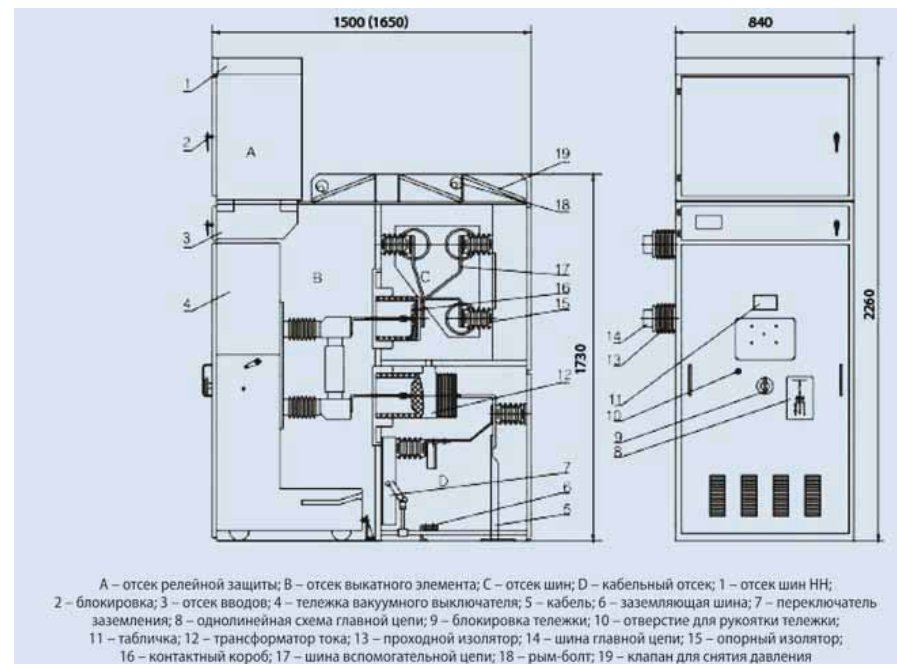


Рис. 6.1 Габаритные размеры и вид РУ KYN1-12Z

Таблица 6.1 Монтажные размеры и инструкции

Ширина А	Глубина В	N	C	S	D	L1	L2
840	1460	840	125	630	650	640	425
	1610		125	780	650		
1000	1500	1000	125	630	650	800	600
	1660		125	780	650		

**Примечание 1:** глубина кабельной траншеи должна быть больше или равна 1200 мм.

**Примечание 2:** стальная швеллер на 1-3 мм выше уровня пола.

#### 8. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Номер схемы соединения главной цепи, принципиальную однолинейную схему, схему размещения;
2. Принципиальную схему и схему расположения вторичных цепей;
3. Типы, спецификацию и количество элементов внутри РУ;
4. Наименование и количество запасных частей;
5. Размер и высоту шинного моста;
6. Специальные условия;
7. Количество дополнительных запасных частей, если необходимо.

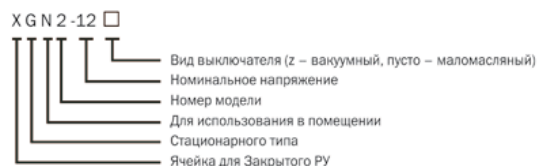
## KYN1-12(Z) РУ С ВЫКАТНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ



### 1. Введение

Ячейка стационарного типа для закрытого РУ XGN2-12(Z) применяется в трехфазных системах промышленной частоты напряжением 12 кВ для приема и распределения электроэнергии и незаменима в условиях частых переключений (см. рис. 1). Существует три вида систем шин: односекционная, односекционная с перемычкой, двухсекционная система шин. РУ отвечает требованиям IEC298 и всем требованиям безопасности. В РУ встроен вакуумный выключатель серии ZN28A-10, электромагнитный исполнительный механизм серий CD10, CD17 и пружинный механизм серии СТ8, СТ19.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающего воздуха:  $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Относительная влажность:
  - средняя за день – не более 95%;
  - средняя за месяц – не более 90%;
- 3.3 Среднее значение давления для насыщенного пара за день  $\leq 2.2$  кПа; среднее значение давления для насыщенного пара за месяц  $\leq 1.8$  кПа;
- 3.4 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.5 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация в пожаро- и взрывоопасных помещениях, а также при наличии едких паров и интенсивной вибрации.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры ячейки стационарного типа для закрытого РУ XGN2-12(Z)

Название			Единица измерения	Значение
Номинальное напряжение			кВ	3,6; 7,2; 12
Номинальный ток			А	630-3150
Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин	Между фазами, землей	кВ	24, 32,42
		Между контактами	кВ	24, 32,48
	Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	Между фазами, землей	кВ	40,60, 75
		Между контактами	кВ	46, 70, 85
Номинальный отключаемый ток короткого замыкания			кА	16, 20, 31.5, 40
Номинальный ток включаемый на короткое замыкание			кА	40, 50, 80, 100
Номинальный выдерживаемый пиковый ток			кА	40, 50, 80, 100
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток			кА	16, 20, 31.5, 40
Номинальная длительность тока короткого замыкания			с	4
Степень защиты				IP2X
Система шин				односекционная
Привод				Электромагнитный или пружинный
Габаритные размеры (ШxВxГ)			мм	1100x1200x2650
Вес			кг	1000

#### 4.2 Технические параметры переключателя заземления

Технические параметры переключателя заземления согласовываются с параметрами разъединителя, поэтому выдерживаемый пиковый ток, кратковременный выдерживаемый ток и контактное нажатие переключателя заземления будут такими же, как и у разъединителя, на изоляционный промежуток переключателя заземления не должен быть меньше 125 мм.

### 5. Особенности конструкции

1. Каркас корпуса ячейки состоит из сваренных стальных уголков. Ячейка делится на четыре отсека: отсек выключателя, отсек шин, кабельный отсек и отсек релейной защиты, которые разделены между собой стальными перегородками.
  2. Отсек выключателя находится в нижней части ячейки. Привод выключателя соединен с главным тяговым и исполнительным механизмом. Также отсек выключателя снабжен клапаном для снятия избыточного давления в отсеке.
  3. Отсек шин расположен наверху в задней части ячейки. Чтобы уменьшить высоту ячейки, шины расположены в виде пирамиды на изоляторах, предел прочности которых 7350Н. Шины соединены с разъединителем на стороне ВН.
  4. Кабельный отсек находится внизу задней части ячейки, где опорный изолятор может быть снабжен высоковольтным индикатором. Кабель закреплен на перегородке.
  5. Исполнительный механизм выключателя расположен внизу и слева передней части ячейки, а верхняя часть занята исполнительным и блокировочным механизмами разъединителя. Ячейка может обслуживаться с двух сторон: элементы отсека релейной защиты, исполнительный механизм, механическая блокировка, привод и выключатель – спереди; отсек шин главной цепи и кабельный отсек – сзади, также в ячейку встроены лампы для освещения отсека выключателя и кабельного отсека.
- Механическая блокировка передней двери позволяет предотвратить следующие аварийные случаи: включение/отключение разъединителя под нагрузкой; неправильное включение/отключение выключателя; замыкание переключателя заземления под нагрузкой.

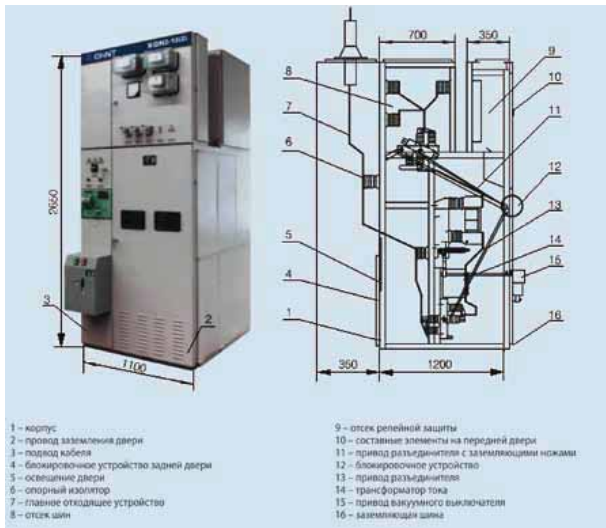


Рис. 5.1 Внешний вид, габариты и устройство высоковольтной ячейки XGN2-12 (Z) с обходным кабелем отходящей линии

## 6. Схема изделия и габаритные размеры

### 6.1 Монтажные габаритные размеры XGN2-12Z

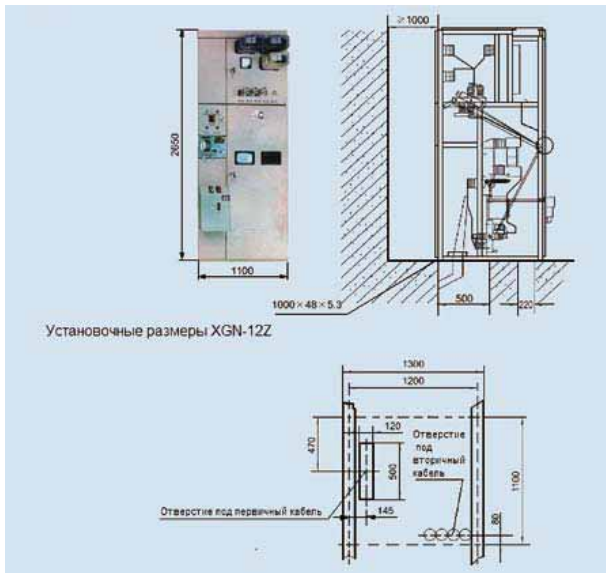


Рис. 6.1 Монтажные габаритные размеры XGN2-12Z

## XGN15-12(F), XGN15-12(F-R) ЯЧЕЙКА СТАЦИОНАРНОГО ТИПА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО РУ

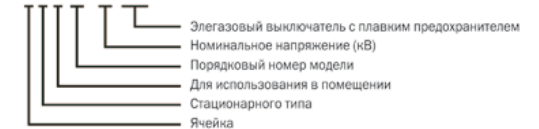


### 1. Введение

Ячейка стационарного типа для закрытого РУ XGN15-12 (F), XGN15-12 (F-R) применяется в кольцевых и радиальных системах электроснабжения напряжением 12 кВ и с номинальным током 630 А, также имеет функции контроля и защиты, удобна для установки в КРУ. Имеет встроенный элегазовый выключатель серии FLN36-12D или FLRN36-12D с изоляционными перегородками. Как изделие последнего поколения высоковольтных РУ, ячейка обладает следующими отличительными качествами: малые размеры, небольшой вес, легкость в работе и обслуживании, небольшие усилия, надежная блокировка. РУ отвечает требованиям IEC60298.

### 2 Обозначение модели

XGN15-12(F-R)



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Температура окружающего воздуха:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;

3.2 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;

3.3 Относительная влажность:

- средняя за день – не более 95%;

- средняя за месяц – не более 90%;

3.4 Среднее значение давления для насыщенного пара за месяц  $\leq 1.8$  кПа;

3.5 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов, химической коррозии и вибрации.

### 4. Особенности конструкции

4.1 РУ состоит из корпуса, главного выключателя (элегазовый выключатель или комбинированный аппарат), переключателя заземления, отсека релейной защиты, шин и других электрических и вспомогательных элементов.

4.2 Корпус РУ состоит из листовой стали с алюминиевым покрытием. На задней части установлен клапан снятия давления, который выполняет защитную функцию при неисправностях РУ.

4.3 Шины имеют изоляционное покрытие и напрямую связаны в выводами выключателя. Продольное расположение шин позволяет установить выключатель в горизонтальном положении и при этом очень удобно изменять компоновку РУ.

4.4 В отсек релейной защиты, который находится в верхней части РУ, встроены амперметры, вольтметры, управляющие и защитные электрические устройства и т.д.

#### 4.5. Блокировка

В РУ предусмотрены следующие виды блокировок:

- блокировка, препятствующая операциям с заземлителем при нахождении выключателя в рабочем положении;
- блокировка, препятствующая операциям с выключателем при нахождении заземлителя в рабочем положении;
- блокировка, препятствующая открытию двери при нахождении выключателя в рабочем положении.

#### 4.6. Операции

4.6.1 К РУ со встроенным выключателем прилагается рукоятка для осуществления переключений на передней панели. На этой панели есть два отверстия для переключений: нижнее – для выключателя, верхнее – для заземлителя.

4.6.2 При повороте ручки по часовой стрелке выключатель включается, против часовой стрелки – отключается. Для дистанционного управления включения/отключения выключателя необходимо дополнительное электрическое устройство. (Примечание: в некоторых случаях заземлитель отсутствует, и при помощи отверстия для его переключений открывается и закрывается дверь РУ). РУ со встроенным комбинированным аппаратом работает так же, за исключением того, что отключение выключателя осуществляется кнопкой.

4.6.3 Нижний заземлитель электрического аппарата включается и отключается одновременно с верхним заземлителем с помощью соединительного затвора. В случае открытия остаточный ток в нижнем основании плавкого предохранителя снимается для увеличения безопасности при перемещении предохранителя.

### 5. Внешний вид и размеры

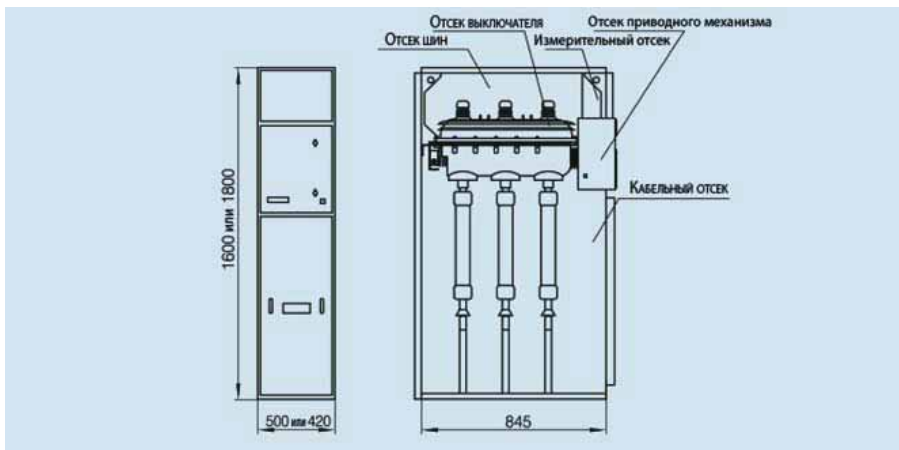
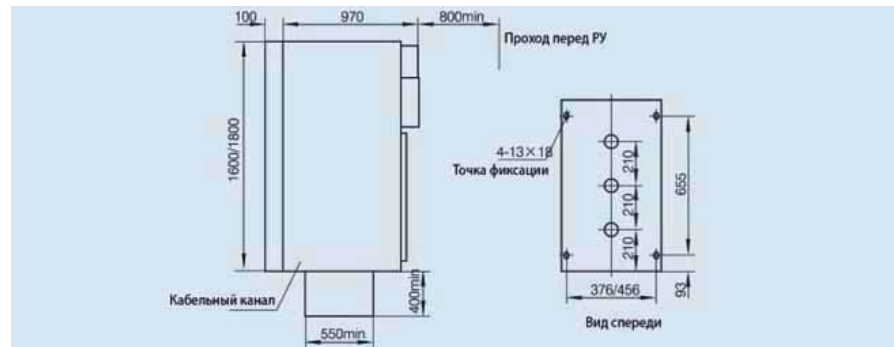


Рис. 5.1 Устройство и размеры РУ



### 6. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Номер схемы соединения главной цепи, принципиальную однолинейную схему, схему размещения;
2. Принципиальную схему и схему расположения вторичных цепей;
3. Типы, спецификацию и количество элементов внутри РУ;
4. Наименование и количество запасных частей;
5. Размер и высоту шинного моста;
6. Специальные условия .



## XGN36-12(DXG-12) ЯЧЕЙКА СТАЦИОНАРНОГО ТИПА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО РУ



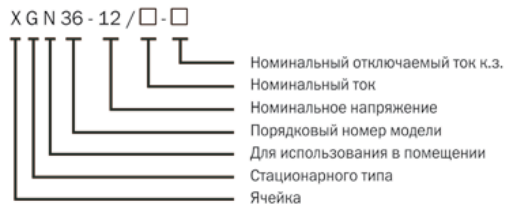
### 1. Введение

Это новое малогабаритное изделие, разработанное по технологии Электроэнергетического научно-исследовательского института Лонг Юаня и компании «Chint electric». Его основные особенности: высокое качество, полная база, низкая цена и легкость в обслуживании и ремонте.

XGN36-12 применяется в магистральных трехфазных сетях промышленной частоты с одной или двумя секциями шин для приема и распределения электроэнергии.

Продукт широко применяется в таких областях, как электроснабжение, металлургия, нефтепереработка и в городских сетях.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Температура окружающего воздуха:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;

3.2 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;

3.3 Относительная влажность:

- средняя за день – не более 95%;
- средняя за месяц – не более 90%;

3.4 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов, паров или взвесей солей.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№	Название	Единица измерения	Значение	
1	Номинальное напряжение	кВ	3,6, 7,2, 12	
2	Номинальный ток	А	630, 1250, (1600, 2000, 2500, 3150)	
3	Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	40, 50, 63, 80, (100, 125)	
4	Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	16, 20, 25, 31,5, (40, 50)	
5	Количество отключений коротких замыканий		50	
6	Износостойкость	Количество операций	10000	
7	Номинальная длительность тока короткого замыкания	С	4	
8	Номинальный отключаемый ток короткого замыкания	кА	16, 20, 25, 31,5, (40, 50)	
9	Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин	кВ	Между фазами:42 Между контактами: 48
		Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	Между фазами:75 Между контактами: 85
10	Степень защиты		IP3X	
11	Размеры (ШxГxВ)	Мм	700X1400X2200 (ZN63A и ZN28 для 630)	
			800X1400X2200 (отходящие линии кабельные, встроенные ZN63A и ZN28)	
			800X1000X2200 (встроенный ZN63A, напротив стены)	
			800X1600X2200 (отходящие линии воздушные, встроенные ZN63A и ZN28)	
			1000X400X2200(более 1600A)	

### 5. Особенности конструкции

5.1 Конструкция РУ

5.1.1 В высоковольтное РУ встроен вакуумный выключатель ZN63A-12 и малогабаритный разъединитель DGN-12;

5.1.2 Корпус РУ сборного типа, небольшой по объему, не занимает много места в помещении;

5.1.3 Имеет механические блокировки, что удобно и безопасно при работе и ремонте.

5.2 Отсек выключателя

Отсек выключателя находится внизу передней части РУ. Могут быть встроены вакуумные выключатели серии ZN63A-12 и ZN28-12. Также в отсеке установлен клапан снятия давления. При этом гарантируется безопасность персонала и сохранность РУ при возникновении аварийной ситуации. Существует смотровое окно для проверки положения разъединителя.

5.3 Отсек шин

Отсек шин расположен в задней части РУ. Шина главной цепи соединена с разъединителем с помощью шинного ответвления, которое закреплено с помощью трубы в месте прохождения шины через корпус РУ. Это помогает предотвратить распространение аварии на соседние отсеки и сохраняет механическую прочность шины.

#### 5.4 Кабельный отсек

Кабельный отсек находится в задней части РУ внизу. Кабель закреплен на опоре. Кабельное соединение находится в 700 мм под землей, кабельный отсек занимает много места при работе, сборке и контроле соединений. Между кабельными траншеями устанавливается резиновая прокладка, чтобы предупредить попадание влаги и мелких животных в ячейку.

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и конструкция (см. рис. 6.1, рис. 6.2).

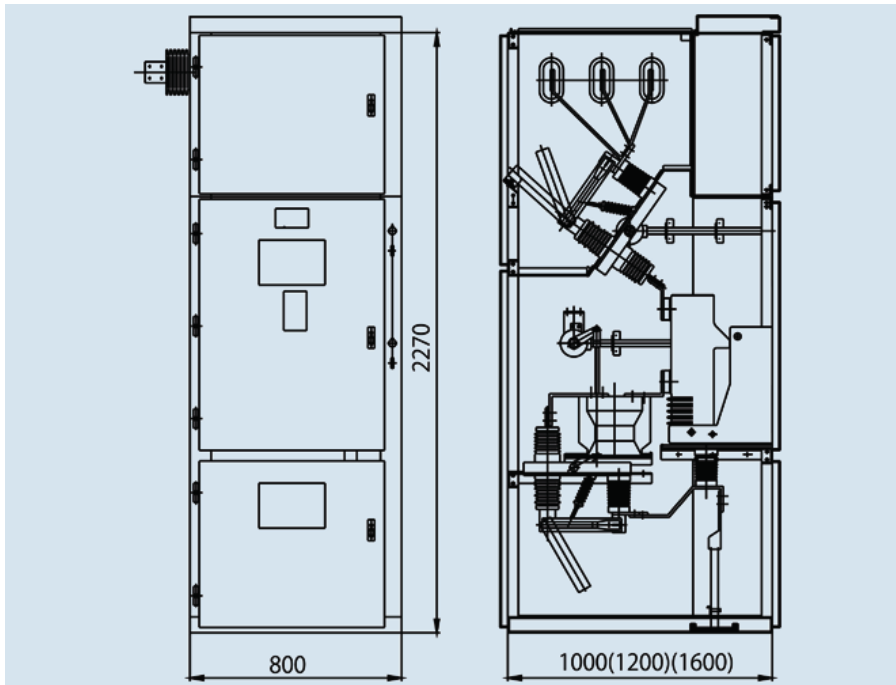


Рис. 6.1 Внешний вид и конструкция

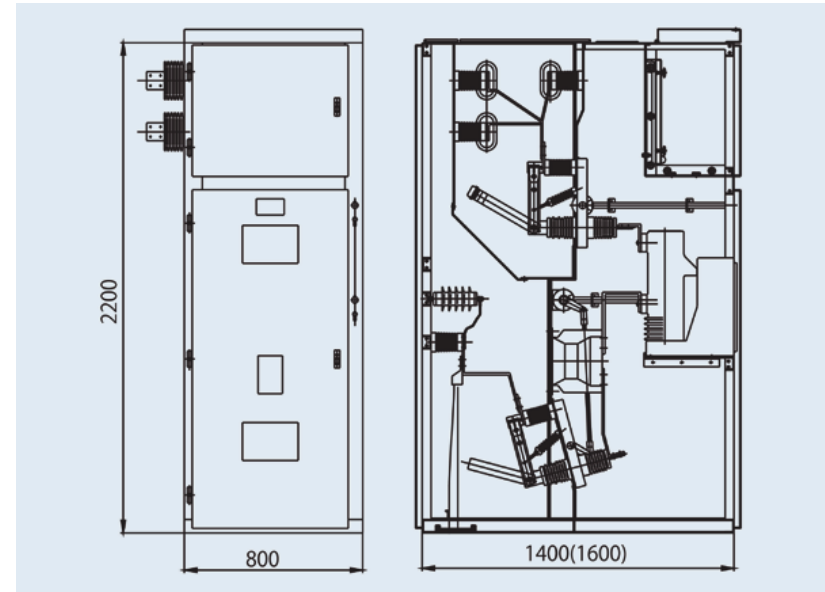


Рис. 6.2 Внешний вид и конструкция

6.2 Установочные и габаритные размеры (см. рис. 6.3).

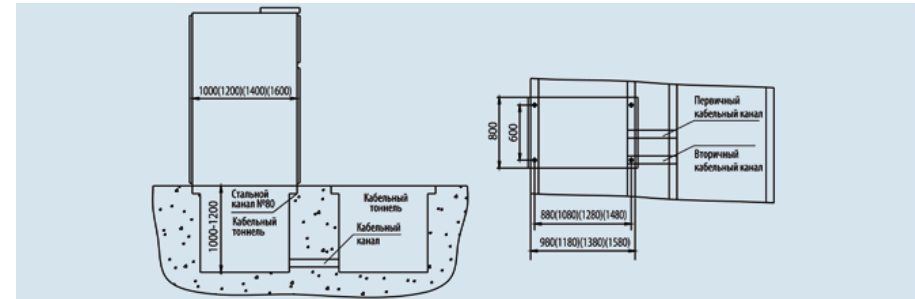


Рис. 6.3 Установочные и габаритные размеры

### 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Номер схемы соединения главной цепи, принципиальную однолинейную схему, схему размещения;
2. Принципиальную схему и схему расположения вторичных цепей;
3. Типы, спецификацию и количество элементов внутри РУ;
4. Материал, спецификацию, количество шин и шинных ответвлений;
5. Наименование и количество запасных частей;
6. Размер и высоту шинного моста;
7. Особые требования.



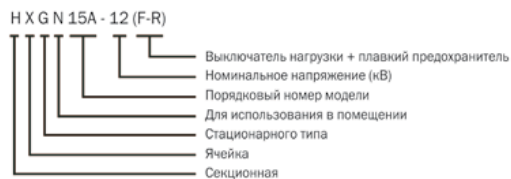
## HXGN15A-12(F-R) СЕКЦИОННАЯ ЯЧЕЙКА СТАЦИОНАРНОГО ТИПА ДЛЯ ЗАКРЫТОГО РУ



### 1. Введение

HXGN15A-12(F-R) – это РУ нового поколения, разработанное специально для создания и реконструкции городских электрических сетей в трехфазных системах электроснабжения промышленной частоты напряжением 10 кВ для отключения номинальных токов, токов короткого замыкания (см. рис. 1). Применяется на промышленных предприятиях, добывающих предприятиях, при высотном строительстве, в коммунальном хозяйстве, при создании новых и реконструкции старых городских сетей для приема и распределения электроэнергии, для контроля защиты электрооборудования, а также может встраиваться в комплектные подстанции. В РУ встроены вакуумный выключатель и пружинное устройство, которые могут быть как с ручным, так и с электрическим приводом. Заземлитель и разъединитель оснащены ручным приводом. Особенности РУ являются: хорошая сохранность, небольшие габариты, пожаро- и взрывобезопасность и соблюдение всех мер безопасности. Отвечает требованиям IEC60420.

### 2 Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

3.1 Температура окружающего воздуха:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;

3.2 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;

3.3 Относительная влажность:

- средняя за день – не более 95%;
- средняя за месяц – не более 90%;

3.4 Среднее значение давления для насыщенного пара за месяц  $\leq 1.8$  кПа;

3.5 Интенсивность землетрясения: не более 8 баллов.

**Внимание:** не допускается эксплуатация при наличии легковоспламеняющихся газов, химической коррозии вибрации.

**Примечание:** за дополнительной информацией обращайтесь в нашу компанию.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№	Название	Единица измерения	Значение	
1	Номинальное напряжение	кВ	12	
2	Номинальный ток	Ячейки с выключателем нагрузки	А	630
		Ячейки со встроенным выключателем	А	125
3	Номинальный отключаемый ток короткого замыкания	кА	31.5	
4	Номинальный отключаемый ток	А	630	
5	Номинальный выдерживаемый кратковременный ток	кА	20	
6	Номинальный выдерживаемый пиковый ток	кА	50	
7	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты Между фазами, фазой и землей/между контактами	кВ	42/48	
8	Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса Между фазами, фазой и землей/между контактами	кВ	75/85	
9	Механическая износостойкость	Количество переключений	10000	
10	Номинальный перегрузочный ток	А	3150	
11	Степень защиты		IP2X	
12	Режим работы		Ручной или приводной	

### 5. Особенности конструкции

5.1 Особенности конструкции РУ:

Ячейка состоит из секционных панелей 8MF, монтажные отверстия:  $E = 20$  мм;

В РУ встроены выключатель FZN21-12D либо плавкий предохранитель FZRN21-12D с разъединителем, заземлителем и вакуумным выключателем;

Существует механическая взаимосвязь и блокировочные устройства в разъединителе, заземлителе, вакуумном выключателе и двери ячейки для предотвращения неправильных действий и гарантии безопасной работы персонала;

Переключения могут осуществляться как вручную, так и с помощью электрических устройств;

На дверях ячейки и отсека релейной защиты установлен блокировочный штифт;

Переключатель находится в коробе и снабжен предохранителем. В случае короткого замыкания переключатель оказывает влияние на отключающий механизм для отключения замыкания, что обеспечивает безопасность электрического оборудования;

Ввиду того что обслуживание производится спереди, возможна установка ячейки напротив стены.

#### 5.2 Система блокировок

##### 5.2.1 Включение

Рабочее состояние: выключатель нагрузки можно включить только при условии, что дверь ячейки закрыта и заперта и заземлитель стоит в положении «открыто».

##### 5.2.2 Отключение

Заземлитель можно переключить только при условии, что выключатель нагрузки отключен, а дверца ячейки может быть открыта только при условии, что заземлитель переведен в положение «закрыто» и изоляционная перегородка вставлена правильно;

##### 5.2.3 Блокировка

В РУ есть следующие виды блокировок, которые связывают дугогасящую камеру и изоляционные ножи, изоляционные ножи и заземляющие ножи, изоляционные ножи и дверь ячейки, изоляционную перегородку и дверь ячейки (см. рис. 5.1).

5.3 Система снабжения состоит из трех блоков (см. рис.5.2). Когда одна из линий выходит из строя, она отключается и потребители получают электроэнергию по другой, резервной линии. Трансформатор может быть изолирован с помощью секционной ячейки и выведен в ремонт. Допускаются различные расположения секционных ячеек. Существуют различные схемы цепей ячейки в зависимости от пожеланий заказчика.

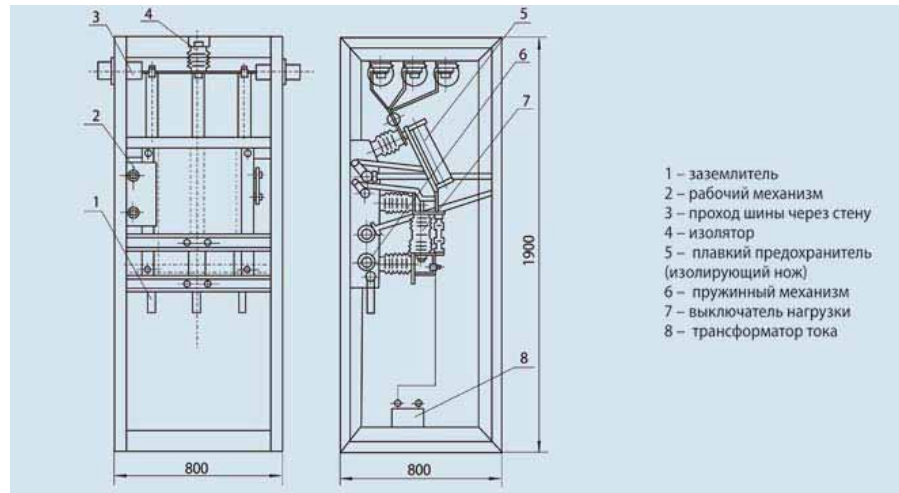


Рис. 5.1 Устройство РУ

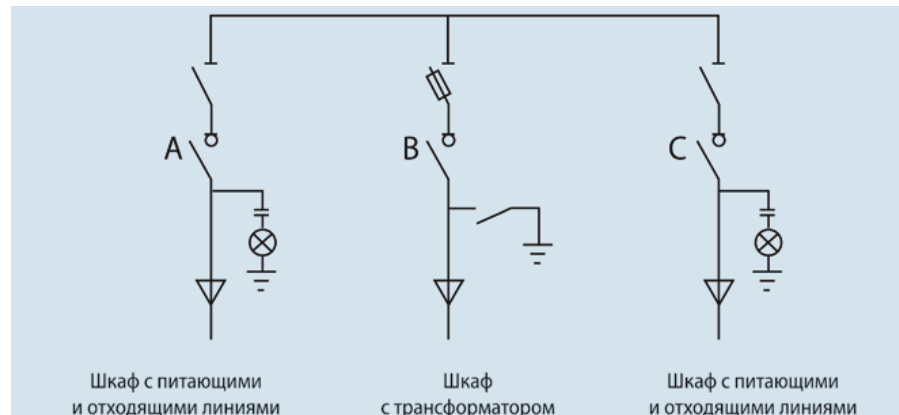


Рис. 5.2 Электрическая схема

6. Внешний вид и размеры

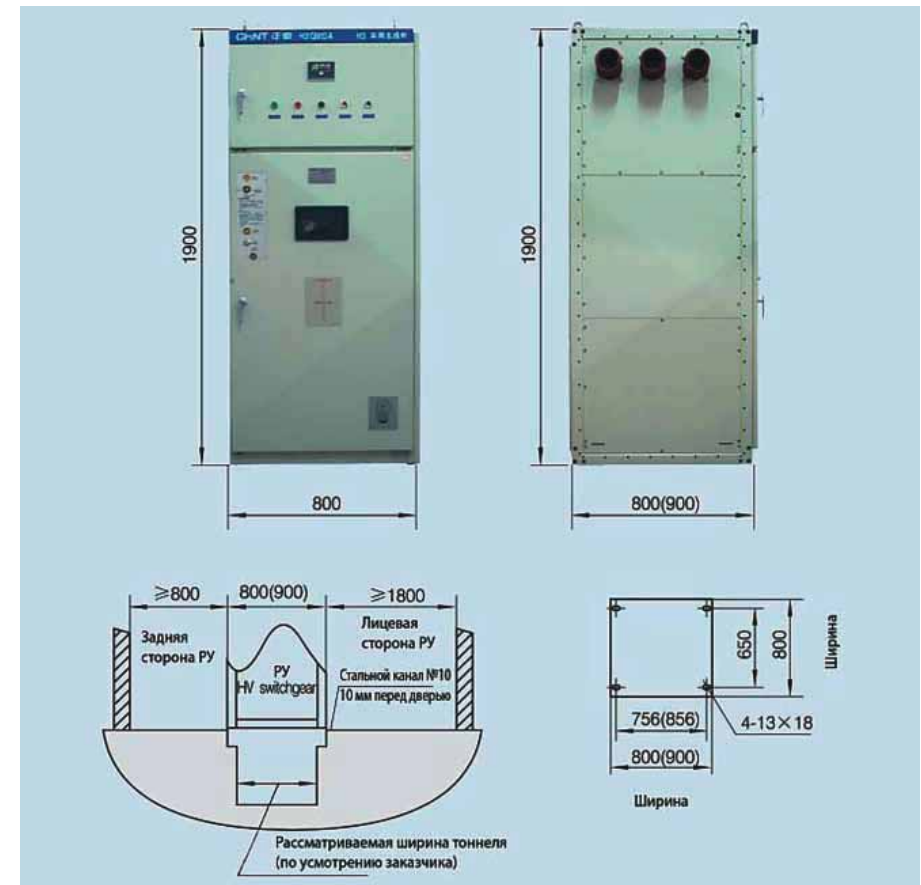


Рис. 6.1 Габаритные размеры ячейки

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Схему и номер схемы главной цепи, расположение главной цепи;
2. Принципиальную схему вспомогательных цепей, напряжение цепей управления;
3. План расположения РУ;
4. Особые условия эксплуатации.

**Примечание:** по вопросам о нестандартных схемах главной цепи и линий вы можете обратиться в нашу компанию.

**СЕРИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ИЗОЛЯТОРОВ  
СЕРИЯ СТЕРЖНЕВЫХ ПОДВЕСНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ**



**1. Введение**

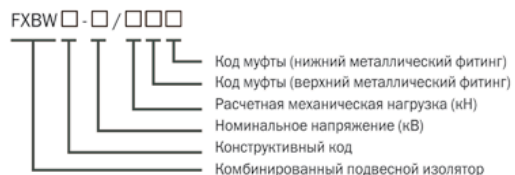
Стержневые комбинированные изоляторы применяются для изоляции и механических соединений на воздушных линиях электропередачи.

**2. Стандарты**

2.1 IEC1109.

2.2 Муфта в соответствии со стандартом IEC61466-1.

**3. Обозначение модели**



**4. Условия эксплуатации**

4.1 Температура окружающего воздуха: -50°C ~ +50°C;

4.2 Высота над уровнем моря: не более 3000 м;

4.3 Частота: не выше 100 Гц.

**5. Технические параметры**

Таблица 5.1

Тип	Рис.	Номинальное напряжение, кВ	Расчетная механическая нагрузка, кН	Высота H, мм	Разрядное расстояние, мм	Минимальное расстояние тока утечки, мм	Выдерживаемое напряжение грозового импульса, ≥кВ (пиковое)	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, влажное состояние, ≥кВ (среднеквадратичное)
FXBW-12/70	1	12	70	360	215	480	110	50
FXBW1-15/70	1	15	70	360	215	480	110	50
FXBW-15/70	2	15	70	415	275	480	120	60
FXBW1-17.5/70	2	17.5	70	415	275	480	120	60
FXBW-17.5/70	3	17.5	70	455	320	550	135	70
FXBW1-24/70	3	24	70	455	320	550	135	70
FXBW-24/70	4	24	70	500	355	750	150	80
FXBW1-28/70	4	28	70	500	355	750	150	80
FXBW-28/70	5	28	70	525	400	900	185	95
FXBW1-33/70	5	33	70	525	400	900	185	95
FXBW-33/70	6	33	70	610	455	1250	230	105
FXBW-36/70	6	36	70	610	455	1250	230	105

Тип	Рис.	Номинальное напряжение, кВ	Расчетная механическая нагрузка, кН	Высота H, мм	Разрядное расстояние, мм	Минимальное расстояние тока утечки, мм	Выдерживаемое напряжение грозового импульса, ≥кВ (пиковое)	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, влажное состояние, ≥кВ (среднеквадратичное)
FXBW-72.5/70	7	72.5	70	820	710	2210	410	185
FXBW-72.5/100	7	72.5	100	860	710	2210	410	185
FXBW-123/70	7	123	70	1220	1055	3400	550	230
FXBW-123/100	7	123	100	1255	1055	3400	550	230
FXBW-245/100	8	245	100	2230	2000	6500	1050	400
FXBW-500/210	9	500	210	4450	4050	13850	2250	740

6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1, 6.2)

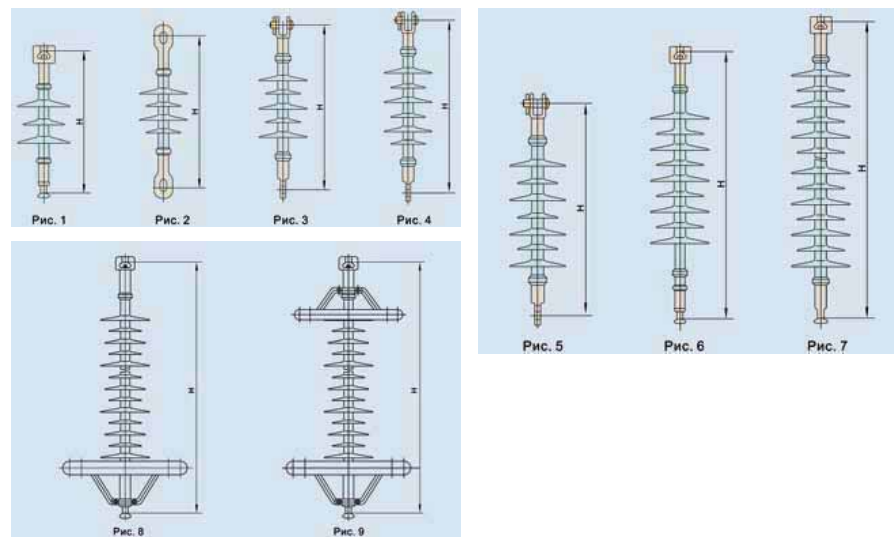


Рис. 6.1 Внешний вид стержневых подвесных изоляторов



Рис. 6.2 Внешний вид стержневых подвесных изоляторов

**СЕРИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ИЗОЛЯТОРОВ**  
**СЕРИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРОВ**



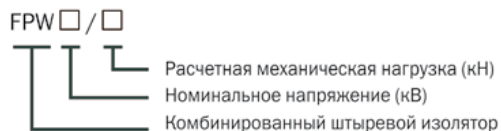
**1. Введение**

Комбинированные штыревые изоляторы применяются для изоляции и механических соединений на воздушных линиях электропередачи.

**2. Стандарты**

2.1 IEC1109.

**3. Обозначение модели**



**4. Условия эксплуатации**

4.1 Температура окружающего воздуха: -50°C ~ +50°C;

4.2 Высота над уровнем моря: не более 3000 м;

4.3 Частота: не более 100 Гц.

**5. Технические параметры**

Таблица 5.1

Тип	Рис	Номинальное напряжение, кВ	Расчетная механическая нагрузка, кН	Высота H, мм	Разрядное расстояние, мм	Минимальное расстояние тока утечки, мм	Выдерживаемое напряжение грозового импульса, ≥кВ (пиковое)	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, влажное состояние, ≥кВ (среднеквадратичное)
FPW-12/5	1	12	5	290	195	315	100	45
	2	12	5	270	195	315	100	45
FPW-15/5	3	15	5	310	215	450	120	50
	4	15	5	290	215	450	120	50
FPW-24/8	5	24	8	350	250	480	150	60
	6	24	8	330	250	480	150	60
FPW-36/5	7	36	5	450	340	900	180	80
	8	36	5	430	340	900	180	80

**6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)**

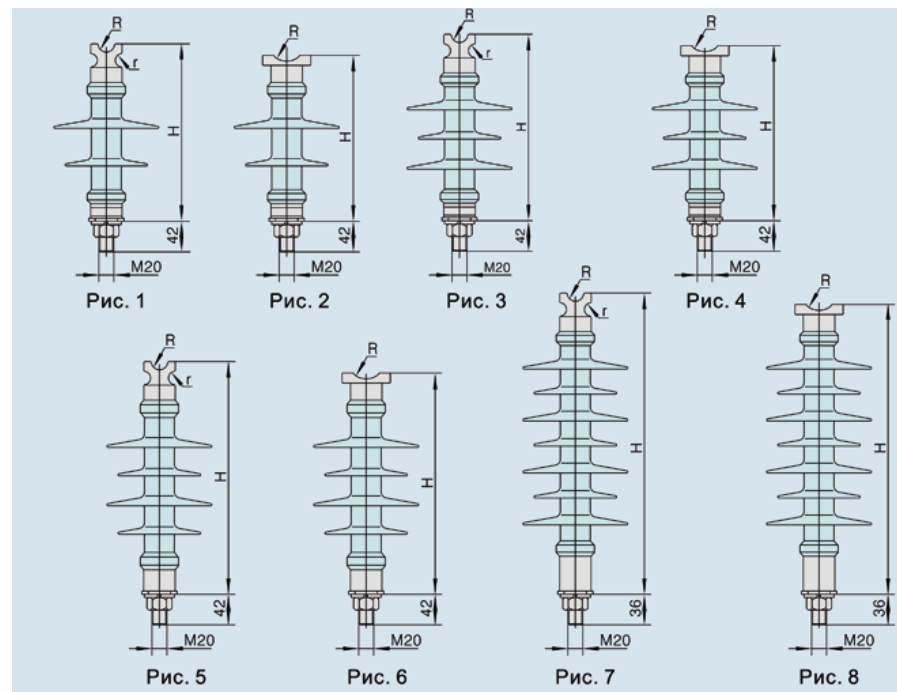


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры комбинированных штыревых изоляторов





## СЕРИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ИЗОЛЯТОРОВ СЕРИЯ ОПОРНЫХ ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРОВ

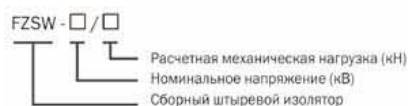
### 1. Введение

Сборные штыревые изоляторы применяются на электрооборудовании и в устройствах высоковольтных систем переменного тока.

### 2. Стандарты

- 2.1 IEC62217.
- 2.2 IEC62231.

### 3. Обозначение модели



### 4. Условия эксплуатации

- 4.1 Температура окружающего воздуха: -50°C ~ +50°C;
- 4.2 Высота над уровнем моря: не более 3000 м;
- 4.3 Частота: не более 100 Гц.

### 5. Технические параметры

Таблица 5.1

Тип	Рис.	Номинальное напряжение, кВ	Расчетная механическая нагрузка, кН	Высота H, мм	Разрядное расстояние, мм	Минимальное расстояние тока утечки, мм	Выдерживаемое напряжение грозового импульса, ≥кВ (пиковое)	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, влажное состояние, ≥кВ (среднеквадратичное)
FZSW-10/6	1	10	6	215	210	450	100	45
FZSW-20/8	2	20	8	305	265	780	130	60
FZSW-35/6	3	35	6	445	435	1015	190	90
FZSW-66/10	4	66	10	770	675	1820	350	150
FZSW-110/8	4	110	8	1220	1125	3150	500	230
FZSW-220/4	4	220	4	2300	2200	6300	1050	450

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1):

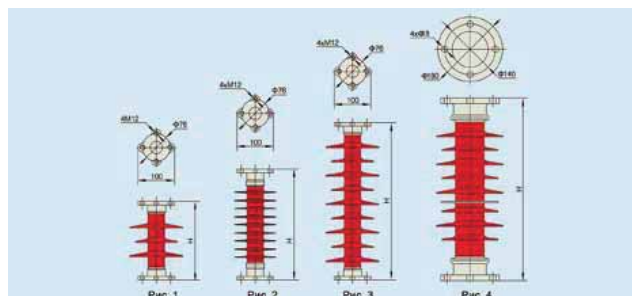


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры опорных штыревых изоляторов



## СЕРИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ИЗОЛЯТОРОВ СЕРИЯ ЛИНЕЙНЫХ ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРОВ

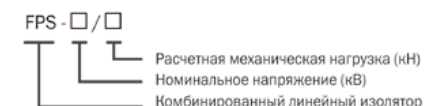
### 1. Введение

Линейные штыревые изоляторы применяются для изоляции и механических соединений на высоковольтных воздушных линиях электропередачи.

### 2. Стандарты

- 2.1 IEC 110
- 2.2 IEC61952

### 3. Обозначение модели



### 4. Условия эксплуатации

- 4.1 Температура окружающего воздуха: -50°C ~ +50°C;
- 4.2 Высота над уровнем моря: не более 3000 м;
- 4.3 Частота: не более 100 Гц.

### 5. Технические параметры

Таблица 5.1

Тип	Рис.	Номинальное напряжение, кВ	Расчетная механическая нагрузка, кН	Высота H, мм	Разрядное расстояние, мм	Минимальное расстояние тока утечки, мм	Выдерживаемое напряжение грозового импульса, ≥кВ (пиковое)	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, влажное состояние, ≥кВ (среднеквадратичное)
FPS-12/5	1	12	5	510	215	450	100	45
FPS-24/5	2	24	5	555	240	480	120	50
FPS-36/5	3	36	5	635	325	1015	180	75

Примечание: диаметр отверстия для сборки – 22 мм.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1):

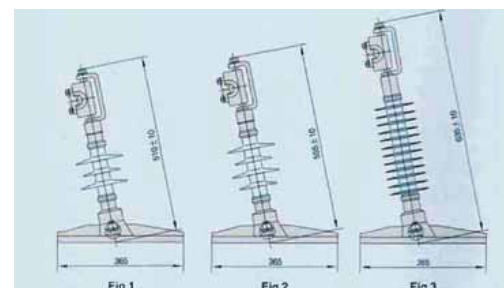


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры линейных штыревых изоляторов

## СЕРИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ИЗОЛЯТОРОВ СЕРИЯ ОТКИДЫВАЮЩИХСЯ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

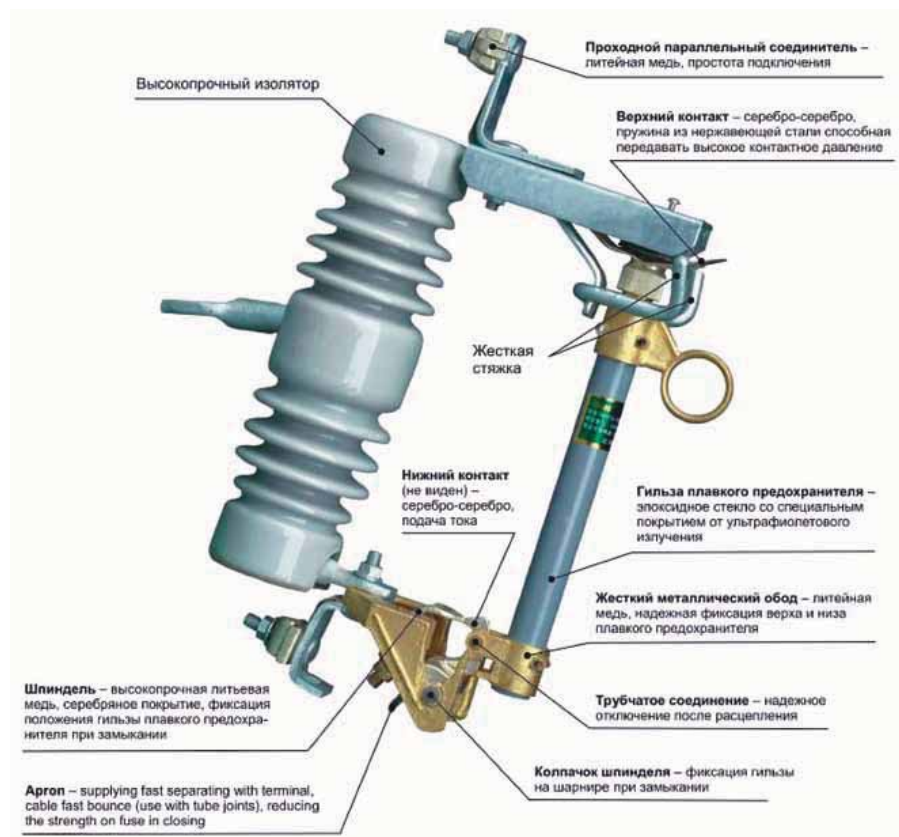
### 1. Введение

Откидывающиеся плавкие предохранители устанавливаются на высоковольтной стороне распределительного трансформатора и т.п.; служат в качестве предохранителя при коротких замыканиях и перегрузках, а также в качестве устройства включения и отключения тока нагрузки.

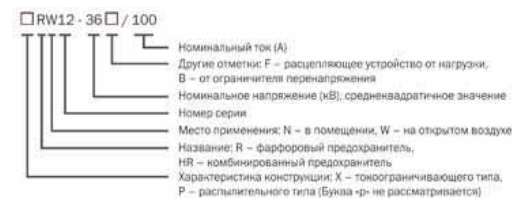
Основными характеристиками откидывающихся плавких предохранителей "CHINT" являются: высокая степень защиты от превышения тока, высокое выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, высокое выдерживаемое напряжение грозового импульса, высокая механическая прочность и т.п.

Наша компания использует высокотехнологичную линию сборки откидывающихся плавких предохранителей, оборудование для проведения испытаний выдерживаемого напряжения, испытаний на разрыв и т.п. В работе применяется система обеспечения качества ISO9001.

Данный продукт полностью удовлетворяет требованиям стандарта IEC282-2.



### 2 Обозначение модели



### 3. Технические параметры

Таблица 3.1.1 Основные параметры для плавкого предохранителя 12 кВ–15 кВ

Тип	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Максимальный ток отключения, кА	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, сухое состояние, кВ (среднеквадратичное) 1 мин.	Длина пути утечки, мм	Выдерживаемое напряжение грозового импульса, кВ (пиковое)	Размеры, мм
RW12-12-1	12	100	10	42	245	110	430X95X360
	12	200	12.5	42	245	110	
RW12-12-2	12	100	10	42	300	110	430X105X360
	12	200	12.5	42	300	110	
HRW12-12	12	100	10	42	440	110	425X117X395
	12	200	12.5	42	440	110	

Таблица 3.1.2 Основные параметры для плавкого предохранителя 8 кВ–24 кВ

Тип	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Максимальный ток отключения, кА	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, сухое состояние, кВ (среднеквадратичное) 1 мин.	Длина пути утечки, мм	Выдерживаемое напряжение грозового импульса, кВ (пиковое)	Размеры, мм
RW12-24-1	24	100	10	65	420	150	500X100X380
	24	200	12.5	65	420	150	
RW12-24-2	24	100	10	65	540	150	500X135X380
	24	200	12.5	65	540	150	
HRW24-12	24	100	10	65	600	150	510X117X395
	24	200	12.5	65	600	150	

Таблица 3.1.3 Основные параметры для плавкого предохранителя 27кВ–36 кВ

Тип	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Максимальный ток отключения, кА	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, сухое состояние, кВ (среднеквадратичное) 1 мин.	Длина пути утечки, мм	Выдерживаемое напряжение грозового импульса, кВ (пиковое)	Размеры, мм
RW12-36-1	36	100	10	70	600	170	650X125X400
	36	200	12.5	70	600	170	
	36	100	10	70	720	170	
RW12-36-2	36	100	10	70	720	170	650X135X400
	36	200	12.5	70	720	170	
	36	100	10	85	790	200	
HRW36-12	36	100	10	85	790	200	615X117X395
	36	200	12.5	85	790	200	

Таблица 3.2 Основные параметры для плавкого предохранителя с расцепляющим устройством от нагрузки, 12 кВ-15 кВ

Тип	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток, А	Максимальный ток отключения, кА	Выдерживаемое напряжение при промышленной частоте, сухое состояние, кВ (средне-квadraticное) 1 мин.	Длина пути утечки, мм	Выдерживаемое напряжение грозового импульса, кВ (пиковое)	Размеры, мм
PRWG1-12F	12	100	10	45	315	110	608X180X567
	12	200	12.5	45	315	110	
HPRWG1-2F	12	100	10	45	374	110	602X178X492
	12	200	12.5	45	374	110	

#### 4. Внешний вид и размеры

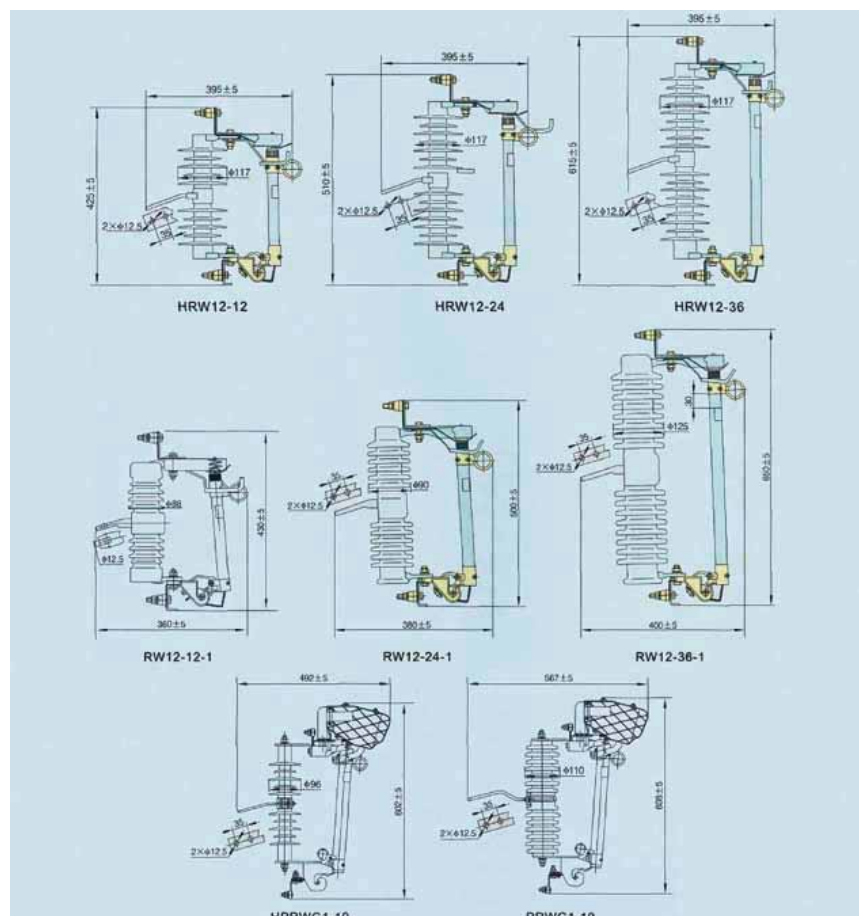


Рис. 4.1 Внешний вид и размеры откидывающегося плавкого предохранителя

#### СЕРИЯ ОГРАНИЧИТЕЛЕЙ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ



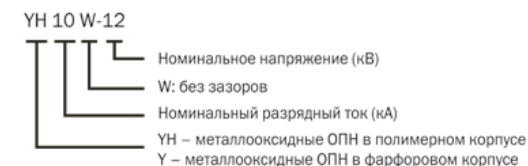
#### 1. Введение

Ограничители перенапряжения используются для защиты изоляции оборудования передачи и распределения электроэнергии (трансформаторов, переключателей, конденсаторов, трансформаторов напряжения, генераторов, двигателей, силовых кабелей и т.п.) от повреждения в результате превышения напряжения. Основные характеристики наших варисторов, являющихся основным компонентом металлических ограничителей перенапряжения: нелинейная характеристика (V-I), быстрое срабатывание, высокая допустимая нагрузка по току, стойкость к старению и т.д. Варисторы значительно повышают защитные свойства и надежность ограничителей перенапряжения.

При изготовлении мы используем метод формовки посредством полной заливки, а также уплотнения обоих выводов металлооксидных ограничителей перенапряжения, в результате чего их отличают высокая герметичность, взрывобезопасность, стойкость к загрязнению, эрозии, старению, небольшой объем и вес и т.п. Преимуществом является простота монтажа и технического обслуживания.

Металлооксидные ограничители перенапряжения в фарфоровом корпусе обладают надежной конструкцией, высокой герметичностью, равномерным распределением потенциала и надежным устройством ограничения давления.

#### 2. Обозначение модели



#### 3. Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Высота над уровнем моря: не более 2000 м;
- Частота источника питания: не менее 48 Гц, не более 62 Гц;
- Напряжение промышленной частоты между выводами ОПН не должно превышать напряжение непрерывной эксплуатации ОПН;
- Сила землетрясения: не выше 7 баллов;
- Максимальная скорость ветра: не более 35 м/с.

## 4. Технические параметры

(применяемый стандарт: IEC60099-4)

Таблица 4.1.1 Металлооксидный ОПН в полимерном корпусе без зазоров для системы переменного тока (серия 5 кА)

Тип	Номинальное напряжение, кВ (среднеквадратичное)	Напряжение непрерывной эксплуатации, кВ (среднеквадратичное)	Остаточное напряжение грозового импульса при номинальном разрядном токе, кВ (пиковое)	Класс линейного разряда	Длина пути утечки, мм	Выдерживаемый прямоугольный импульс, 2мс, А	Выдерживаемый импульс большого тока, 4/10мкс (пиковый)	Рис.
YH5W-6	6	5.1	18		320	150	65	1
YH5W-9	9	7.65	27		430	150	65	2
YH5W-12	12	10.2	36		430	150	65	2
YH5W-15	15	12.75	45		530	150	65	3
YH5W-18	18	15.3	54		530	150	65	3
YH5W-21	21	16.8	63		640	150	65	4
YH5W-24	24	19.2	72		740	150	65	4
YH5W-27	27	21.6	81		740	150	65	5
YH5W-30	30	24	90		890	150	65	6
YH5W-33	33	26.4	99		890	150	65	7
YH5W-36	36	28.8	108		1115	150	65	7

Таблица 4.1.2 Металлооксидный ОПН в полимерном корпусе без зазоров для системы переменного тока (серия 10 кА)

Тип	Номинальное напряжение, кВ (среднеквадратичное)	Напряжение непрерывной эксплуатации, кВ (среднеквадратичное)	Остаточное напряжение грозового импульса при номинальном разрядном токе, кВ (пиковое)	Класс линейного разряда	Длина пути утечки, мм	Выдерживаемый прямоугольный импульс, 2мс, А	Выдерживаемый импульс большого тока, 4/10мкс (пиковый)	Рис.
YH10W-6	6	5.1	18	1	320	250	100	8
YH10W-9	9	7.65	27	1	430	250	100	9
YH10W-12	12	10.2	36	1	430	250	100	9
YH10W-15	15	12.75	45	1	530	250	100	10
YH10W-18	18	15.3	54	1	530	250	100	10
YH10W-21	21	16.8	63	1	640	250	100	11
YH10W-24	24	19.2	72	1	740	250	100	12
YH10W-27	27	21.6	81	1	740	250	100	12
YH10W-30	30	24	90	1	890	250	100	13
YH10W-33	33	26.4	99	1	890	250	100	13
YH10W-36	36	28.8	108	1	1115	250	100	14
YH10W-42	42	33.6	126	2	1260	400	100	15
YH10W-48	48	39	139	2	1260	400	100	15
YH10W-54	54	42	160	2	1260	400	100	15
YH10W-60	60	48	178	2	1465	400	100	16
YH10W-66	66	52.8	196	2	1465	400	100	16
YH10W-72	72	57	214	2	2255	400	100	17
YH10W-84	84	67.2	244	2	2255	400	100	17
YH10W-90	90	72.5	249	2	2255	400	100	17
YH10W-96	96	75	265	3	3555	800	100	18
YH10W-108	108	84	281	3	3555	800	100	18
YH10W-120	120	96	300	3	4153	800	100	19
YH10W-150	150	120	416	3	5040	800	100	20
YH10W-200	200	156	520	3	7110	800	100	21

Таблица 4.1.3 Металлооксидный ОПН в полимерном корпусе без зазоров для системы переменного тока (серия 20 кА)

Тип	Номинальное напряжение, кВ (среднеквадратичное)	Напряжение непрерывной эксплуатации, кВ (среднеквадратичное)	Остаточное напряжение грозового импульса при номинальном разрядном токе, кВ (пиковое)	Класс линейного разряда	Длина пути утечки, мм	Выдерживаемый прямоугольный импульс, 2мс, А	Выдерживаемый импульс большого тока, 4/10мкс (пиковый)	Рис.
YH20W-108	108	84	281	3	3555	800	100	18
YH20W-120	120	96	300	3	4153	800	100	19
YH20W-150	150	120	416	3	5040	800	100	20
YH20W-200	200	156	520	3	7110	800	100	21

Таблица 4.2.1 Металлооксидный ОПН в фарфоровом корпусе без зазоров для системы переменного тока (серия 10 кА)

Тип	Номинальное напряжение, кВ (среднеквадратичное)	Напряжение непрерывной эксплуатации, кВ (среднеквадратичное)	Остаточное напряжение грозового импульса при номинальном разрядном токе, кВ (пиковое)	Класс линейного разряда	Длина пути утечки, мм	Выдерживаемый прямоугольный импульс, 2мс, А	Выдерживаемый импульс большого тока, 4/10мкс (пиковый)	Рис.
Y10W-42	42	33.6	126	2	1256	400	100	22
Y10W-48	48	39	139	2	1256	400	100	22
Y10W-54	54	42	160	2	1256	400	100	22
Y10W-60	60	48	178	2	1440	400	100	23
Y10W-66	66	52.8	196	2	1440	400	100	23
Y10W-72	72	57	214	2	1440	400	100	24
Y10W-84	84	67.2	244	2	2200	400	100	24
Y10W-90	90	72.5	249	2	2200	400	100	24
Y10W-96	96	75	265	3	3350	800	100	25
Y10W-108	108	84	281	3	3350	800	100	25
Y10W-120	120	96	300	3	3948	800	100	26
Y10W-150	150	120	416	3	4400	800	100	27
Y10W-200	200	156	520	3	6700	800	100	28

Таблица 4.2.2 Металлооксидный ОПН в фарфоровом корпусе без зазоров для системы переменного тока (серия 20 кА)

Тип	Номинальное напряжение, кВ (среднеквадратичное)	Напряжение непрерывной эксплуатации, кВ (среднеквадратичное)	Остаточное напряжение грозового импульса при номинальном разрядном токе, кВ (пиковое)	Класс линейного разряда	Длина пути утечки, мм	Выдерживаемый прямоугольный импульс, 2мс, А	Выдерживаемый импульс большого тока, 4/10мкс (пиковый)	Рис.
Y20W-108	108	84	281	3	3350	800	100	25
Y20W-120	120	96	300	3	4106	800	100	26
Y20W-150	150	120	416	3	4400	800	100	27
Y20W-200	200	156	520	3	6700	800	100	28
Y20W-444	444	324	1106	4	17052	800	100	29





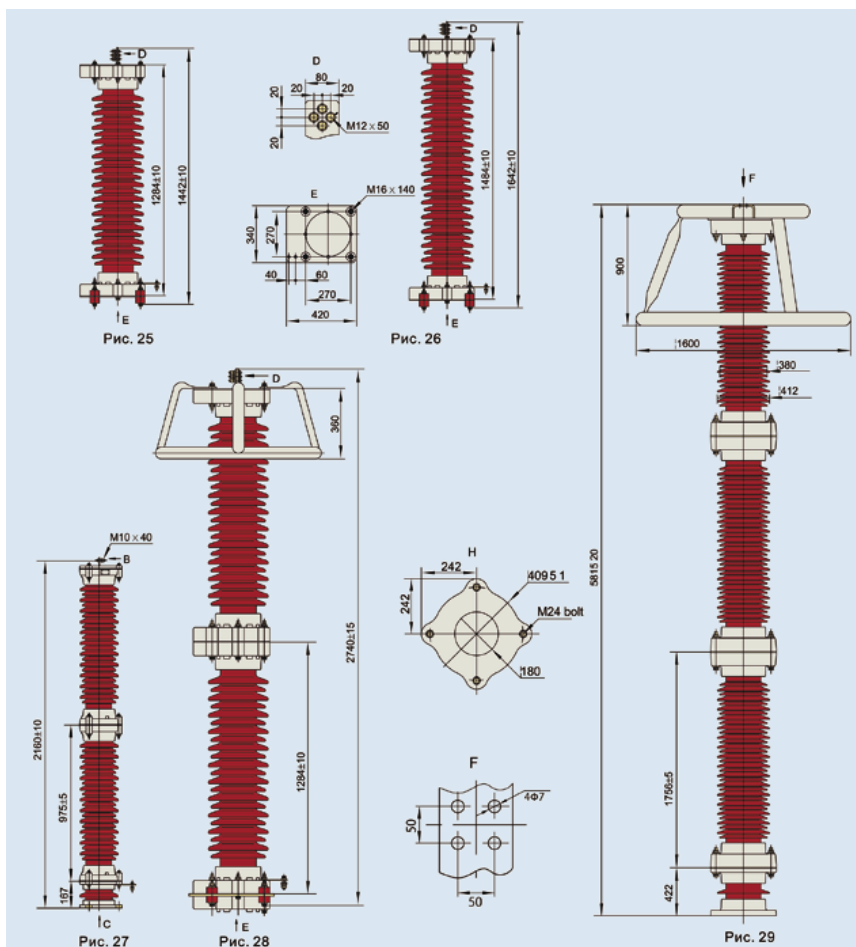


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры металлооксидного ОПН

## 6. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Максимальное рабочее напряжение системы;
2. Подключение нейтрали системы;
3. Номинальное напряжение или максимальное напряжение непрерывной эксплуатации ОПН;
4. Номинальный разрядный ток;
5. Тип корпуса;
6. Степень загрязнения и расстояние тока утечки;
7. Аксессуары;
8. Особые условия.

## РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ СЕРИИ GW4 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Разъединитель серии GW4 – коммутационный аппарат наружной установки, предназначенный для включения и отключения обесточенных участков электрических цепей переменного тока промышленной частоты номинальным напряжением 40,5~252 кВ с созданием видимого разрыва, а также заземления отключенных участков при помощи стационарных заземлителей. Разъединитель соответствует требованиям стандарта МЭК IEC62271-102.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.3 Максимальная скорость ветра: 34 м/сек;
- 3.4 Сейсмостойкость: горизонтальное ускорение – 0.250 g, вертикальное ускорение – 0.125 g
- 3.5 Толщина льда: не более 10 мм.;
- 3.6 Степень загрязнения: уровень II, III, IV;
- 3.7 Установка: в пожаробезопасных, взрывобезопасных местах;
- 3.8 Отсутствие химической коррозии и частой вибрации.

## 4. Технические параметры

Описание		Ед.изм.	Значение				
Номинальное напряжение		кВ	40.5	126	145	252	
Номинальный ток		A	630, 1250	1250, 2000	1250, 2000	1250, 2000, 3150	
Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с:		кА	31.5	31.5, 40	31.5, 40	31.5, 40, 50	
Номинальный пиковый выдерживаемый ток		кА	80	80, 100	80, 100	80, 100, 125	
Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты	относительно земли	кВ	95	230	275 (330)	460	
	между разомкнутыми контактами	кВ	110	265	315 (378)	530	
Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	относительно земли	кВ	185	550	650 (780)	1050	
	между разомкнутыми контактами	кВ	215	630	750 (900)	1200	
Длина пути утечки	II	м/кВ	20	20	20	20	
	III		25	25	25	25	
	IV		31	31	31	31	
Минимальная разрушающая нагрузка		H	4000	4000, 6000	4000, 6000	6000, 8000	
Токоотключающая способность (наведенный ток)	Электромагнитная связь	Номинальный наведенный ток	A		50	80	80
		Номинальное наведенное напряжение	кВ		0.5	2	1.4
	Электростатическая связь	Номинальный наведенный ток	A		0.4	2	1.25
		Номинальное наведенное напряжение	кВ		3	6	5
Механическая износостойкость		Кол-во циклов	3000	3000	3000	3000	
Вес одного полюса		кг	80	240	300	650	

## 5. Особенности конструкции

5.1 Высоковольтный разъединитель серии GW4 является двухколонковым горизонтально-поворотным разъединителем наружной установки.

При включении две колонки одновременно поворачиваются вовнутрь. При отключении колонки одновременно поворачиваются наружу, останавливаются на 90°, образуя видимый промежуток. При включении заземлителя заземляющий нож перемещается вверх. Подвижный контакт перемещается вверх и сцепляется с неподвижным контактом, что завершает операцию включения. Процесс отключения осуществляется противоположным образом.

5.2 Токосоводящая часть главного ножа изготовлена из алюминиевого сплава.

5.3 Существуют три категории разъединителя: без заземлителя, с заземлителем и двумя заземлителями.

5.4 Разъединитель снабжен ручным приводом или электроприводом.

Заземлитель снабжен ручным приводом.

5.5 Другие особенности:

1. простота конструкции, превосходные характеристики и надёжное функционирование;
2. высокая надёжность благодаря использованию свободностоящих контактов;
3. не требуется проверка и настройка в процессе эксплуатации, контактное давление не изменяется;
4. более высокая способность к самоочищению;
5. контактное давление автоматически увеличивается при прохождении тока короткого замыкания;
6. высокая стойкость к коррозии;
7. высокая надёжность;
8. простота в сборке, простота в наладке и регулировке.

## 6. Внешний вид и размеры

6.1 Разъединитель типа W4-40.05 (см. рис. 6.1, 6.2):

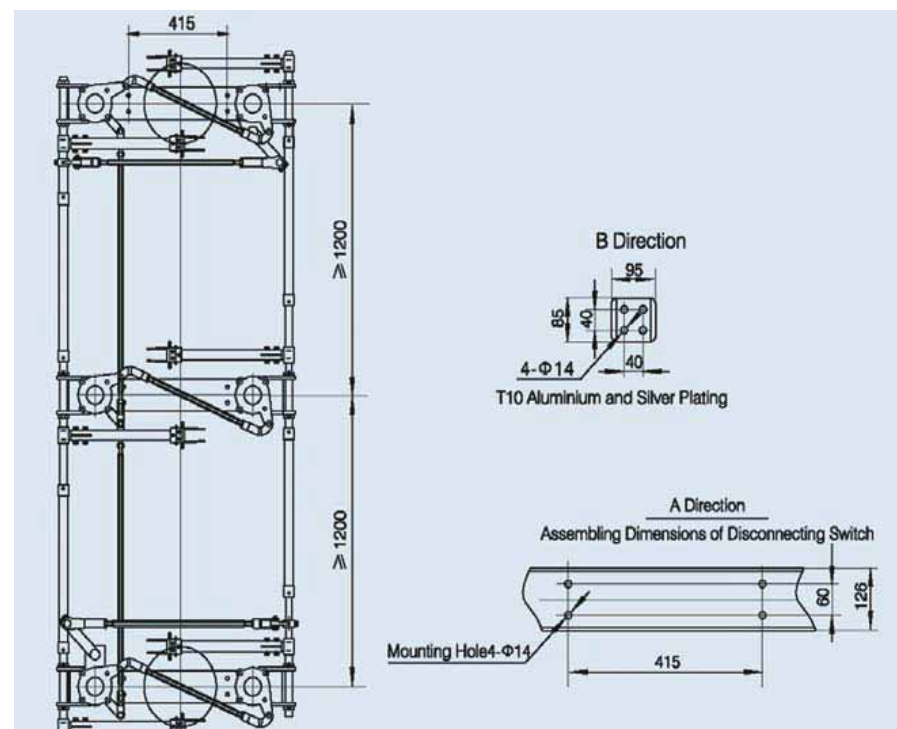


Рис. 6.1 Разъединитель типа W4-40.5

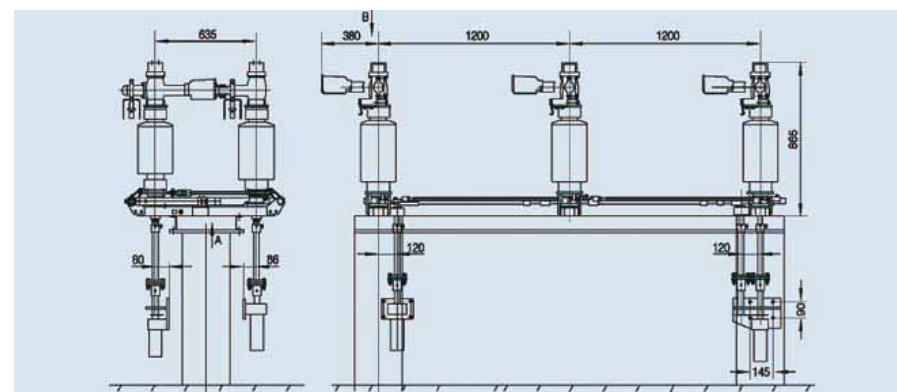


Рис. 6.2 Разъединитель типа W4-40.5

6.2 Разъединитель типа GW4-126IIDW (см. рис. 6.3).

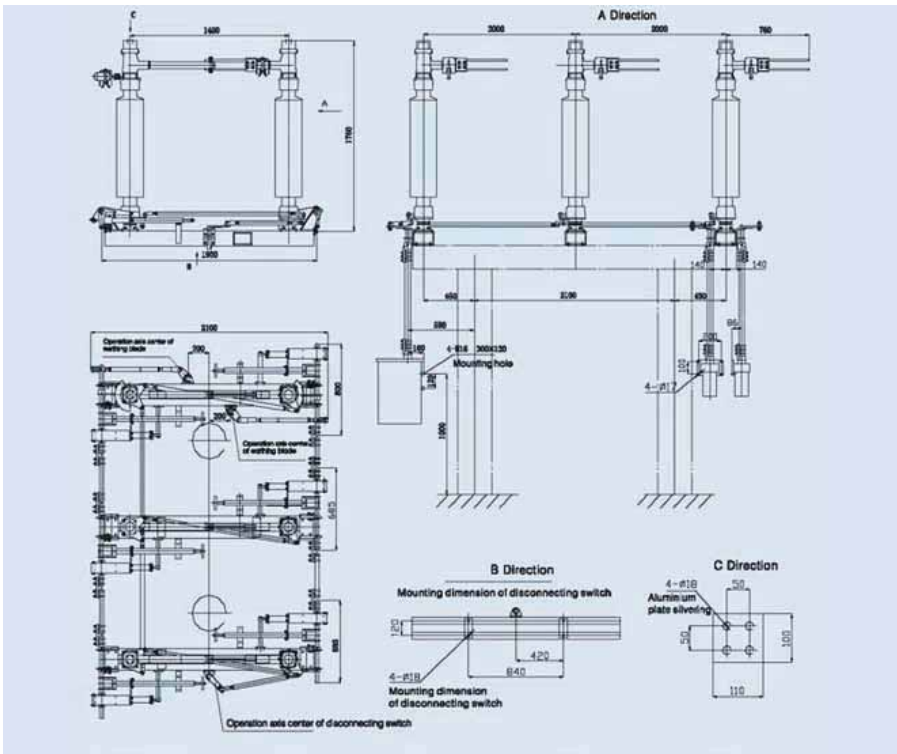


Рис. 6.3 Разъединитель типа GW4-126IIDW



6.3 Разъединитель типа GW4-145IIDW (см. рис. 6.4).

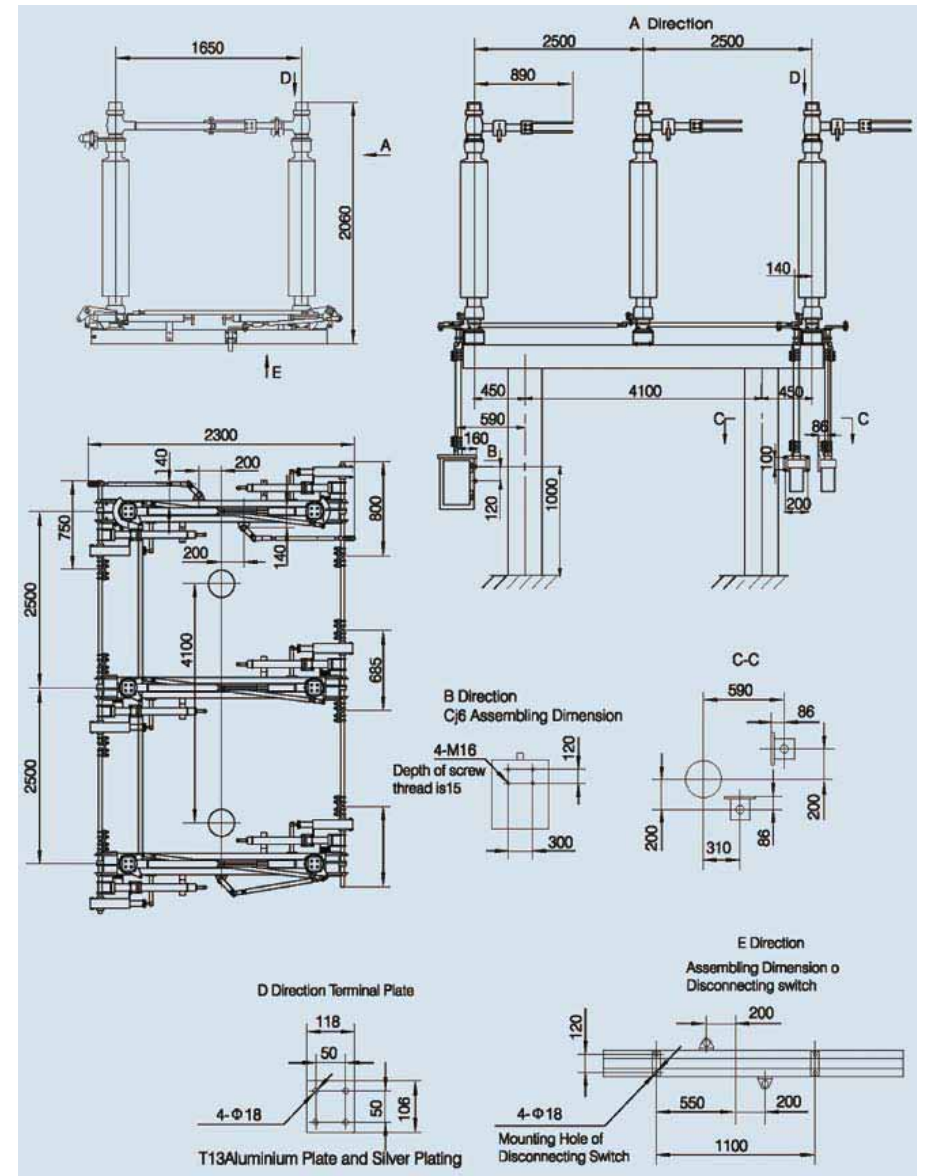


Рис. 6.4 Разъединитель типа GW4-145IIDW

6.4 Разъединитель типа GW4-252IIDW (см. рис. 6.5).

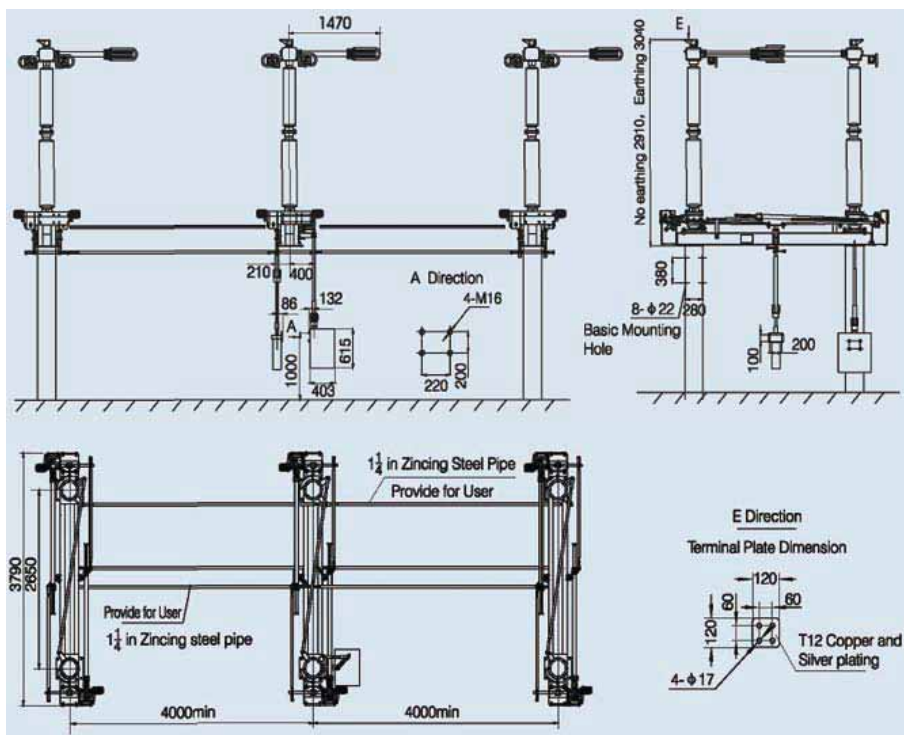


Рис. 6.5 Разъединитель типа GW4-252IIDW

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Модель, параметры и количество разъединителей;
2. Номинальный ток, номинальный выдерживаемый кратковременный и пиковый ток;
3. Степень загрязнения и высоту над уровнем моря при установке оборудования;
4. Указать, требуется ли заземляющий нож, на какой стороне;
5. Указать, требуется ли электромагнитная блокировка.

## РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ GW22-252 НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



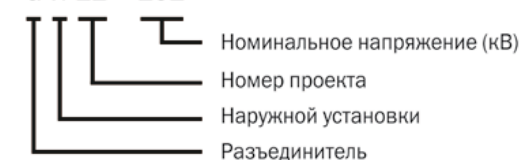
### 1. Введение

Одноколонковый однополюсный разъединитель GW22-252 вертикальноповоротного (рубящего) типа – коммутационный аппарат наружной установки, предназначенный для включения и отключения обесточенных участков электрических цепей переменного тока промышленной частоты номинальным напряжением 252 кВ с созданием видимого разрыва, а также заземления отключенных участков при помощи стационарных заземлителей.

Разъединитель соответствует требованиям стандарта МЭК IEC62271-102.

### 2. Обозначение модели

G W 22 – 252



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.3 Максимальная скорость ветра: 34 м/сек;
- 3.4 Сейсмостойкость: горизонтальное ускорение – 0.250 g, вертикальное ускорение – 0.125 g
- 3.5 Толщина льда: не более 10 мм.;
- 3.6 Степень загрязнения: уровень II, III, IV;
- 3.7 Установка: в пожаробезопасных, взрывобезопасных местах;
- 3.8 Условие: отсутствие химической коррозии и частой вибрации.

## 4. Технические параметры

Таблица 4.1

Параметр		Ед.изм.	Значение	
Номинальное напряжение		кВ	252	
Номинальный ток		А	1250, 2000, 3150	
Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с:		кА	40, 50	
Номинальный пиковый выдерживаемый ток		кА	100, 125	
Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты	относительно земли	кВ	460	
	между разомкнутыми контактами		530	
Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	относительно земли	кВ	1050	
	между разомкнутыми контактами		1200	
Длина пути утечки	II	мм/кВ	20	
	III		25	
	IV		31	
Минимальная разрушающая нагрузка		Н	8000	
Токоотключающая способность (наведенный ток)	Электромагнитная связь	Номинальный наведенный ток	А	80
		Номинальное наведенное напряжение	кВ	1.4
	Электростатическая связь	Номинальный наведенный ток	А	1.25
		Номинальное наведенное напряжение	кВ	5
Механическая износостойкость		Кол-во циклов	3000	
Вес одного полюса		кг	700	

## 1. Введение

## 5.1 Конструкция

Разъединитель типа GWD-252 состоит из трех отдельных полюсов. Неподвижный контакт разъединителя располагается на воздушной шине, при отключении образуются вертикальные разрывы. Проводящий нож перемещается в вертикальной плоскости. Разъединитель состоит из опорной конструкции, изолятора, токопроводящих ножей, неподвижных контактов, привода и т.д. Каждый полюс разъединителя снабжен заземлителем. Система подвижных контактов представляет собой однорукий манипулятор складного типа. Для надежной фиксации контактного пальца используется зажимная конструкция. Надежность включения разъединителя обеспечивается прижимающими расцепителями. На условия работы разъединителя не оказывают влияния сила ветра, землетрясения, электродинамическая сила и т.д. Проводящие трубки главного ножа и заземляющего ножа изготовлены из алюминиевого сплава. Подвижные и неподвижные контакты, изготовленные из меди, покрытой серебром, обладают стабильными механическими и электрическими характеристиками.

## 5.2 Принцип работы

Электропривод приводится в действие асинхронным двигателем, который передает крутящий момент на главный вал привода через механическое замедляющее устройство, затем на колонки разъединителя через соединительные стальные трубки. Верхняя часть колонки через тягу приводит в движение проводящий нож, нижний контактный палец ножа поворачивается вверх при включении; верхний и нижний контактные пальцы располагаются прямолинейно, т.к. верхний контактный палец поворачивается вокруг шарниров вала; подвижные контакты надежно зажимаются, что завершает операцию включения. Процесс отключения осуществляется противоположным образом, верхний и нижний контактные пальцы складываются в горизонтальной плоскости.



## 5.3 Основные характеристики.

1. Минимальное фазное расстояние и высота по вертикали;
2. Токопроводящая часть изготовлена из алюминиевого сплава, обладающего высокой прочностью и небольшим весом;
3. Вал привода находится в кожухе из трехслойного материала с улучшенными характеристиками смазки. Меньшее трение повышает надежность механического функционирования и уменьшает ударную силу;
4. Привод и балансирующая пружина расположены в герметичных трубках что уменьшает воздействие окружающей среды.

## 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1, 6.2)

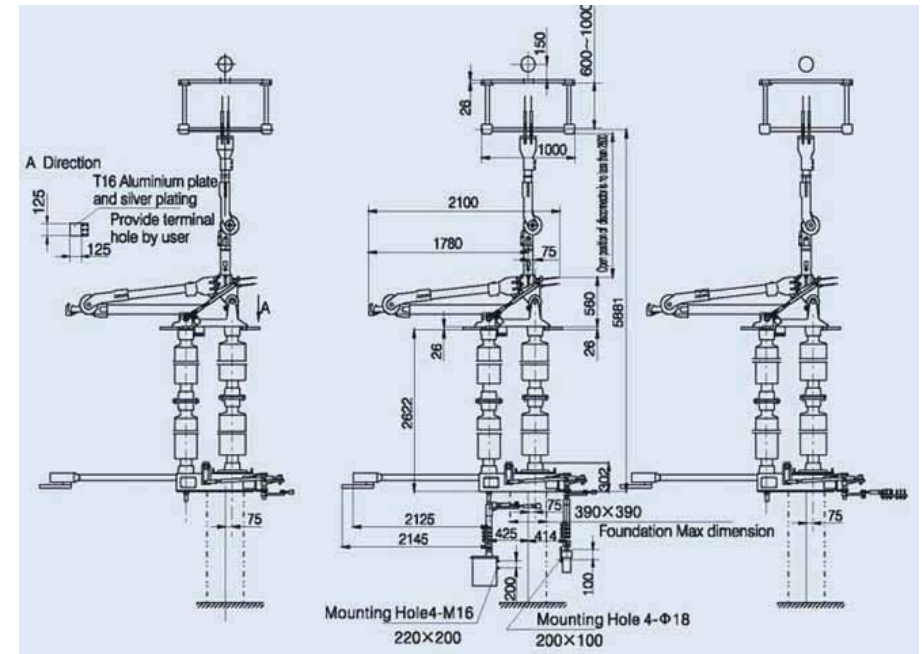


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры разъединителя GW2-252



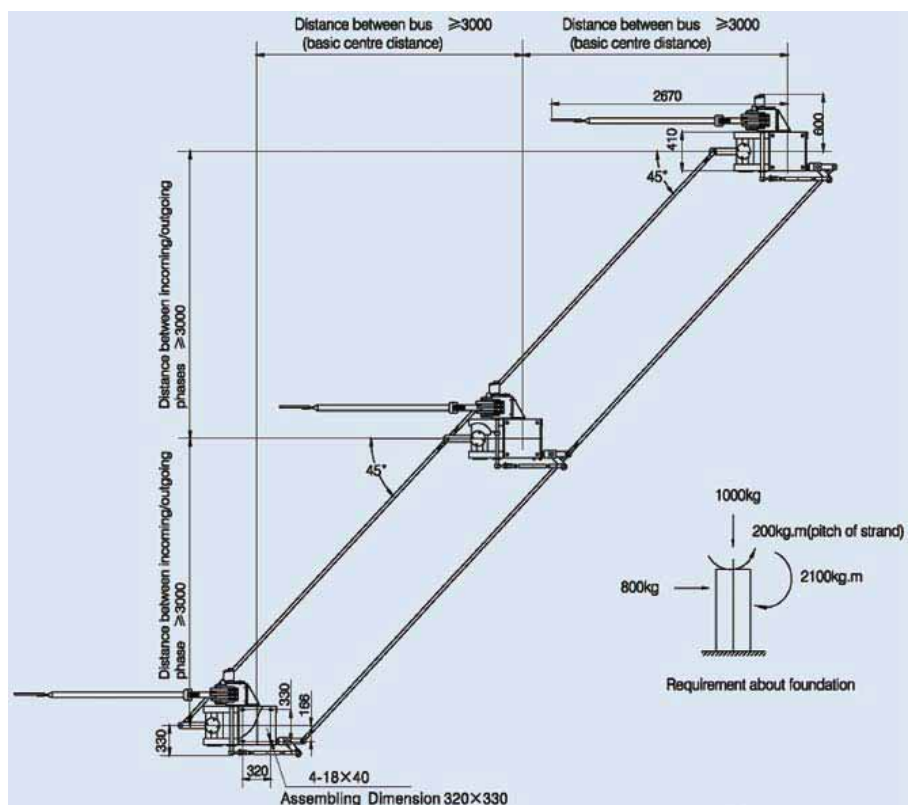


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры разъединителя GW22-252

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим вас указать:

1. модель, параметры и количество разъединителей;
2. номинальный ток, номинальный выдерживаемый кратковременный и пиковый ток;
3. степень загрязнения и высоту над уровнем моря при установке оборудования;
4. указать, требуется ли заземляющий нож, электромагнитная блокировка;
5. напряжение электродвигателя, управляющее напряжение и дополнительные полюсы электропривода;
6. особые условия.

## РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНО-ПОВОРОТНЫЙ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ GW23-252 НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

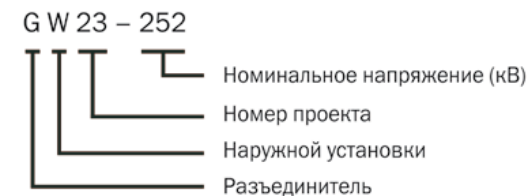


### 1. Введение

Разъединитель GW23-252 – коммутационный аппарат наружной установки, предназначенный для включения и отключения обесточенных участков электрических цепей переменного тока промышленной частоты номинальным напряжением 252 кВ с созданием видимого разрыва, а также заземления отключенных участков при помощи стационарных заземлителей.

Разъединитель соответствует требованиям стандарта МЭК IEC62271-102.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.3 Максимальная скорость ветра: 34 м/сек;
- 3.4 Сейсмостойкость: горизонтальное ускорение – 0.250 g, вертикальное ускорение – 0.125 g
- 3.5 Толщина льда: не более 10 мм.;
- 3.6 Степень загрязнения: уровень II, III, IV;
- 3.7 Установка: в пожаробезопасных, взрывобезопасных местах;
- 3.8 Условие: отсутствие химической коррозии и частой вибрации.





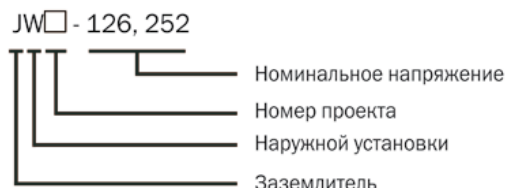
## JW -126, JW -252 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Заземлитель JW -126, JW -252 предназначен для безопасного заземления оборудования при проведении ремонта и технического обслуживания, является высоковольтным устройством наружной установки трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 110-220 кВ и частотой 50 Гц, служащим для заземления отключенных от источников питания токопроводов. Заземлитель соответствует требованиям стандарта МЭК 62271-1-102.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: -40°C ~ +40°C;
- 3.2 Высота над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.3 Максимальная скорость ветра: 34 м/сек;
- 3.4 Сейсмостойкость: горизонтальное ускорение – 0,250 g, вертикальное ускорение – 0,125 g
- 3.5 Толщина льда: не более 10 мм.;
- 3.6 Степень загрязненности: уровень II, III, IV;
- 3.7 Установка: в пожаробезопасных, взрывобезопасных местах;
- 3.8 Солнечное излучение: не более 1000 Вт/м<sup>2</sup>;
- 3.9 Условие: отсутствие химической коррозии и частой вибрации.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

Параметр	Ед.изм.	Значение	
Номинальное напряжение	кВ	126	252
Номинальный пиковый выдерживаемый ток	A	80, 100	100, 125
Номинальный ток термической стойкости в течении 3 с:	кА	31,5, 40	40, 50
Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты	кВ	относительно земли	230
		между разомкнутыми контактами	460
Номинальное выдерживаемой напряжение грозового импульса	кВ	относительно земли	265
		между разомкнутыми контактами	530
	кВ	относительно земли	550
		между разомкнутыми контактами	1050
		630	1200

Параметр	Ед.изм.	Значение			
Длина пути утечки	II	20	20		
	III	25	25		
	IV	31	31		
Токоотключающая способность (наведенный ток)	Электромагнитная связь	Номинальный наведенный ток	A	50	80
		Номинальное наведенное напряжение	кВ	0.5	1.4
	Электростатическая связь	Номинальный наведенный ток	A	0.4	1.25
		Номинальное наведенное напряжение	кВ	3	5
Механический ресурс	Кол-во циклов	3000	3000		
Минимальная разрушающая нагрузка	H	4000, 6000, 8000	8000, 10000		
Вес одного полюса	Kg	110	230		
Уровень воздействия радиоволн	мкВ	≤2000	≤2000		

### 5. Особенности конструкция

#### 5. Особенности конструкции

##### 5.1 Конструкция

Заземлитель JW -126, JW -252 состоит из трех отдельных полюсов, которые используются в однополюсном варианте установки. Режим работы – пошаговый. Заземлитель обычно оснащен ручным приводом и электрическим приводом. Возможна работа как трех механически связанных полюсов, так и одного полюса.

##### 5.2 Другие особенности

1. компактная конструкция, стабильные свойства, безопасность;
2. при изготовлении металлоконструкций заземлителя использован метод горячего оцинкования, благодаря чему заземлитель обладает чрезвычайно высокой стойкостью к коррозии. Простота установки, смазка не требуется;
3. стабильность конструкции в целом;
4. простота сборки и регулировки.

### 6. Внешний вид и размеры

#### 6.1 Заземлитель JW -126 (см. рис. 6.1, 6.2)

#### 6.2 Заземлитель JW -252 (см. рис. 6.3, 6.4)

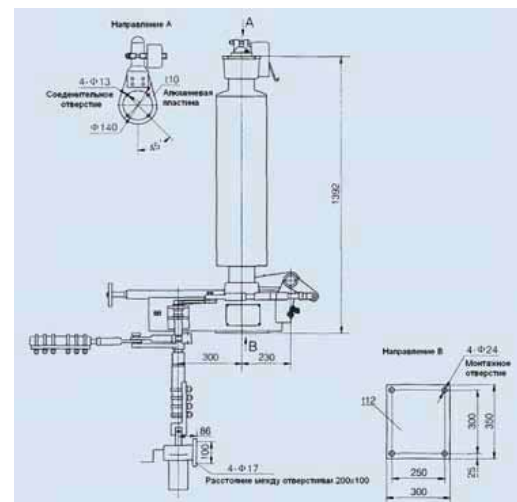


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры заземлителя JW -126

**Примечание 1:** на чертеже представлена одна фаза. На полном чертеже угол между рычагом и осевой линией фарфорового изолятора составляет 45°, остальное – аналогично.

**Примечание 2:** расстояние между полюсами – не менее 1500 мм.

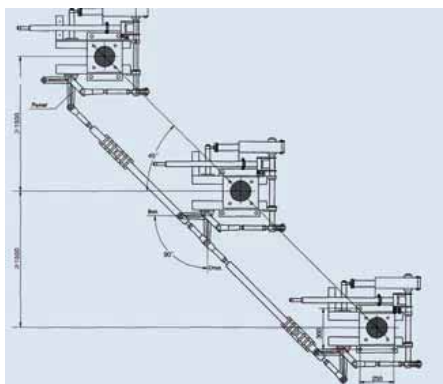


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры заземлителя JW -126

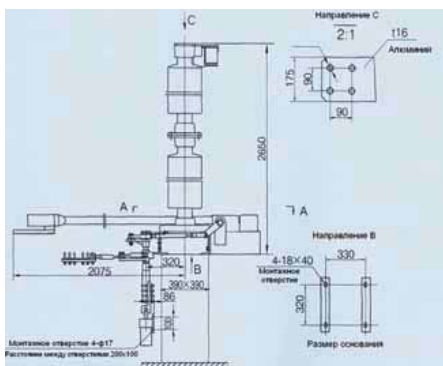


Рис. 6.3 Внешний вид и размеры заземлителя JW -252

**Примечание 1:** на чертеже представлена одна фаза. На полном чертеже угол между рычагом и осевой линией фарфорового изолятора составляет 45°, остальное – аналогично.

**Примечание 2:** расстояние между полюсами – не менее 3000 мм.

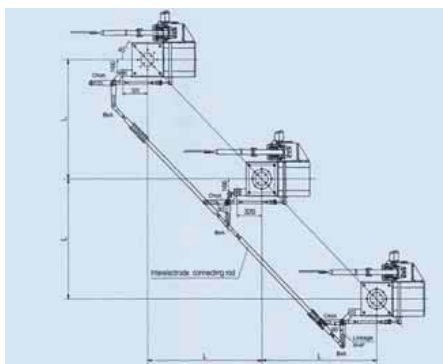
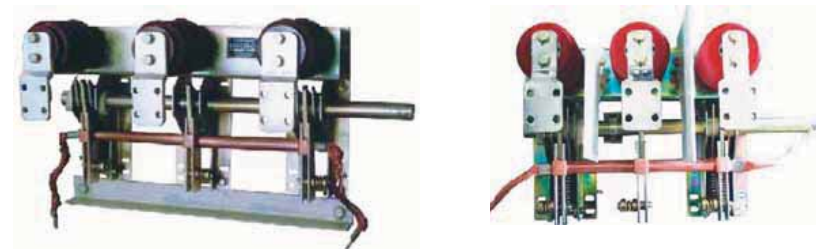


Рис. 6.4 Внешний вид и размеры заземлителя JW -252

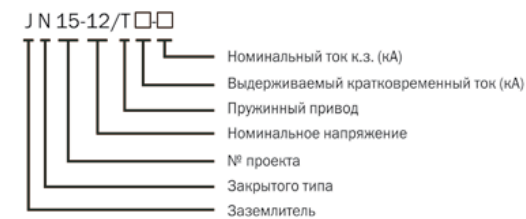
## СЕРИЯ JN15-12 ЗАЗЕМЛИТЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Заземлитель серии JN15-12 предназначен для безопасного заземления оборудования при проведении ремонта и технического обслуживания, также он может использоваться в высоковольтных распределительных устройствах номинальным напряжением 10 кВ или ниже и номинальной частотой 50 Гц. Заземлитель соответствует требованиям стандарта IEC60129.

### 2. Тип и обозначение



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: -15°C ~ +40°C;
- 3.2 Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Относительная влажность: среднесуточная – не более 95%, среднемесячная – не более 90%;
- 3.4 Давление насыщенного пара: среднесуточное – не более 2.2 кПа, среднемесячное – не более 1.8 кПа;
- 3.5 Установка: в пожароопасных, взрывоопасных местах;
- 3.6 Условие: отсутствие загрязнений и сильной вибрации.

4. Технические параметры

Таблица 4.1

№.	Параметр	Ед.изм.	Значение	
1	Номинальное напряжение	кВ	12	
2	Кратковременный выдерживаемый ток	кА	31.5	40
3	Номинальная длительность к.з.	с	4	
4	Пиковый выдерживаемый ток	кА	80	
5	Номинальный ток к.з.	кА	80	
6	Расстояние между центрами фаз	мм	150	210, 230, 250, 275
7	Уровень прочности изоляции	кВ	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин	
			Выдерживаемое напряжение грозового импульса	
			42	
			75	

5. Внешний вид и размеры

5.1 Внешний вид и размеры заземлителя (см. рис. 5.1)

5.2 Монтажные размеры заземлителя (см. рис. 5.2, 5.3, 5.4)

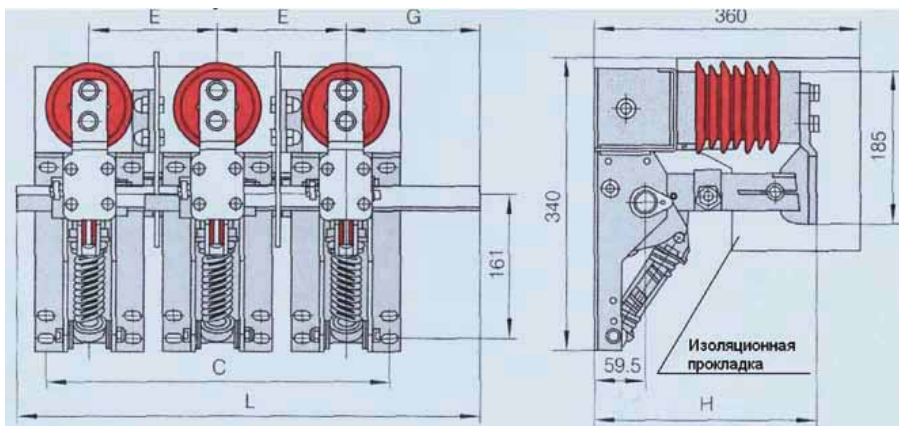


Рис. 5.1 Внешний вид и размеры заземлителя

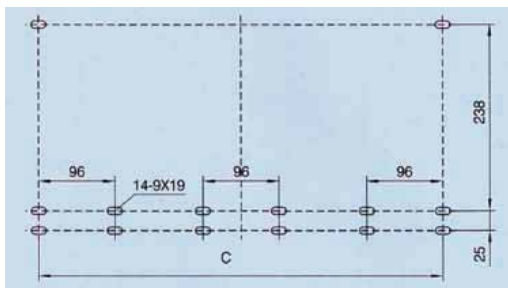


Рис. 5.2 Монтажные размеры заземлителя

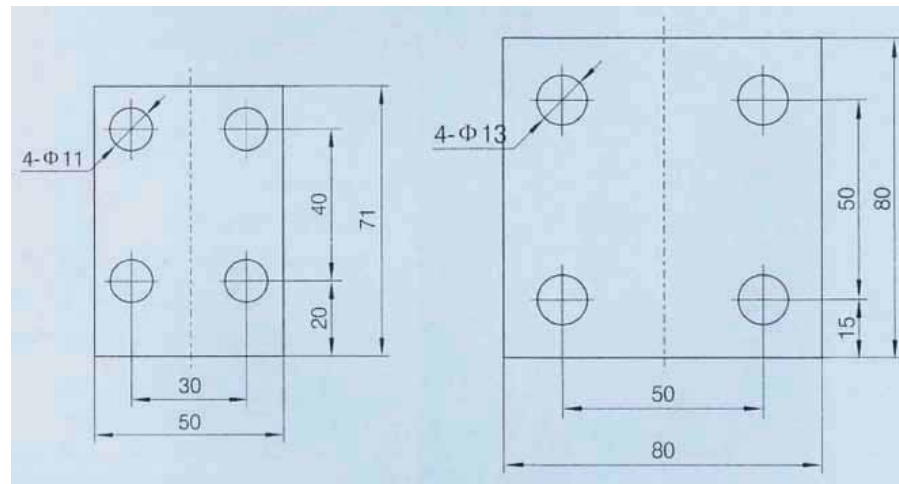


Рис. 5.3 JN15-12/31.5-80 монтажный зажим

Рис. 5.4 JN15-12/40-100 монтажный зажим

Таблица 5.1 Размеры заземлителя

Тип и обозначение	E	G	L	C	H
JN15-12/T31.5-80	150	185	540	396	265
JN15-12/T31.5-80	210	185	660	516	265
JN15-12/T31.5-80	275	210	810	646	265
JN15-12/40-100	150	185	540	396	294
JN15-12/40-100	210	185	660	516	294
JN15-12/40-100	275	210	810	646	294

6. Заказ

При заказе оборудования просим вас указать:

1. Тип, название и количество заземлителей;
2. Номинальное напряжение, выдерживаемый кратковременный ток, ток к.з. выключателя;
3. Название и количество запасных частей и аксессуаров;
4. Особые условия.

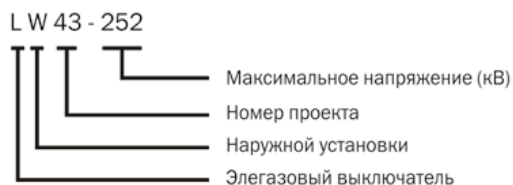
## ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ЭЛЕГАЗОВЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ LW43-252



### 1. Введение

Высоковольтный элегазовый выключатель LW43-252 наружной установки предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжения 220 кВ и частотой 50 Гц.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Изменение суточной температуры: не более 25°C;
- 3.2 Интенсивность солнечного света: 0,1 Вт/см<sup>2</sup>;
- 3.3 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
- 3.4 Скорость ветра: 34 м/с;
- 3.5 Сейсмостойкость: горизонтальное ускорение 0,250g; вертикальное ускорение 0,125g;
- 3.6 Длина пути утечки: III (25мм/кВ) и IV (31мм/кВ);
- 3.7 Толщина льда: 10 мм (при скорости ветра не более 15 м/с);
- 3.8 Степень защиты: IP5XW.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№	Параметр	Ед.изм.	Значение				
1.	Высота установки над уровнем моря	м	1000		2000		
2.	Температура окружающей среды		-30°C~40°C	-40°C~40°C	-30°C~40°C	-40°C~40°C	
3.	Номинальное напряжение	кВ	252				
4.	Номинальная частота	Гц	50				
5.	Номинальный ток	А	4000	3150	4000	3150	
6.	Номинальный ток отключения к.з. (1с.)	кА	50	40	50	40	
7.	Номинальный ток к.з.(пиковое значение)	кА	125	100	125	100	
8.	Номинальное выдерживаемое время протекания тока	с	3	3	3	3	
9.	Коэффициент первого отключающего полюса		1,5				
10.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	Между разомкнутыми контактами Относительно земли	кВ	460; 395 +145	395	395	395
				460	395	395	395

№	Параметр	Ед.изм.	Значение				
11.	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	1050;	950	950	950	
			950+206				
			1050	950	950	950	
12.	Номинальный цикл операций		0-0.3с-BO-180с-BO				
13.	Номинальное напряжение источника питания аппаратуры включения/отключения и вспомогательных элементов	В	DC220; 110				
14.	Напряжение электродвигателя	В	DC220 (AC220)				
15.	Общее время отключения	мс	≤60.0				
16.	Время отключения	мс	24.0~30.0				
17.	Время включения	мс	75.0~110.0				
18.	Время включения-отключения	мс	50.0~70.0				
19.	Время отключения-включения	мс	300.0				
20.	Синхронизация включения	мс	≤4.0				
21.	Синхронизация отключения	мс	≤3.0				
22.	Ход контакта	мм	45.0+2.0				
23.	Давление элегаза (20°C)	Номинальное Аварийное Блокирующее	МПа	0.60	0.60	0.60	0.60
				0.55	0.35	0.55	0.35
				0.50	0.30	0.50	0.30
24.	Ежегодная скорость утечки элегаза	%	≤0.5				
25.	Содержание влаги в газе	Приемочное значение Рабочее значение	млн-1	≤150			
				≤300			
26.	Сопротивление главного контура	мкОм	≤55.0				
27.	Уровень воздействия радиоволн	мкВ	≤500				
28.	Механический ресурс	Кол-во циклов	3000				
29.	Вес элегаза	кг	35				
30.	Вес выключателя	кг	4000				

### 5. Особенности конструкции

#### 5.1 Принцип работы выключателя

5.1.1 Выключатель LW43-252 (см. рис. 5.1, 5.2) имеет три полюса. Каждый полюс состоит из прерывателя, опорного изолятора, изолирующей штанги и т.д. В прерывателе использован принцип гашения дуги расширившимся газом, при котором горячий газ поступает в камеру теплового расширения, образуя газ высокого напряжения при использовании энергии дуги при отключении высокого тока. Когда ток, превышающий ноль, выдувает дугу, из камеры теплового расширения быстро выходит горячий газ. При отключении малого тока газ, сжатый в компрессионной камере, гасит дугу (подробнее см. п. 5.2). Прерыватель каждого полюса содержит абсорбент для поглощения влаги. Выключатель снабжен пружинным приводом с моторизованным взводом, который размещается в шкафу, установленном на бетонном фундаменте. В верхней части привода располагается однополюсный прерыватель.

#### 5.1.2 Включение

После того как включающая катушка получает сигнал на включение, срабатывает включающая защелка. Включающая пружина поворачивает кулачок. Кулачок поворачивает рычаг, который, в свою очередь, приводит в движение стержень, завершающий включение. В процессе включения отключающая пружина взводится соединительным стержнем. После завершения отключения рычаг фиксируется отключающей защелкой; выключатель находится в состоянии отключения и готов к отключению. Включающая пружина заводится в течение 15 с после срабатывания. Для предотвращения выполнения приводом повторного отключения используются механическая и электрическая блокировки. В этот момент выключатель находится в состоянии ВКЛ.

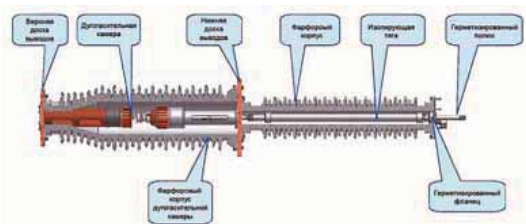


Рис. 5.1 Выключатель LW43-252

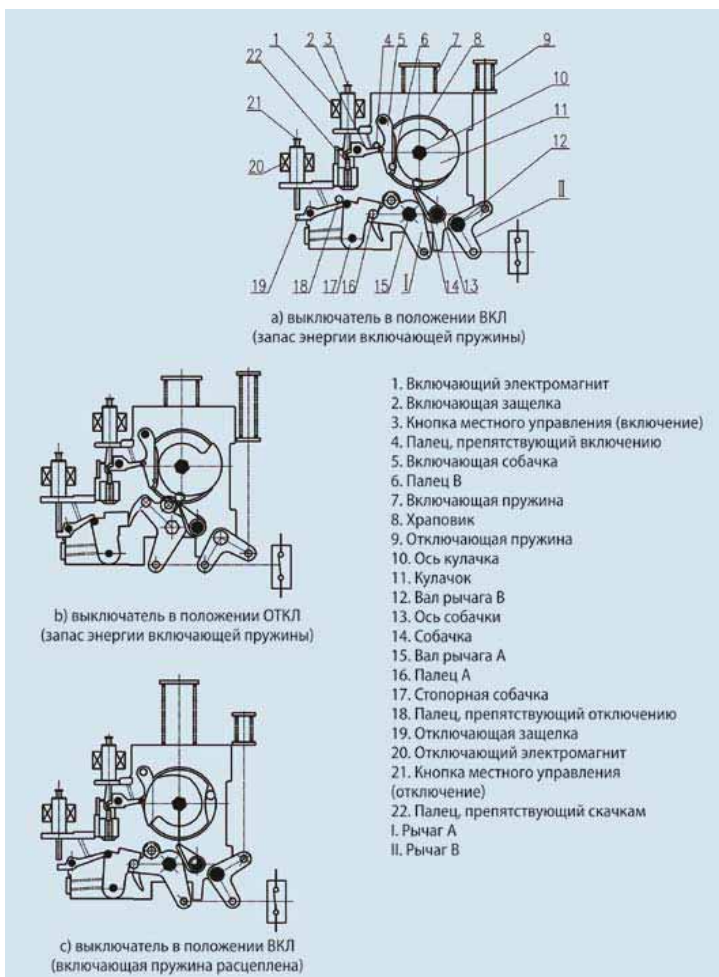


Рис. 5.2 Выключатель LW43-252

## 5.1.3 Отключение

После того как отключающая катушка получает сигнал на отключение, срабатывает отключающая защелка. Под воздействием отключающей пружины подвижные части выключателя перемещаются вниз. Когда отключение приближается к завершению, масляный амортизатор привода срабатывает и поглощает энергию операции отключения. Помимо этого в нижней части системы отключения имеется резиновый амортизатор, который действует как отключающий промежуток.

## 5.2 Принцип гашения дуги (см. рис. 5.3)

Когда выключатель получает команду на отключение, подвижные части цилиндра, подвижный дугогасительный контакт, стержень и т.д. перемещаются вниз под воздействием отключающей пружины. Главный неподвижный контакт и главный подвижный контакт размыкаются, а два дугогасительных контакта остаются замкнутыми, и через них проходит ток. Затем дугогасительные контакты размыкаются, и между ними возникает дуга. Ток короткого замыкания значительно увеличивает энергию дуги; при отключении тока к.з. горячий газ из области горения дуги попадает в камеру теплового расширения и образуется газ высокого давления. Так как давление в камере теплового расширения превышает давление в компрессионной камере, обратный клапан закрывается. При переходе тока через ноль газ из камеры теплового расширения выдувается в промежуток и гасит дугу. В процессе отключения газ в компрессионной камере сжимается и, когда его давление достигает определенной величины, открывается клапан, предотвращающий от превышения давления в компрессионной камере. Приводу не нужно преодолевать силу сжатия, что значительно сокращает мощность привода. При отключении малых токов (ниже нескольких ампер) энергия дуги мала и, соответственно, мало давление в камере теплового расширения. Давление в компрессионной камере превышает давление в камере теплового расширения. Обратный клапан открывается, и сжатый газ выдувается в промежуток. При прохождении тока через ноль выдуваемый газ гасит дугу.

## 5.3 Особенности конструкции:

1. Прерыватель расширений с улучшенными характеристиками, номер патента 200520041722.8;
2. Простая конструкция;
3. Высокий коммутационный ресурс, высокие изолирующие свойства;
4. Низкий уровень шума;
5. Простота монтажа, настройки и испытаний;
6. Надежная система уплотнений;
7. Высокий механический ресурс, длительные интервалы между техническим обслуживанием;
8. Безопасное и надежное функционирование.

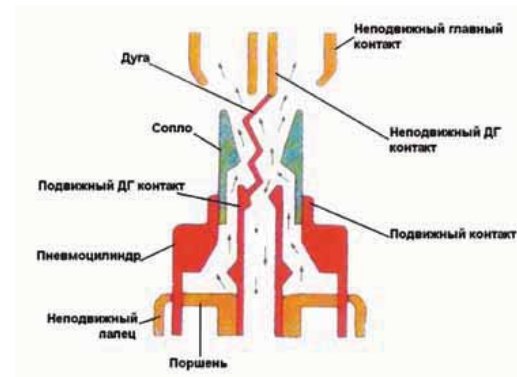


Рис. 5.3 Принцип гашения дуги

## 6. Внешний вид и размеры

6.1. Внешний вид и размеры высоковольтного элегазового выключателя LW43-252 наружной установки (см. рис. 6.1)

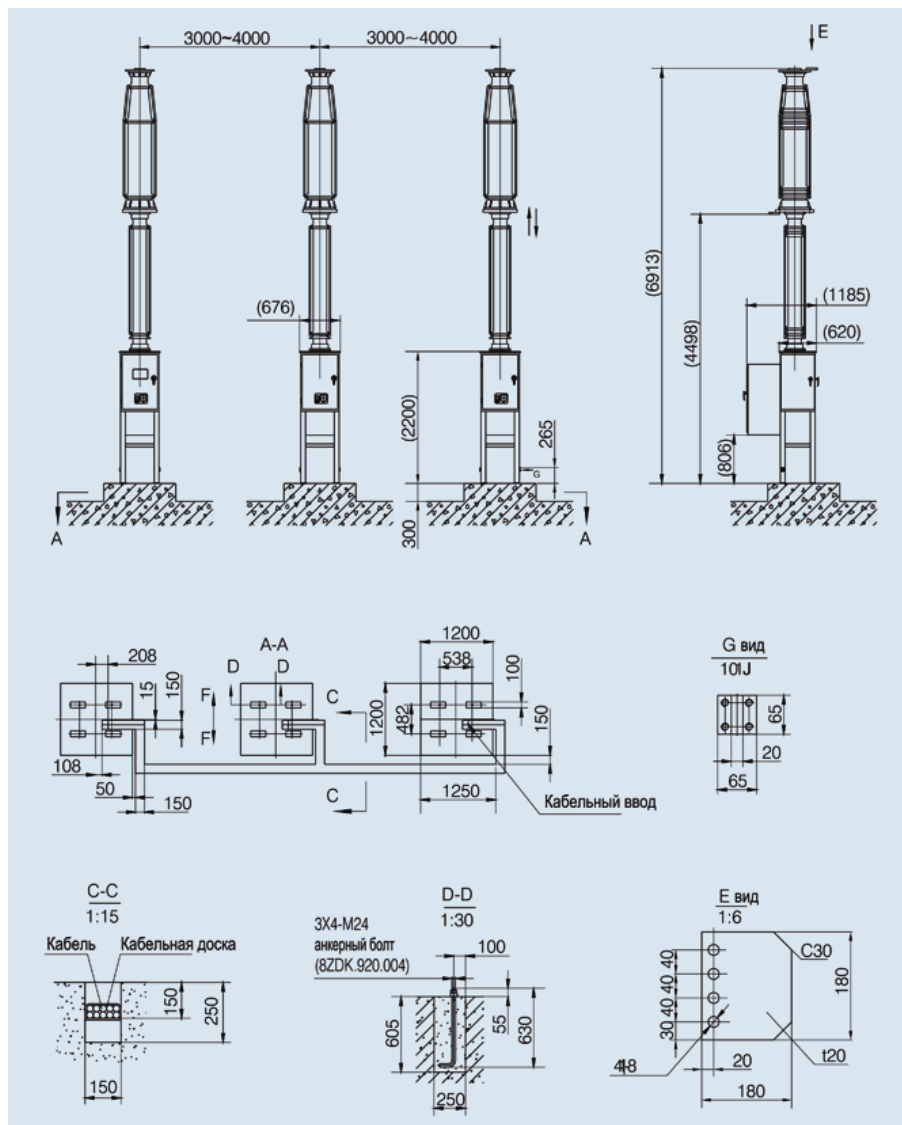


Рис. 6.1 Внешний вид выключателя LW43-252

## 6.2 Параметры:

- Общий вес: 4000 кг; вес газа: 35 кг;
  - Нагрузка на фундамент:
    - статическая – 4000 кг;
    - динамическая горизонтальная – 1333 кг;
    - вертикальная вверх – 3000 кг;
    - вертикальная вниз – 5000 кг;
  - Уклон бетонной поверхности: не более 1,5 мм;
  - Для соединения вывода и первичной проводки должно быть высверлено монтажное отверстие. Материал соединительного вывода – алюминиевый сплав 2А12-Т4.
- 6.3 Схема вторичной проводки
- Общая схема вторичной проводки (см. рис. 6.2, 6.3, 6.4, 6.5)
  - Схема вторичной проводки, полюс А (см. рис. 6.6)
  - Схема вторичной проводки, полюс В (см. рис. 6.7)
  - Схема вторичной проводки, полюс С (см. рис. 6.8)
  - Схема кабельной проводки (см. рис. 6.9)

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

- Модель;
- Номинальные электрические параметры (напряжение, ток);
- Условия окружающей среды;
- Напряжение питания контура управления;
- Указания по проводке первичных выводов;
- Необходимые запасные части, приспособления, аксессуары и их количество;
- Если имеются особые требования, просим связаться с представителями нашей компании.



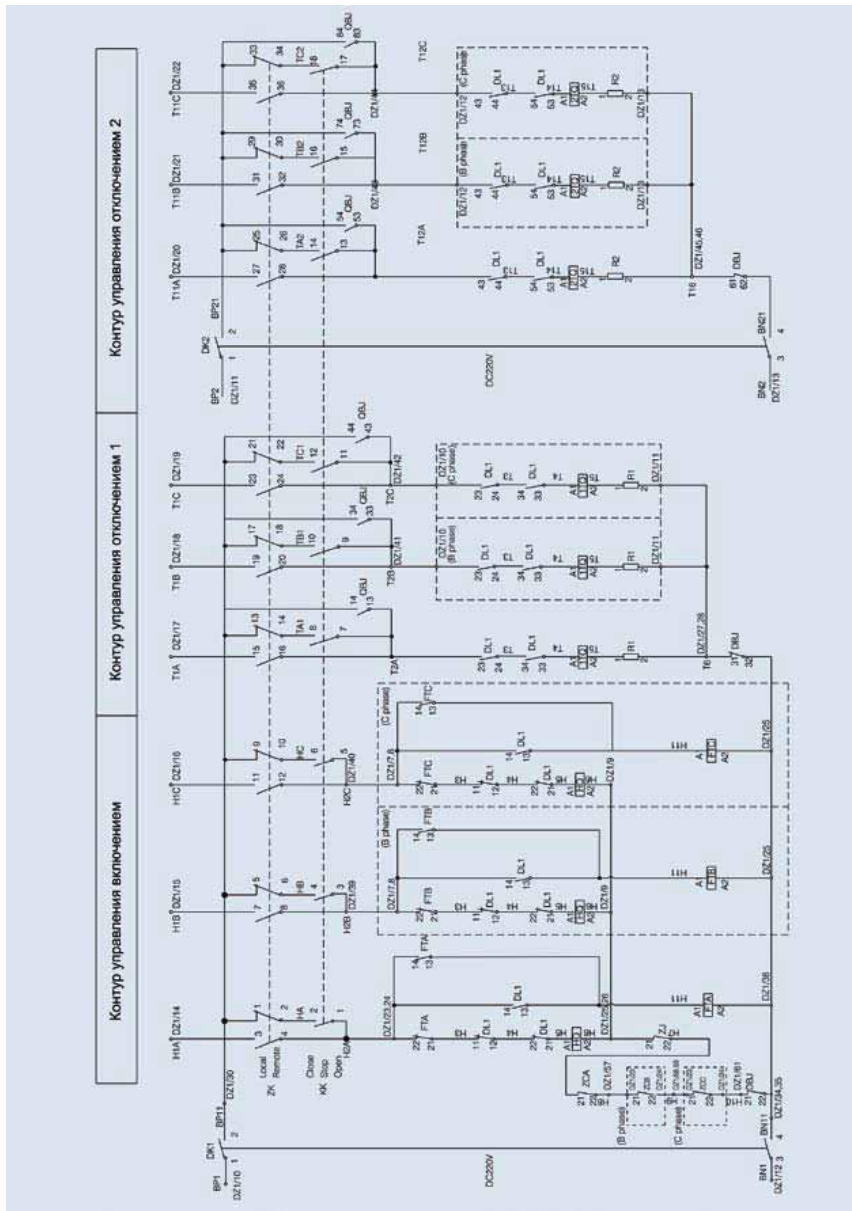


Рис. 6.2 Общая схема вторичной проводки

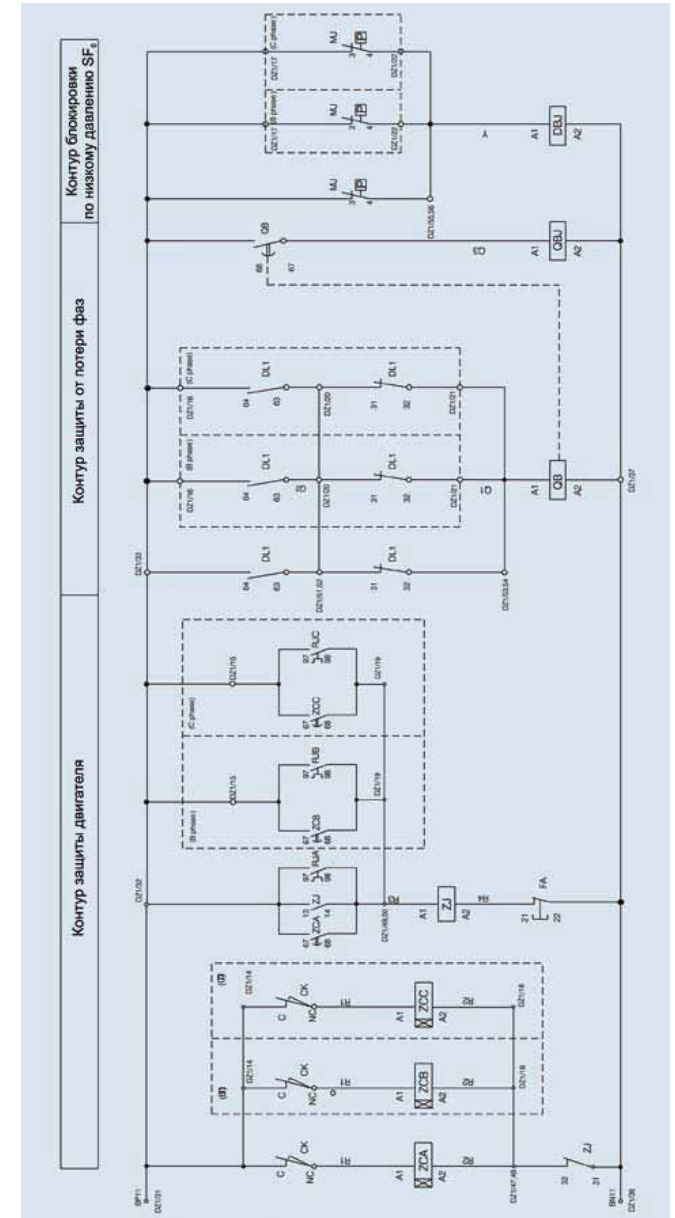


Рис. 6.3 Общая схема вторичной проводки

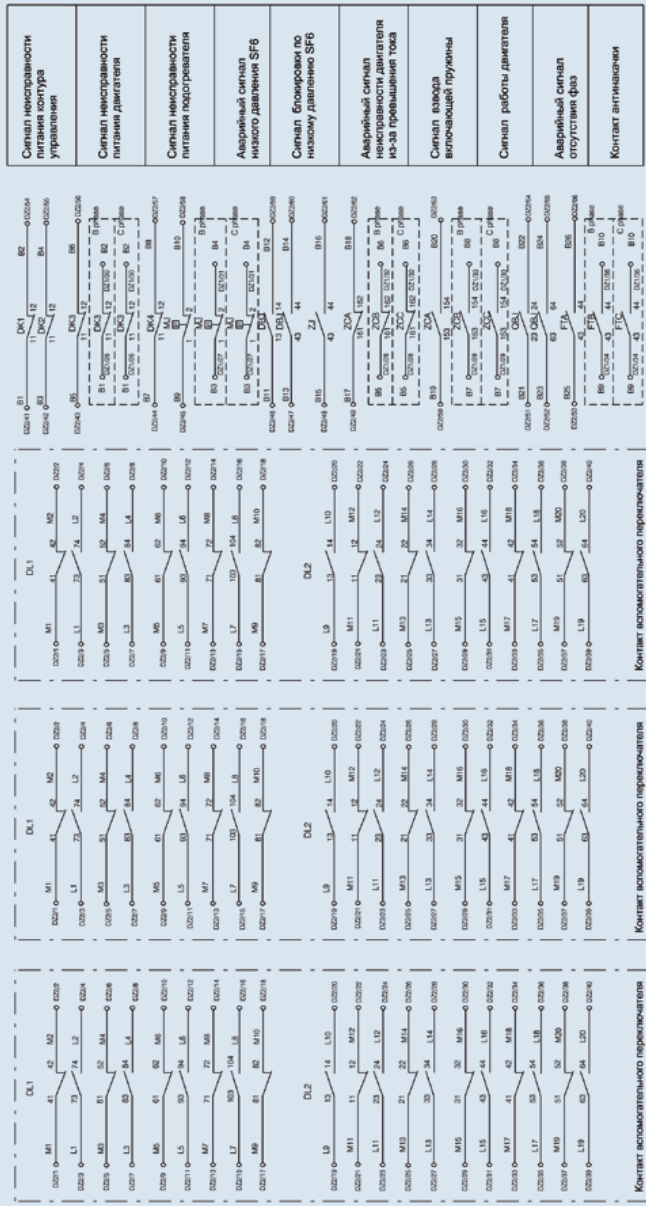


Рис. 6.4 Общая схема вторичной проводки

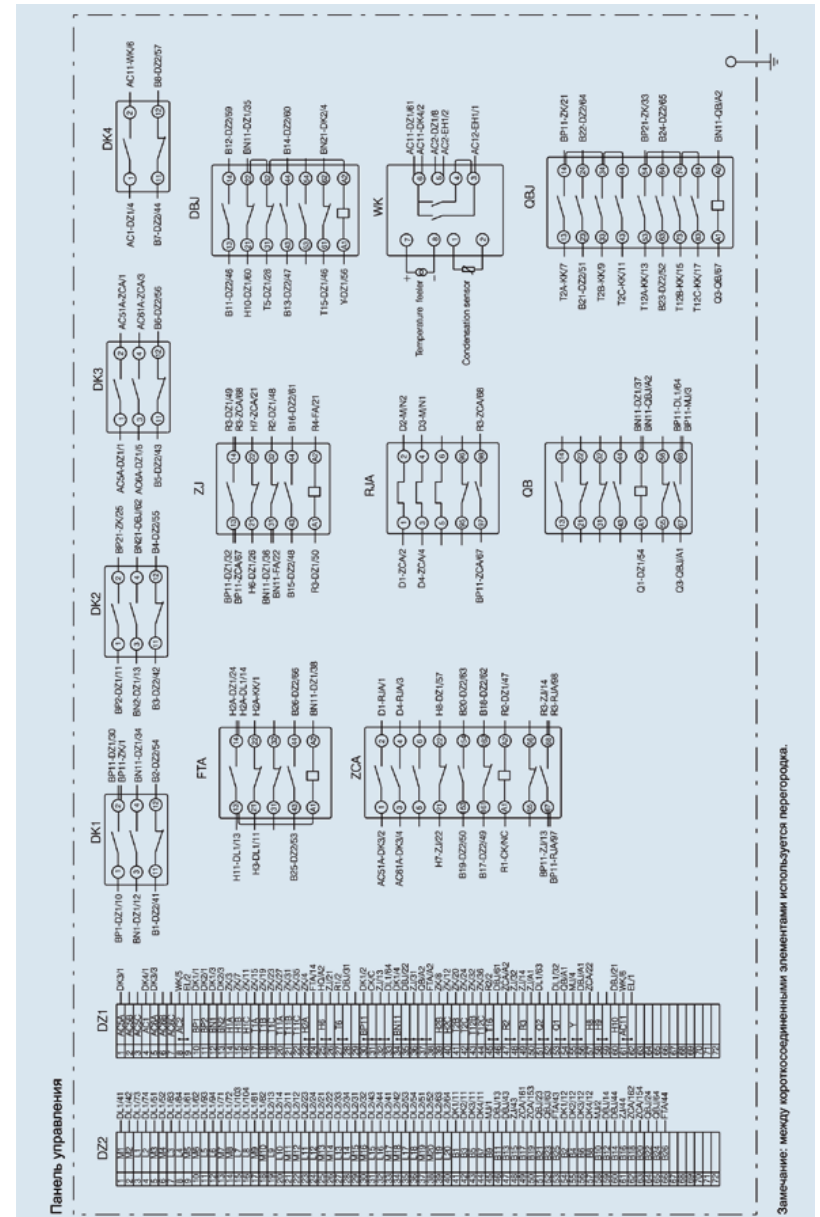


Рис. 6.5 Общая схема вторичной проводки

Замечание: между короткосопряженными элементами используется перепроход.



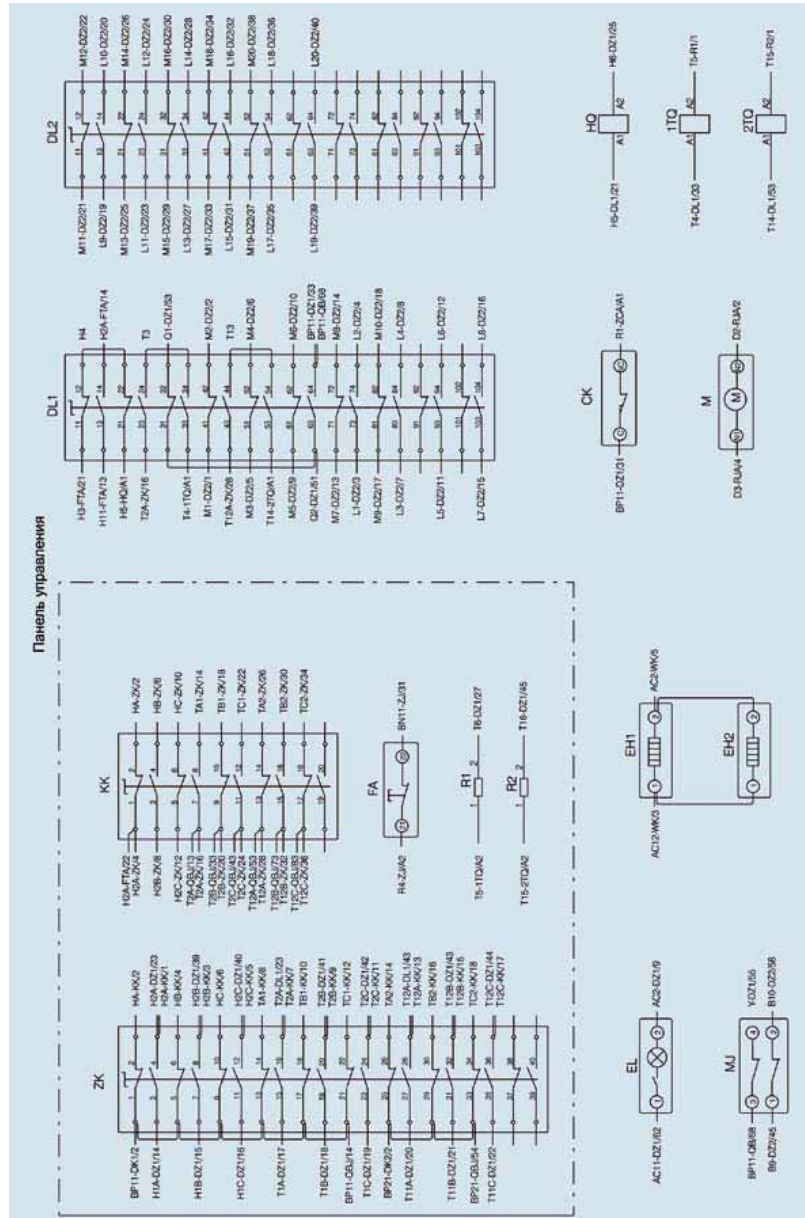


Рис. 6.6 Схема вторичной проводки, полюс А

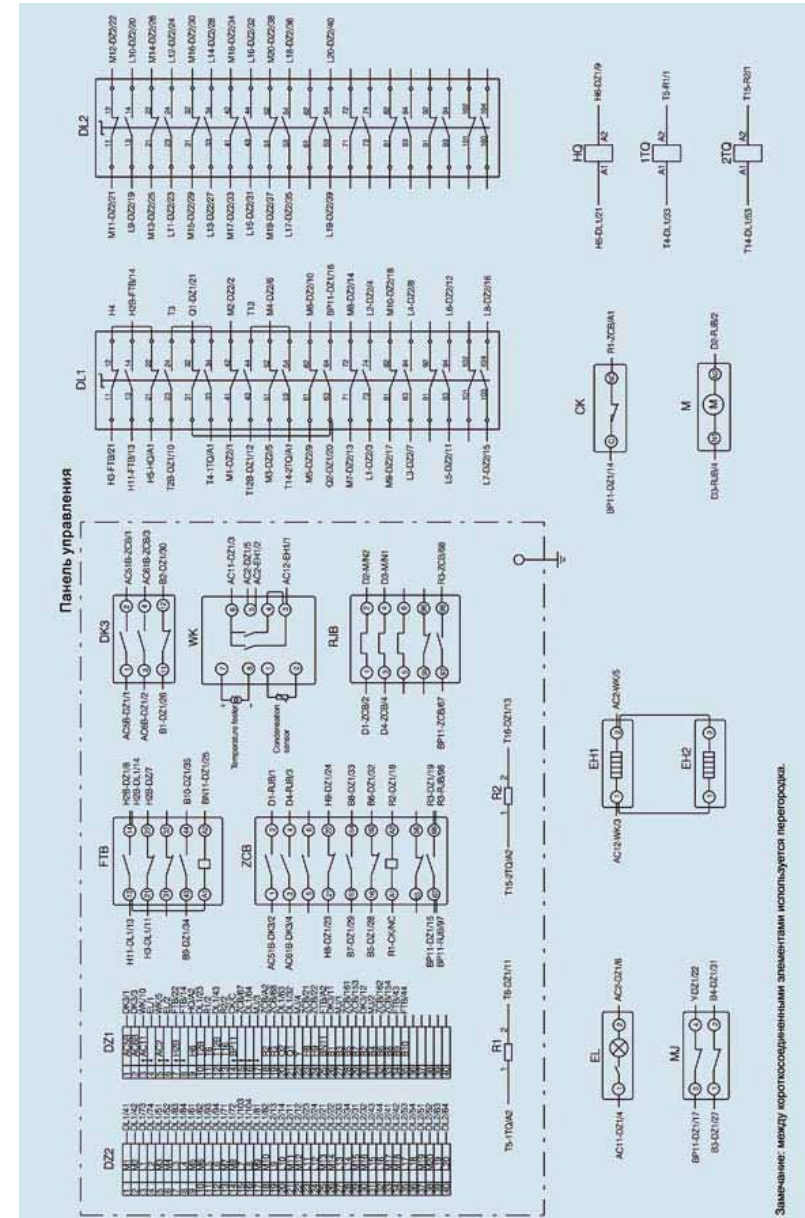


Рис. 6.7 Схема вторичной проводки, полюс В

Замечание: между короткозамкнутыми элементами используется перемычка.

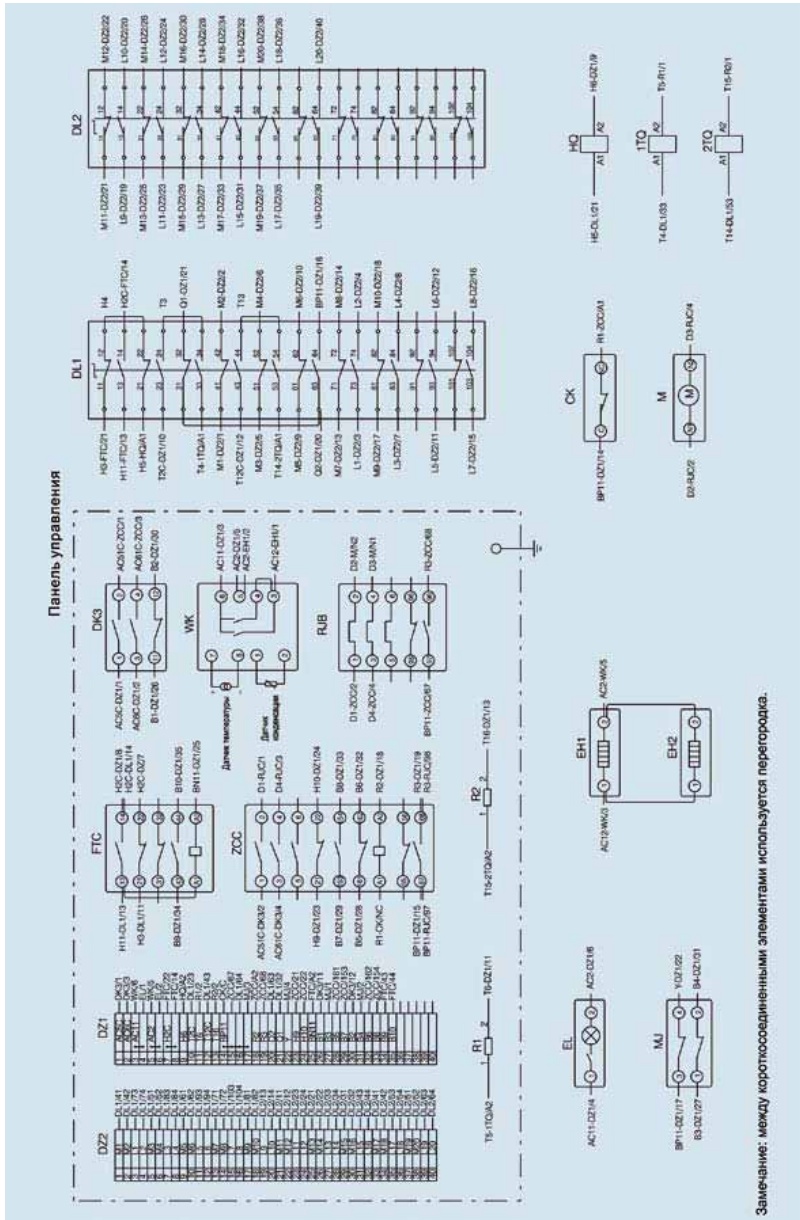


Рис. 6.8 Схема вторичной проводки, полюс С

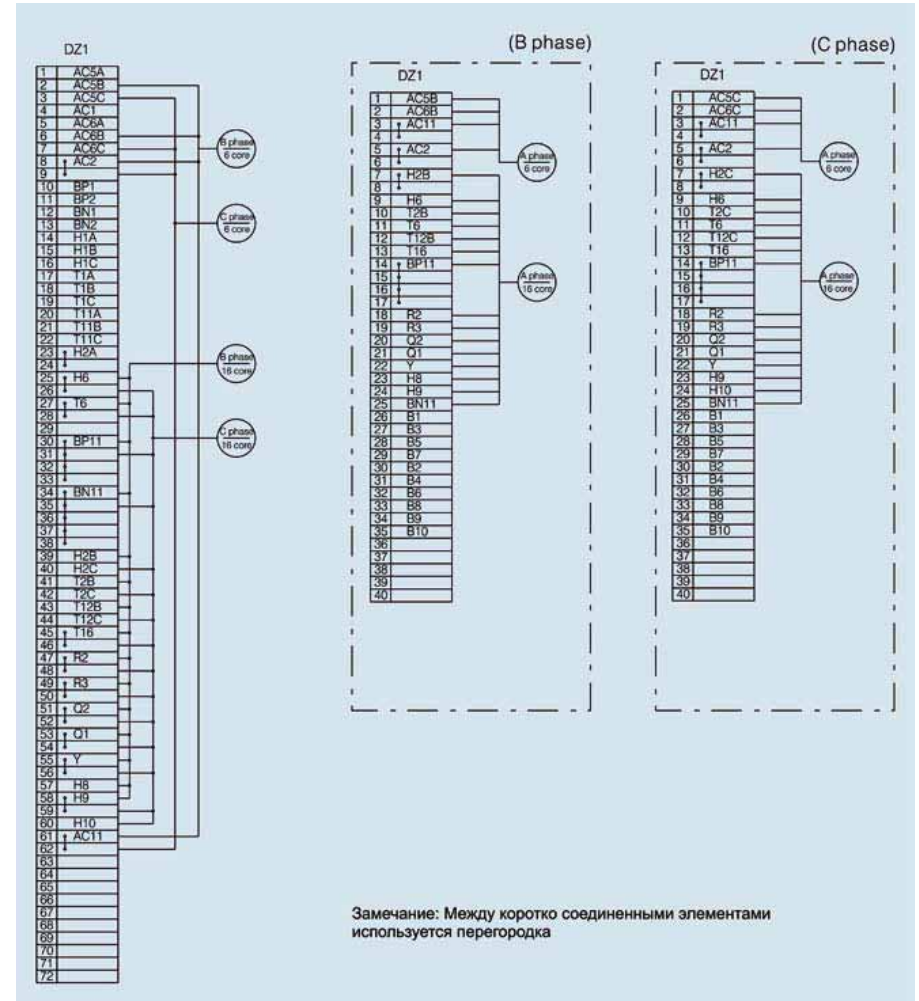


Рис. 6.9 Схема кабельной проводки

## ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ЭЛЕГАЗОВЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ LW36-126



### 1. Введение

Высоковольтный элегазовый выключатель LW36-126 наружной установки предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжения 110 кВ и частотой 50 Гц.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Изменение суточной температуры: не более 25°C;
- 3.2 Интенсивность солнечного света: 0,1 Вт/см<sup>2</sup>;
- 3.3 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
- 3.4 Скорость ветра: 34 м/с;
- 3.5 Сейсмостойкость: горизонтальное ускорение 0,250g; вертикальное ускорение 0,125g;
- 3.6 Длина пути утечки: III (25мм/кВ) и IV (31мм/кВ);
- 3.7 Толщина льда: 10 мм (при скорости ветра не более 15 м/с);
- 3.8 Степень защиты: IP5XW.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№	Параметр	Ед.изм.	Значение			
1.	Высота установки над уровнем моря	м	1000		2000	
2.	Температура окружающей среды		-30°C~40°C	-40°C~40°C	-30°C~40°C	-40°C~40°C
3.	Номинальное напряжение	кВ	126			
4.	Номинальная частота	Гц	50			
5.	Номинальный ток	А	3150			
6.	Номинальный ток отключения к.з. (1с.)	кА	40	31,5	40	31,5
7.	Номинальный ток к.з.(пиковое значение)	кА	100	80	100	80
8.	Номинальное выдерживаемое время протекания тока	с	4	4	4	4
9.	Коэффициент первого отключающего полюса		1,5			
10.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	Между разомкнутыми контактами	230+73	230	210	210
		Относительно земли	230	230	210	210
11.	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	Между разомкнутыми контактами	550+103	550	450	450
		Относительно земли	550	550	450	450
12.	Номинальный цикл операций		0-0,3с-В0-180с-0			

№	Параметр	Ед.изм.	Значение			
13.	Номинальное напряжение источника питания аппаратуры включения/отключения и вспомогательных элементов	В	DC220; 110			
14.	Напряжение электродвигателя	В	DC220 (AC220)			
15.	Общее время отключения	мс	60,0			
16.	Время отключения	мс	25,0-35,0			
17.	Время включения	мс	≤100,0			
18.	Время включения-отключения	мс	80,0			
19.	Время отключения-включения	мс	300,0			
20.	Синхронизация включения	мс	≤4,0			
21.	Синхронизация отключения	мс	≤3,0			
22.	Ход	мм	120,0 <sup>+2,0</sup>			
23.	Ход контакта	мм	35,0±2,0			
24.	Давление элегаза (20 °С)	Номинальное	0,60	0,60	0,60	0,60
		Аварийное	0,55	0,35	0,55	0,35
		Блокирующее	0,50	0,30	0,50	0,30
25.	Ежегодная скорость утечки элегаза	%	≤0,5			
26.	Содержание влаги в газе	Приемочное значение	≤150			
		Рабочее значение	≤300			
27.	Сопrotивление главного контура	мкОм	≤30,0			
28.	Уровень воздействия радиоволн	мкВ	<500			
29.	Механический ресурс	Кол-во циклов	6000			
30.	Вес элегаза	кг	10			
31.	Вес выключателя	кг	1300			

### 5. Особенности конструкция

5.1 Выключатель (см. рис. 5.1, 5.2) имеет три полюса. Каждый полюс состоит из прерывателя, опорно-изолятора, изолирующей штанги и т.д. В прерывателе использован принцип гашения дуги расширившимся газом, при котором горячий газ поступает в камеру теплового расширения, образуя газ высокого напряжения при использовании энергии дуги при отключении высокого тока. Когда ток, превышающий ноль, выдувает дугу, из камеры теплового расширения быстро выходит горячий газ. При отключении малого тока газ, сжатый в компрессионной камере, гасит дугу. Прерыватель каждого полюса содержит абсорбент для поглощения влаги. Выключатель снабжен пружинным приводом с моторизованным взводом. Корпус привода установлен на бетонном фундаменте, в верхней части корпуса привода располагается дугогасительная камера.

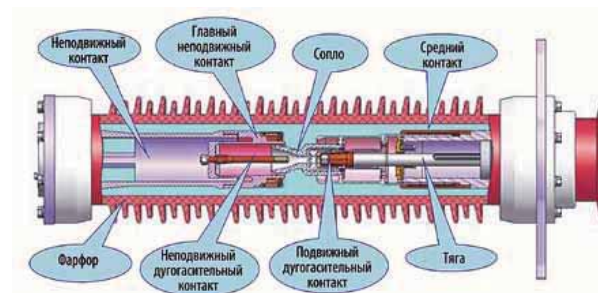


Рис. 5.1 Выключатель LW36-126

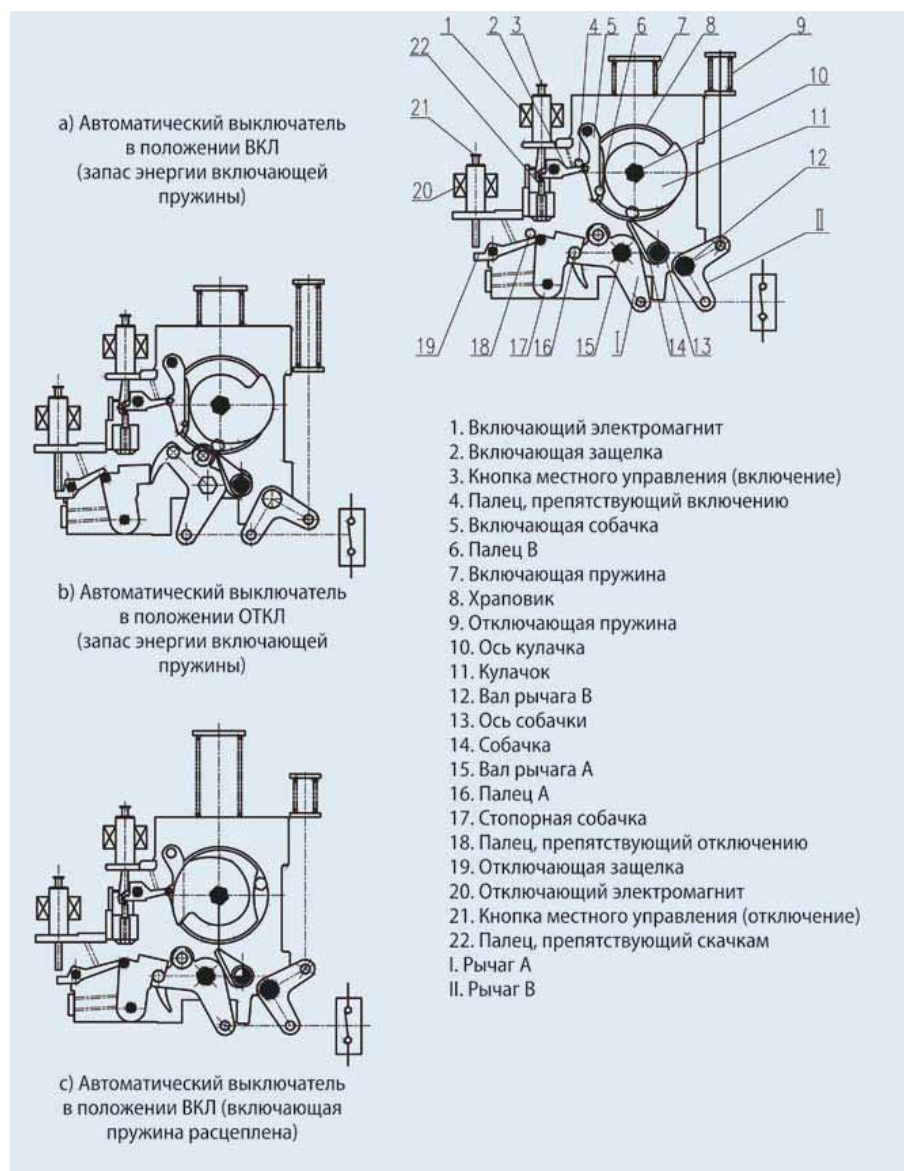


Рис. 5.2 Выключатель LW36-126

## 5.2 Принцип гашения дуги (см. рис. 5.3)

Когда выключатель получает команду на отключение, подвижные части цилиндра, подвижный дугогасительный контакт, стержень и т.д. перемещаются вниз под воздействием отключающей пружины. Главный неподвижный контакт и главный подвижный контакт размыкаются, а два дугогасительных контакта остаются замкнутыми, и через них проходит ток. Затем дугогасительные контакты размыкаются, и между ними возникает дуга. Ток короткого замыкания значительно увеличивает энергию дуги: при отключении тока к.з. горячий газ из области горения дуги попадает в камеру теплового расширения и образуется газ высокого давления. Так как давление в камере теплового расширения превышает давление в компрессионной камере, обратный клапан закрывается. При переходе тока через ноль газ из камеры теплового расширения выдувается в промежуток и гасит дугу.

В процессе отключения газ в компрессионной камере сжимается и, когда его давление достигает определенной величины, открывается пружинный клапан, предохраняющий от превышения давления в компрессионной камере. При отключении малых токов (ниже нескольких ампер) энергия дуги мала и, соответственно мало давление в камере теплового расширения. Давление в компрессионной камере превышает давление в камере теплового расширения. Обратный клапан открывается, и сжатый газ выдувается в промежуток. При прохождении тока через ноль выдуваемый газ гасит дугу.

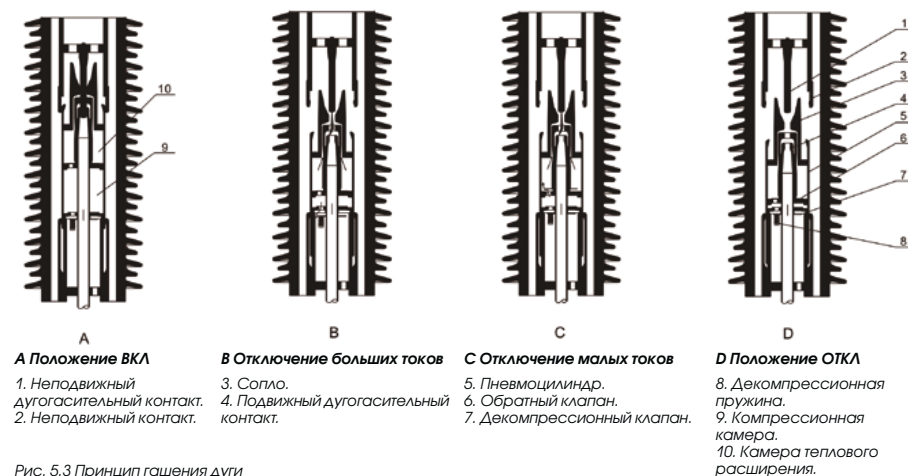


Рис. 5.3 Принцип гашения дуги

## 5.3 Функционирование выключателя

## 5.3.1 Включение

После того как включающая катушка получает сигнал на включение, срабатывает включающая защелка. Включающая пружина поворачивает кулачок. Кулачок поворачивает рычаг, который, в свою очередь, приводит в движение стержень, завершающий включение. В процессе включения отключающая пружина взводится соединительным стержнем. После завершения отключения рычаг фиксируется отключающей защелкой; выключатель находится в состоянии отключения и готов к отключению. Включающая пружина заводится в течение 15 с после срабатывания. Для предотвращения выполнения приводом повторного отключения используются механическая и электрическая блокировки. В этот момент выключатель находится в состоянии ВКЛ.

## 5.3.2 Отключение

После того как отключающая катушка получает сигнал на отключение, срабатывает отключающая защелка. Под воздействием отключающей пружины подвижные части выключателя перемещаются вниз. Когда отключение приближается к завершению, масляный амортизатор привода срабатывает и поглощает энергию операции отключения. Помимо этого, в нижней части системы отключения имеется резиновый амортизатор, который действует как отключающий промежуток.

5.4 Особенности конструкции:

1. Прерыватель расширений с улучшенными характеристиками;
2. Высокий коммутационный ресурс, высокие изолирующие свойства;
3. Надежные механические свойства, меньший объем технического обслуживания;
4. Низкий уровень шума;
5. Простота монтажа, настройки и испытаний;
6. Надежная система уплотнений;
7. Высокий механический ресурс, длительные интервалы между техническим обслуживанием;
8. Безопасное и надежное функционирование.

6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры выключателя (см. рис. 6.1)

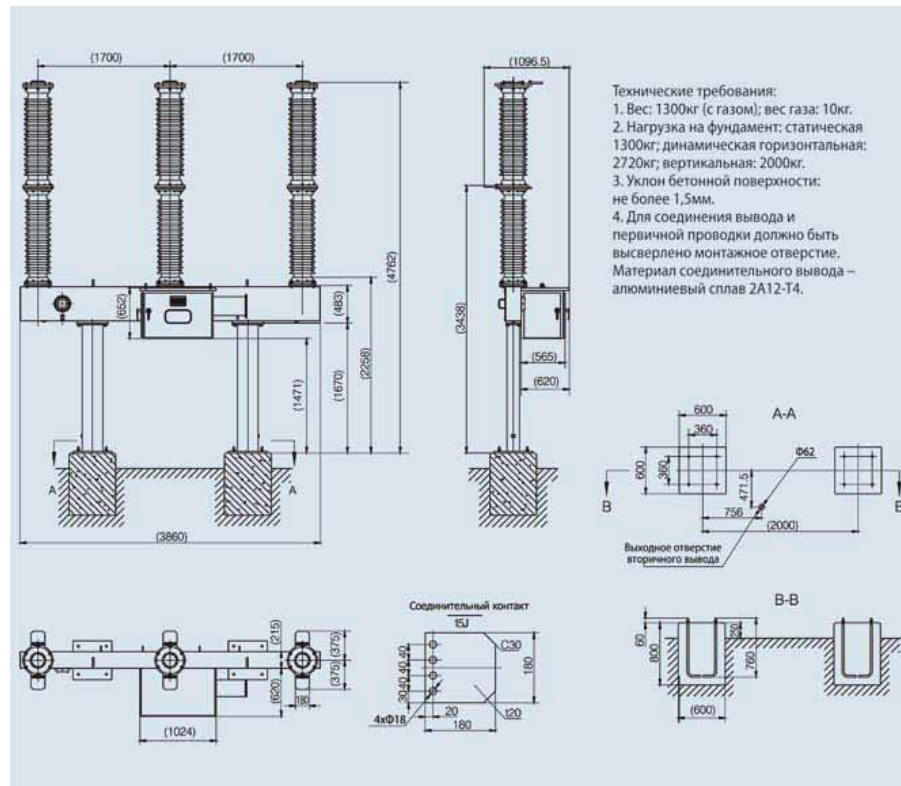


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры выключателя высоковольтного элегазового выключателя LW36-126

6.2 Принципиальная электрическая схема вторичной проводки (см. рис. 6.2-6.4)

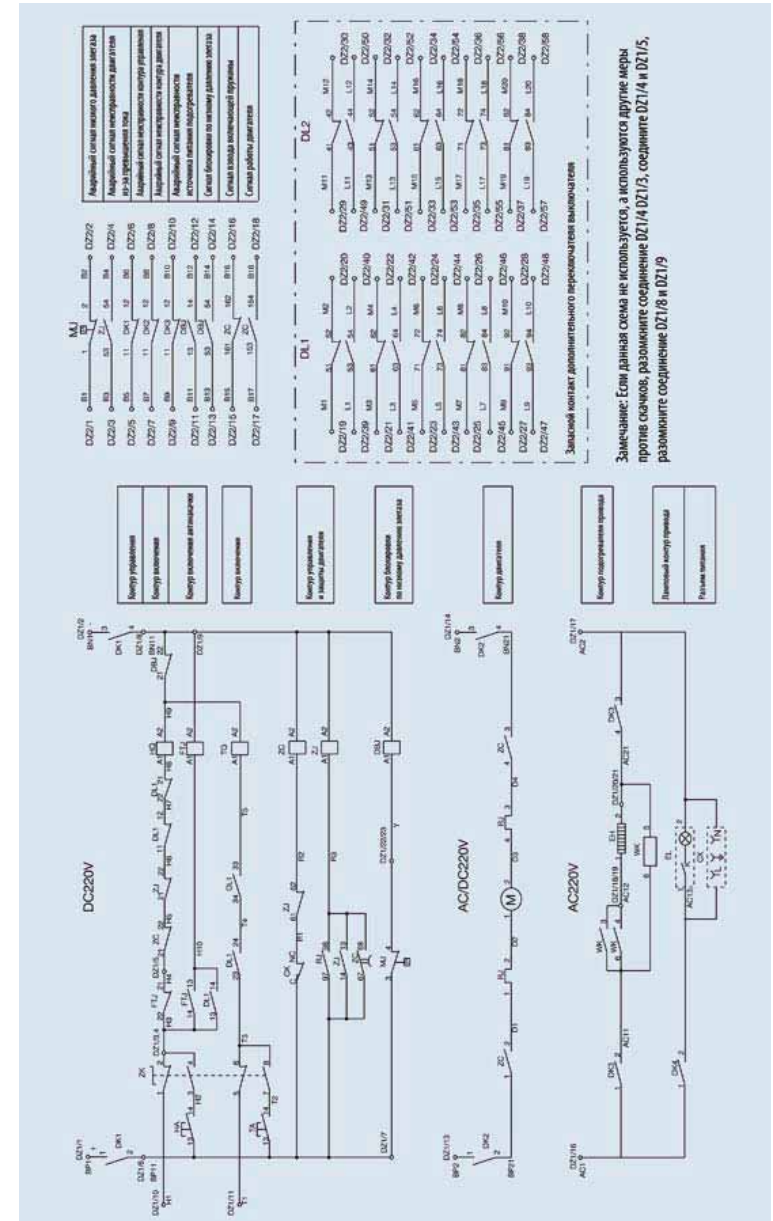


Рис. 6.2 Схема вторичной проводки

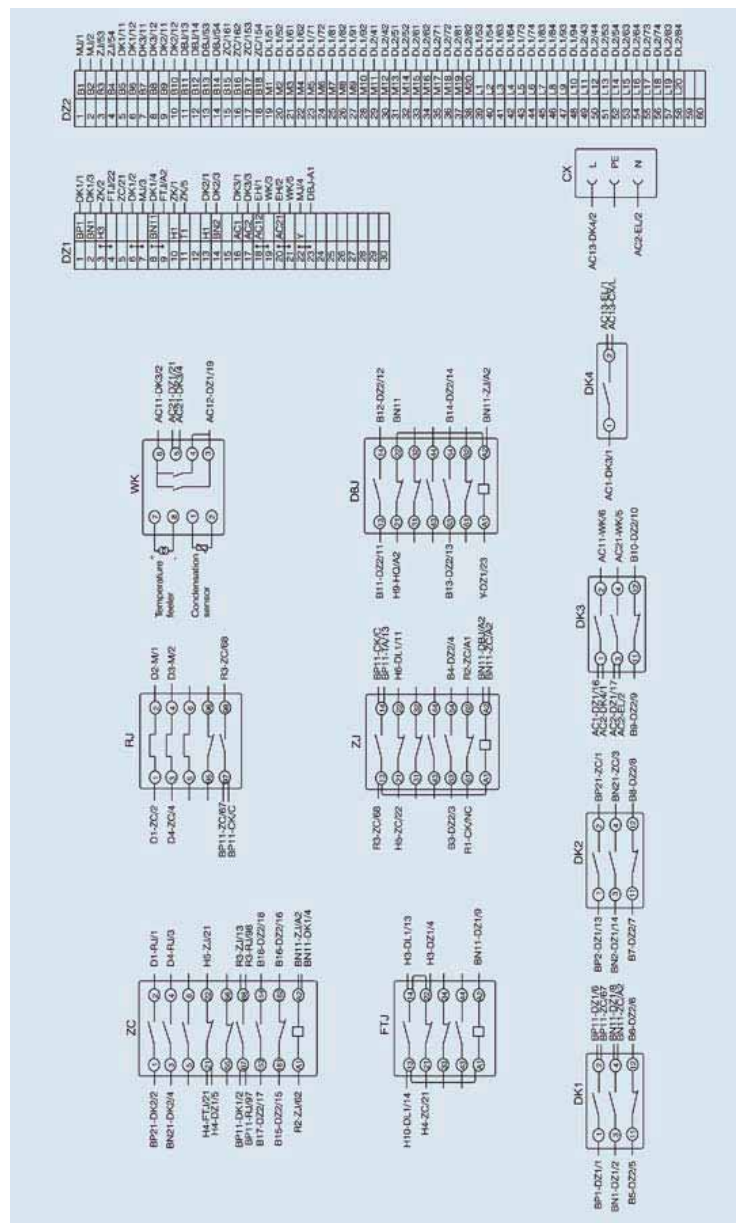


Рис. 6.3 Схема вторичной проводки

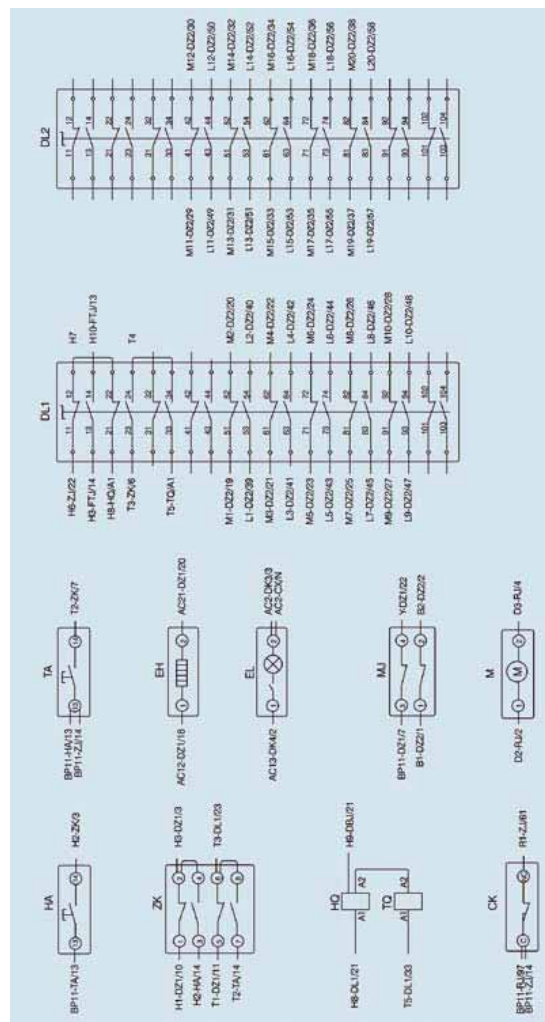


Рис. 6.4 Схема вторичной проводки

7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Модель;
2. Номинальные электрические параметры (напряжение, ток);
3. Условия окружающей среды;
4. Напряжение питания контура управления;
5. Указания по проводке первичных выводов;
6. Необходимые запасные части, приспособления, аксессуары и их количество;
7. Если имеются особые требования, просим связаться с представителем нашей компании.

## СЕРИЯ ZW7-40.5 ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

### 1. Введение

Вакуумный выключатель ZW7-40.5/T2000-31.5 применяется в трехфазных сетях переменного тока напряжением 40,5 кВ и ниже и частотой 50 Гц. Выключатель соответствует требованиям стандартов IEC62271-100. Выключатель обладает высокой отключающей способностью, малой потребляемой мощностью и высокой надежностью функционирования.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды: не более 40°C, среднесуточная – не более 35°C, минимальная – не более -25°C.
- 3.2 Интенсивность солнечного света: 0,1 Вт/см<sup>2</sup>;
- 3.2 Воздействие солнечного излучения: не более 1000 Вт/м<sup>2</sup> (в полдень солнечного дня) не учитывается;
- 3.3 Скорость ветра: не более 34м/с (соответствует давлению 700 Па);
- 3.4 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.5 Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе: не выше 1,6 кВ;
- 3.6 Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли;
- 3.7 Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- 3.8 В случае особых условий эксплуатации просим Вас обратиться к производителю.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

No.	Параметр	Ед.изм.	Значение		
1.	Номинальное напряжение	кВ	40,5		
2.	Уровень прочности изоляции	Выдерживаемое кратковременное напряжение	Сухой	кВ 95	
			Влажный	кВ 80	
		Выдерживаемое напряжение грозового импульса	кВ	185	
3.	Номинальная частота	Гц	50		
4.	Номинальный ток	А	1250, 1600	1250, 1600	1250, 1600, 2000
5.	Выдерживаемый кратковременный ток	кА	20	25	31,5
6.	Выдерживаемый пиковый ток	кА	50	63	80
7.	Номинальный ток отключения к.з.	кА	20	25	31,5
8.	Номинальный ток к.з.(пиковое значение)	кА	50	63	80
9.	Номинальная длительность к.з.	с	4		
10.	Номинальный цикл операций		0-0,3с-BO-15с-BO		
11.	Общее время отключения	мс	≤100		
12.	Класс износостойкости		E2-C2-M2(10000)		
13.	Отключение к.з.	Кол-во	20		

### 5. Особенности конструкция

- 5.1 Существует несколько типов выключателей, в которых могут использоваться керамические или комбинированные изоляторы, корпус может изготавливаться из обычной или нержавеющей стали и т.п. Общая конструкция выключателя проста, установка не вызывает затруднений.
- 5.2 Вакуумная дугогасительная камера расположена в верхней части керамического изолятора. Между вакуумной дугогасительной камерой и керамическим изолятором, а также между керамическим изолятором и трансформатором тока расположен изолятор из силиконового компаунда, обладающего влагозащитными свойствами. Выключатель обладает отличной водонепроницаемостью.
- 5.3 Выключатель может быть снабжен тремя трансформаторами тока, предназначенными для выполнения измерений и защиты.
- 5.4 Выключатель может иметь как пружинный, так и электромагнитный привод.



6. Внешний вид и размеры

6.1 Рекомендуемая схема расположения выключателя ZW7-40.5 (см. рис. 6.1)

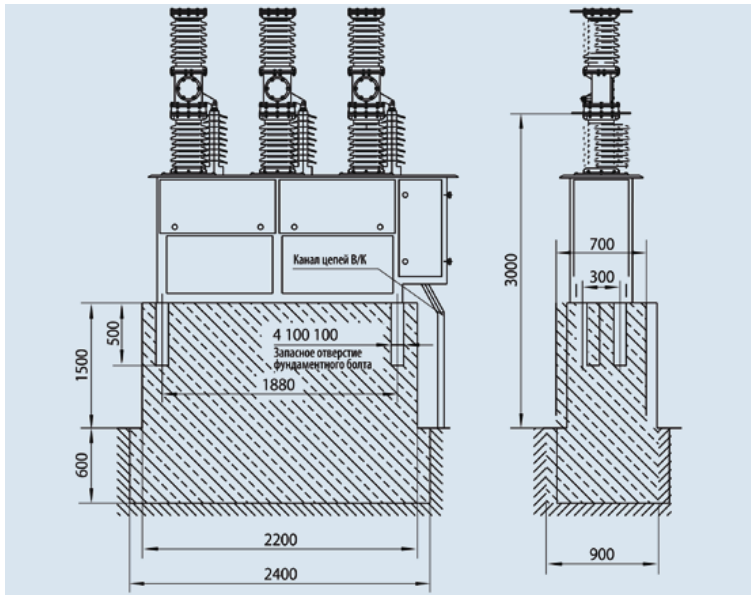


Рис. 6.1 Рекомендуемая схема расположения выключателя ZW7-40.5

6.2 Внешний вид и размеры выключателя ZW7-40.5 (см. рис. 6.2):

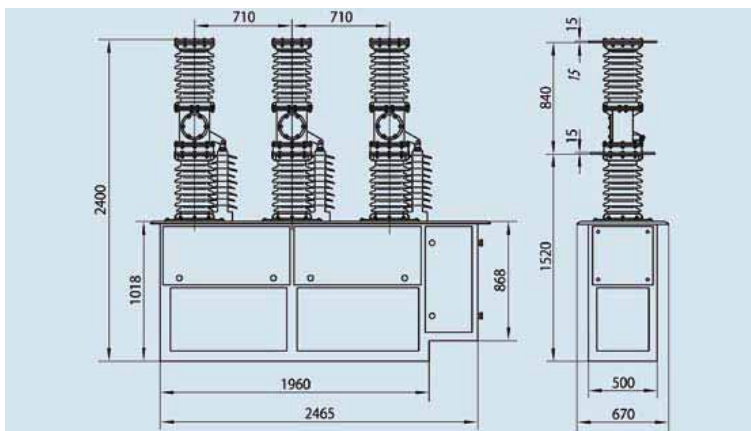


Рис. 6.2 Внешний вид и размеры выключателя ZW7-40.5

6.3 Монтажные размеры выключателя ZW7-40.5 (см. рис. 6.3)



Рис. 6.3 Монтажные размеры выключателя ZW7-40.5

6.4 Принципиальная электрическая схема (см. рис. 6.4, 6.5)

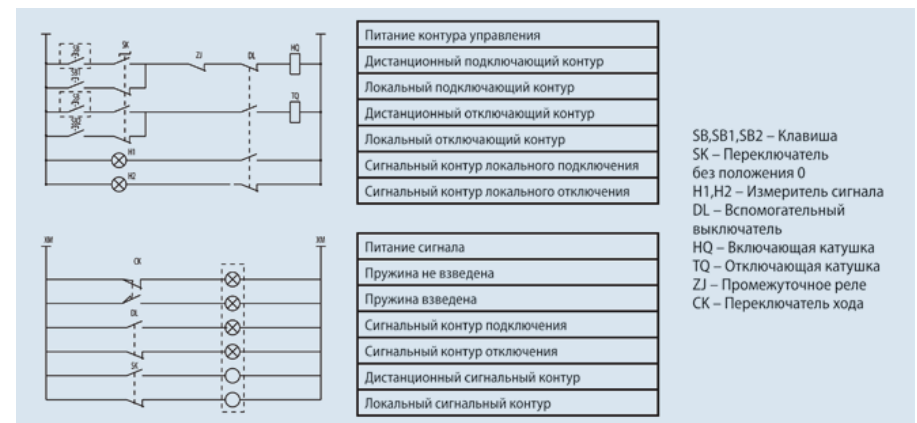


Рис. 6.4 Принципиальная электрическая схема

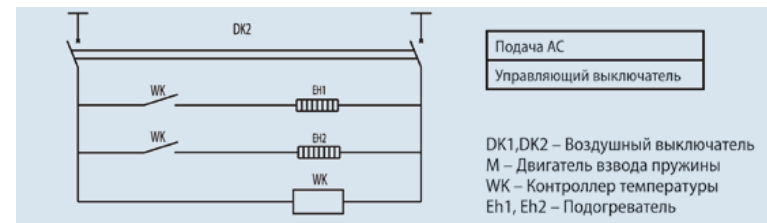


Рис. 6.5 Принципиальная электрическая схема

7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Номинальный ток, номинальный ток отключения к.з.;
2. Тип привода, метод монтажа и параметры;
3. Коэффициент, количество, точность и выходную мощность трансформатора тока;
4. Название и количество запасных частей;
5. Особые условия.



## СЕРИЯ LW8-40.5 ЭЛЕГАЗОВЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ



### 1. Введение

Элегазовый выключатель серии LW8-40/5 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц.

### 2. Условия эксплуатации

- 2.1 Интенсивность солнечного света: 1000 Вт/м<sup>2</sup> ;
- 2.2 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
- 2.3 Скорость ветра: 34 м/с;
- 2.4 Сейсмостойкость: горизонтальное ускорение 0.250g; вертикальное ускорение 0.125g;
- 2.5 Длина пути утечки: III (25мм/кВ);
- 2.6 Толщина льда: 10мм (при скорости

### 3. Технические параметры

Таблица 3.1

№	Параметр	Ед.изм.	Значение			
1.	Высота установки над уровнем моря	м	1000 2000			
2.	Температура окружающей среды		-30°C~40°C			
3.	Номинальное напряжение	кВ	40,5			
4.	Номинальная частота	Гц	50			
5.	Номинальный ток	А	2000			
6.	Номинальный ток отключения к.з. (1с.)	кА	80	63	80	63
7.	Номинальный ток к.з.(пиковое значение)	кА	80	63	80	63
8.	Номинальное выдерживаемое время протекания тока	с	3	3	3	3
9.	Коэффициент первого отключающего полюса		1.5			
10.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты Между разомкнутыми контактами Относительно земли	кВ	95+94	95	95	95
			95			
11.	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	185+33	185	185	185
			185			
12.	Номинальный цикл операций		O-0.3с-CO-180с-CO			
13.	Рабочее напряжение	В	DC220; 110			
14.	Напряжение электродвигателя	В	DC220 (AC220)			
15.	Общее время отключения	мс	≤80,0			
16.	Время отключения	мс	≤70,0			
17.	Время включения	мс	≤100,0			
18.	Время включения-отключения	мс	100,0~120,0			
19.	Время отключения-включения	мс	300,0			

№	Параметр	Ед.изм.	Значение				
20.	Давление элегаза (20 °С)	МПа	0,45				
			Номинальное	0,42	0,35	0,42	0,35
			Аварийное Блокирующее	0,40	0,30	0,40	0,30
21.	Ежегодная скорость утечки элегаза	%	<0.5				
22.	Номинальный ток контура вкл/выкл	А	3,0/6,0				
23.	Коммутационная износостойкость	Кол-во циклов	20				
24.	Механический ресурс	Кол-во циклов	3000				
25.	Вес элегаза	кг	5				
26.	Вес выключателя	кг	1000				

### 4. Внешний вид и размеры

4.1 Внешний вид и размеры (см. рис. 4.1)

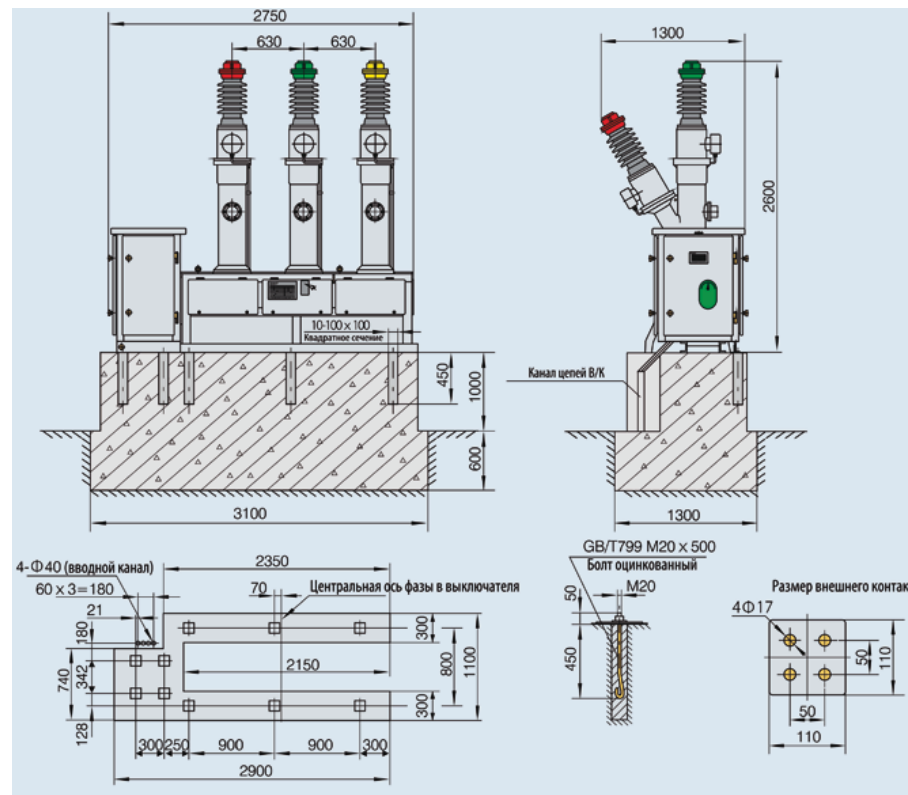


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры выключателя LW8-40/5



## СЕРИЯ LW8A-40.5 ЭЛЕГАЗОВЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ



### 1. Введение

Элегазовый выключатель серии LW8-40/5 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц.

### 2. Условия эксплуатации

- 2.1 Интенсивность солнечного света: 1000 Вт/м<sup>2</sup> ;
- 2.2 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
- 2.3 Скорость ветра: 34 м/с;
- 2.4 Сейсмостойкость: горизонтальное ускорение 0.25g; вертикальное ускорение 0.125g;
- 2.5 Длина пути утечки: III (25 мм/кВ);
- 2.6 Толщина льда: 10мм (при скорости ветра не более 15м/с);
- 2.7 Степень защиты: IP5XW.

### 3. Технические параметры

Таблица 3.1

№	Параметр	Ед.изм.	Значение			
1	Высота установки над уровнем моря	м	1000		2000	
2	Температура окружающей среды		-30°C~40°C	-40°C~40°C	-30°C~40°C	-40°C~40°C
3	Номинальное напряжение	кВ	40,5			
4	Номинальная частота	Гц	50			
5	Номинальный ток	А	2000			
6	Номинальный ток отключения к.з. (1с.)	кА	31,5	25	31,5	25
7	Номинальный ток к.з.(пиковое значение)	кА	80	63	80	63
8	Номинальное выдерживаемое время протекания тока	с	3	3	3	3
9	Коэффициент первого отключающего полюса		1,5			
10	Выдерживаемое напряжение между разомкнутыми контактами промышленной частоты относительно земли	кВ	95+94	95		
				95		
11	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	185+33	185		
				185		
12	Номинальный цикл операций		0-0.3с-CO-180с-CO			
13	Рабочее напряжение	В	DC220; 110			
14	Напряжение электродвигателя	В	DC220 (AC220)			
15	Общее время отключения	мс	≤80,0			
16	Время отключения	мс	≤70,0			
17	Время включения	мс	≤100,0			
18	Время включения-отключения	мс	100,0~120,0			
19	Время отключения-включения	мс	300,0			
20	Давление элегаза (20 °С)	МПа	Номинальное			
			0,45	0,35	0,45	0,35
			Аварийное			
			0,40	0,30	0,40	0,30
			Блокирующее			

№	Параметр	Ед.изм.	Значение
21	Ежегодная скорость утечки элегаза	%	<0.5
22	Номинальный ток контура вкл/выкл	А	3,0/6,0
23	Коммутационный ресурс	Кол-во циклов	20
24	Механический ресурс	Кол-во циклов	10000
25	Вес элегаза	кг	5
26	Вес выключателя	кг	1000

### 4. Внешний вид и размеры

4.1 Внешний вид и размеры (см. рис. 4.1)

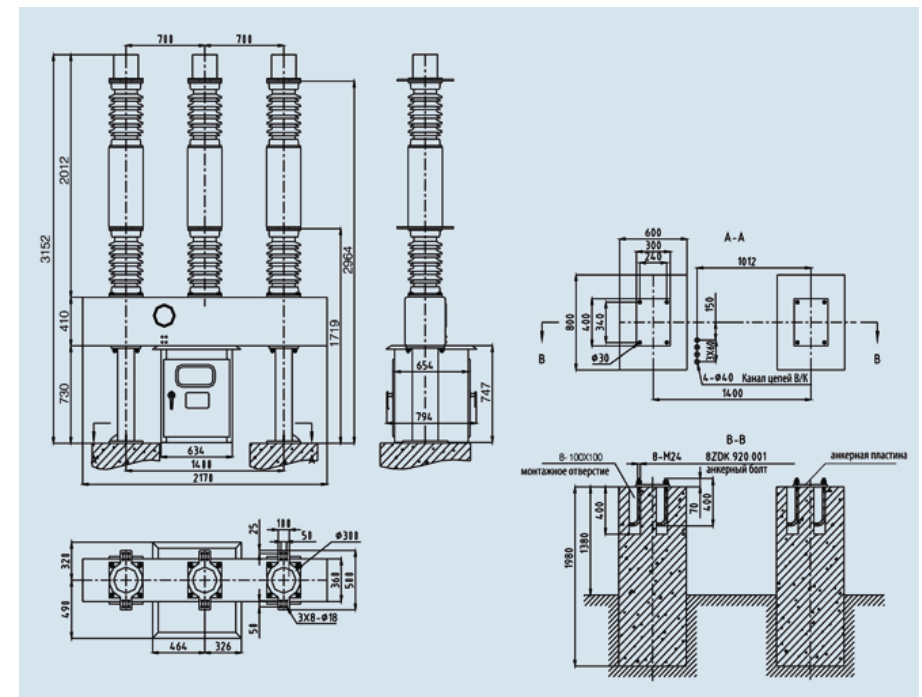


Рис. 4.1 Внешний вид и размеры выключателя LW8-40/5

4.2 Схемы подключения (см. рис. 4.2, 4.3)

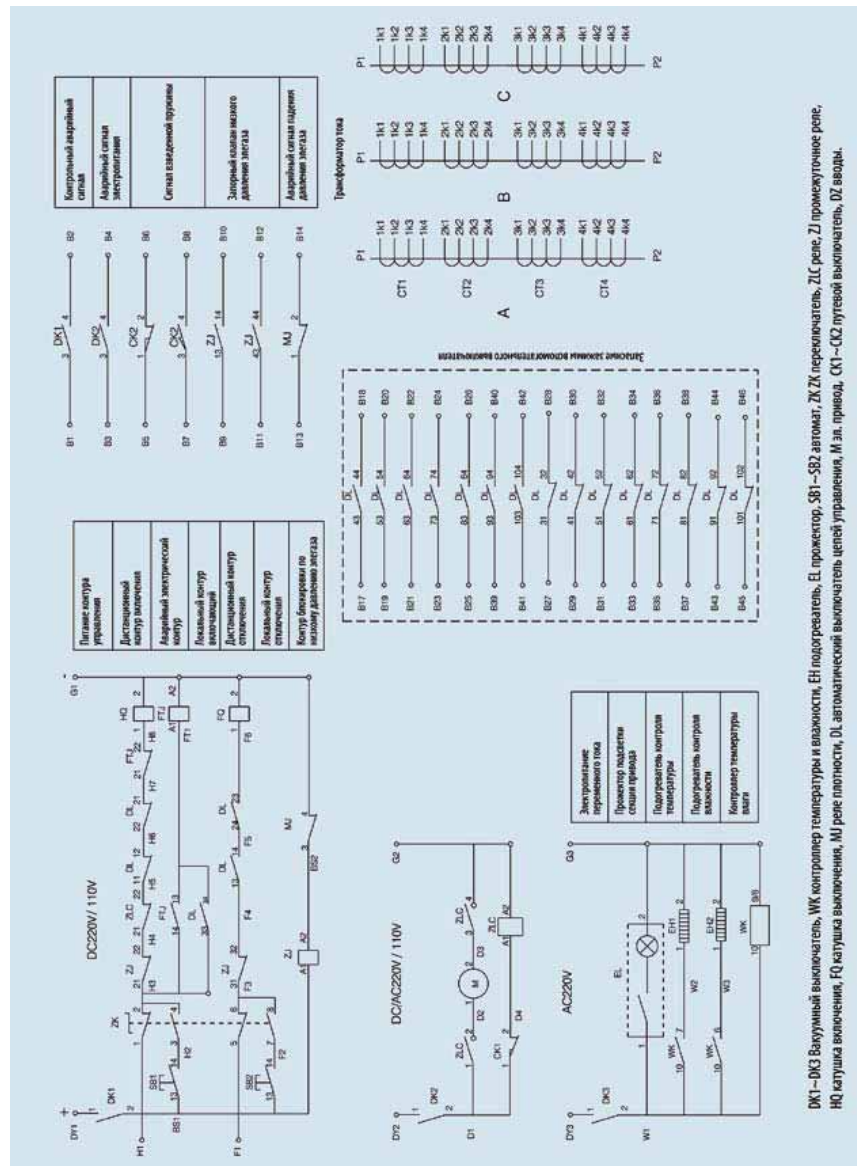


Рис. 4.2 Схема подключения №1

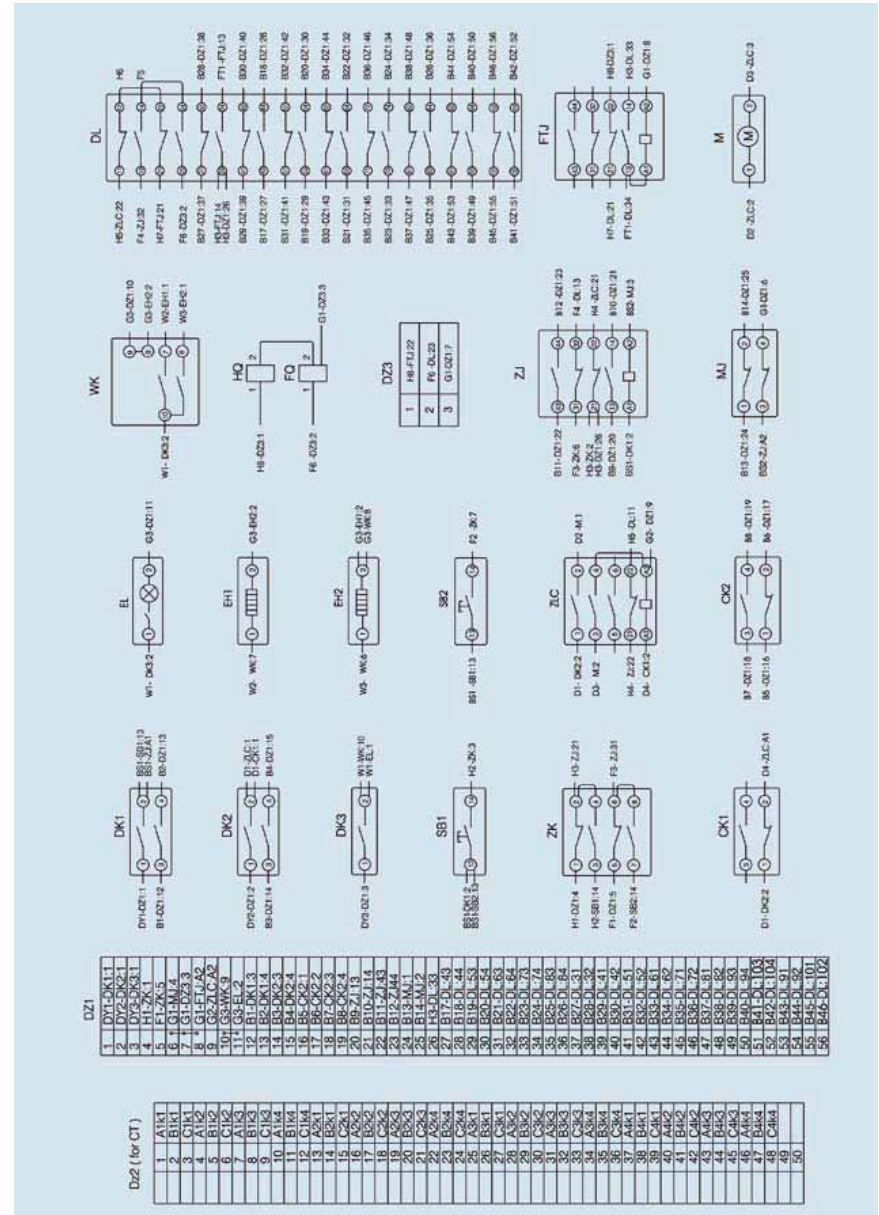


Рис. 4.3 Схема подключения №1

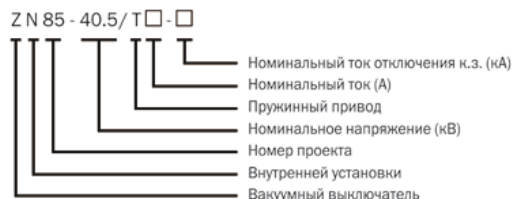
## СЕРИЯ ZN85-40.5(3AV3) ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Вакуумный выключатель серии ZN85-40.5(3AV3) предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 35 кВ и частотой 50 Гц..

### 2. Тип и обозначение



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
- 3.4 Давление насыщенного пара: среднесуточное: не более 2.2 кПа; среднемесячное: не более 1.8 кПа;
- 3.5 Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- 3.6 Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе: не выше 1.6 кВ;
- 3.7 Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№.	Название	Ед.изм.	Значение			
1	Номинальное напряжение	кВ	40.5			
2	Номинальный уровень прочности изоляции	кВ	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин			
			Выдерживаемое напряжение грозового импульса			
3	Номинальный ток	А	630	1250	1600	2000
4	Номинальная частота	Гц	50			
5	Выдерживаемый кратковременный ток	кА	20	25	31.5	
6	Выдерживаемый пиковый ток	кА	50	63	80	
7	Номинальный ток отключения к.з.	кА	20	25	31.5	

№.	Название	Ед.изм.	Значение		
8	Номинальный ток к.з. (пиковый)	кА	50	63	80
9	Номинальная длительность к.з.	с	4		
10	Номинальный цикл операций		0-0.3 с-BO-180с-BO		
11	Время отключения	мс	<80		
12	Отключения номинального тока к.з.	Кол-во	20		
13	Номинальный ток отключения конденсаторной батареи	А	400		
14	Механическая износостойкость	Кол-во	10000		
15	Номинальное рабочее напряжение	В	-110/~110, -220/~220		

### 5. Особенности конструкции

- 5.1 Использование стандартных модулей упрощает конструкцию выключателя. Дугогасительная камера располагается сверху, а устройство блокировки и рабочий блок – внизу. Пружинный привод не нуждается в регулировке и характеризуется стабильным и надежным функционированием.
- 5.2 Вакуумная дугогасительная камера расположена в герметичном цилиндре из эпоксидного компаунда, что улучшает межфазную изоляцию, предохраняет от неблагоприятных внешних условий и предотвращает попадание пыли и посторонних частиц в главный контур, а также уменьшает общий размер выключателя.
- 5.3 В выключателе используется дугогасительная камера, изготовленная компанией Culter-Hammer (США), либо дугогасительная камера катушечного типа, отличающаяся сильным магнитным полем, изготовленная в Китае. Вакуумную дугогасительную камеру в керамическом корпусе и медно-хромовыми контактами отличают небольшие размеры, высокая прочность изоляции, высокая дугогасящая способность, коммутационная стойкость и высокая отключающая способность.

### 6. Внешний вид и размеры

- 6.1 Внешний вид и монтажные размеры выключателя, используемого с распределительным устройством типа KYN61-40.5(Z) (см. рис. 6.1)

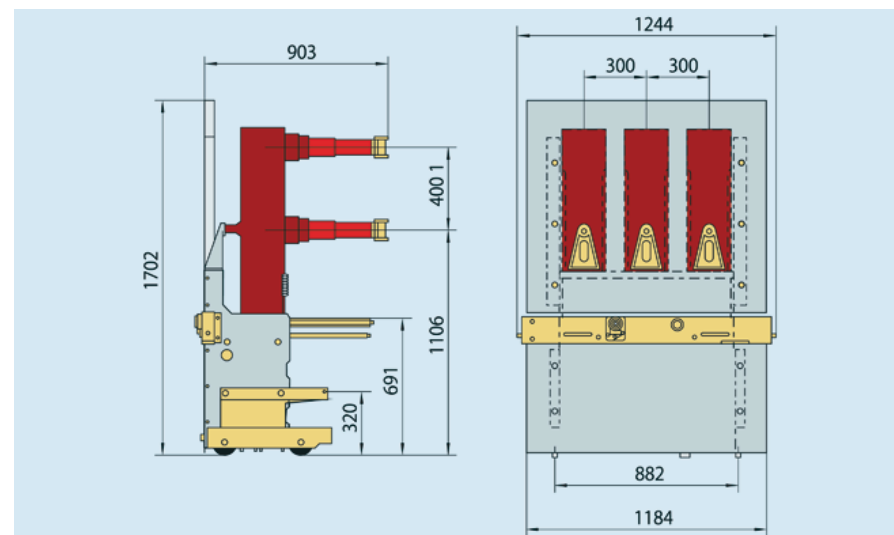


Рис. 6.1 Внешний вид и монтажные размеры выключателя, используемого с распределительным устройством типа KYN61-40.5(Z)

6.2 Внешний вид и монтажные размеры выключателя, используемого с распределительным устройством типа JYN1-40.5(Z) (см. рис. 6.2)

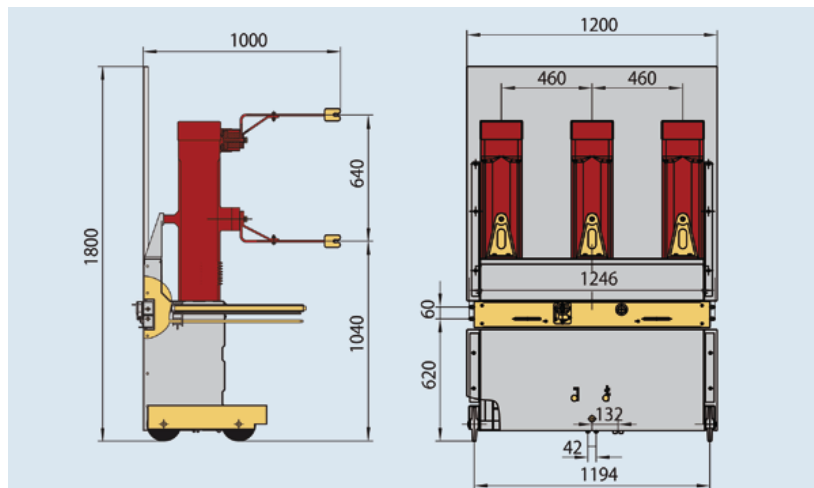


Рис. 6.2 Внешний вид и монтажные размеры выключателя, используемого с распределительным устройством типа JYN1-40.5(Z)

6.3 Внешний вид и монтажные размеры выключателя стационарного исполнения (см. рис. 6.3)

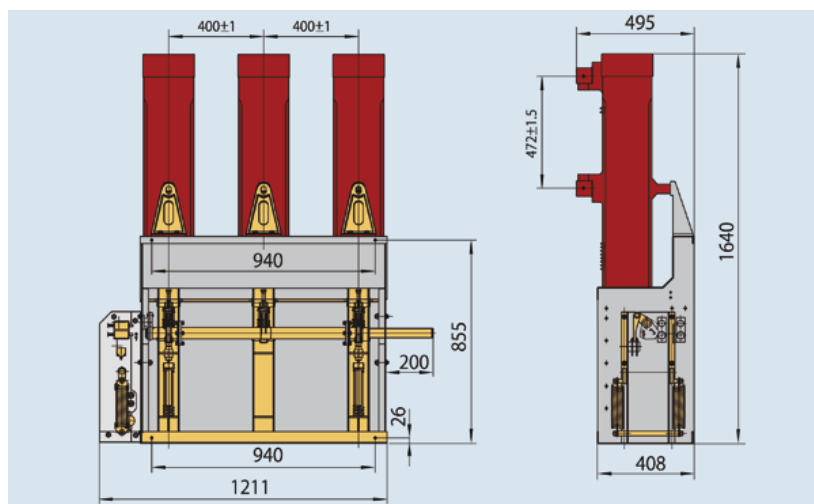


Рис. 6.3 Внешний вид и монтажные размеры выключателя стационарного исполнения

6.4 Расположение дугогасительной камеры и привода (см. рис. 6.4)

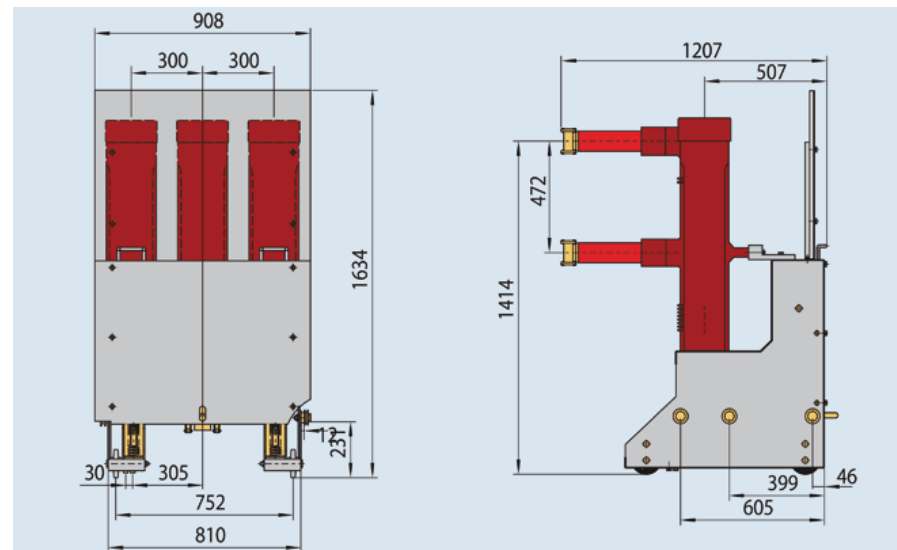


Рис. 6.4 Расположение дугогасительной камеры и привода

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Тип, название и количество выключателей;
2. Номинальное напряжение, ток, ток отключения к.з.;
3. Номинальное рабочее напряжение;
4. Название и количество запасных частей;
5. Особые условия.



## СЕРИЯ NV1-24 ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Вакуумный выключатель серии NV1-24 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 24 кВ и частотой 50 Гц.

### 2. Условия эксплуатации

- 2.1 Температура окружающей среды:  $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ , среднесуточная – не более  $35^{\circ}\text{C}$ ;
- 2.2 Воздействие солнечного излучения можно не учитывать;
- 2.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 2.4 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
- 2.5 Давление насыщенного пара: среднесуточное: не более 2.2 кПа; среднемесячное: не более 1.8 кПа;
- 2.6 Вибрация, вызванная работой оборудования или землетрясением, в расчет не принимается;
- 2.7 Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе: не выше 1.6 кВ;
- 2.8 Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли.

### 3. Технические параметры

Таблица 3.1

№	Параметр	Ед.изм.	Значение
1.	Номинальное напряжение	кВ	24
2.	Номинальный уровень прочности изоляции	кВ	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин
3.			Выдерживаемое напряжение грозового импульса
3.	Номинальная частота	Гц	50
4.	Номинальный ток	А	630, 1250
5.	Выдерживаемый кратковременный ток	кА	16, 20, 25
6.	Выдерживаемый пиковый ток	кА	40, 50, 63
7.	Номинальная длительность к.з.	с	4
8.	Номинальное напряжение источника питания аппаратуры включения/отключения и вспомогательных элементов	В	AC220/DC220
9.	Номинальный ток включения/отключения к.з.	кА	16, 20, 25
10.	Пиковое восстанавливающееся напряжение переходного режима	кВ	41
11.	Скорость восстановления напряжения	кВ/мкс	0.47
12.	Номинальный ток включения к.з.	кА	40, 50, 63
13.	Номинальный цикл операций		0-0.3с-В0-15с-В0
14.	Время отключения	мс	20-50

№	Параметр	Ед.изм.	Значение
15.	Время включения	мс	35-80
16.	Общее время отключения	мс	< 70
17.	Коммутационная износостойкость		E2
18.	Механическая износостойкость		M1/M2

### 4. Особенности конструкции

4.1 Выключатель отвечает требованиям международного стандарта МЭК к высоковольтным выключателям сетей переменного тока и имеет сертификат А международного полномочного органа КЕМА. Может использоваться повсеместно, отличаясь надежным и безопасным функционированием.

В конструкции выключателя использованы стандартные модули, изготавливаемые серийно, что гарантирует их постоянное наличие.

Выключатели данного типа могут использоваться в различных ячейках КРУ, они представлены как в стационарном, так и в выкатном исполнении.

Принцип действия привода основан на использовании энергии пружины. Взвод пружины может осуществляться как вручную, так и электродвигателем. Привод имеет компактную конструкцию, длительный срок службы и надежные характеристики.

Трехполюсный главный токопроводящий контур располагается в изолированном цилиндре, изготовленном из эпоксидного компаунда по технологии APG, поэтому утечки по поверхности минимальны.

Благодаря такой конструкции значительно сокращается осаждение частиц на поверхности дугогасительной камеры и повышается способность к работе в различных условиях эксплуатации.

Используется дугогасительная камера из керамики, сплав – медь-хром для контактов. Контакты характеризуются малым износом, длительным сроком службы, высоким выдерживаемым напряжением, стабильной изоляционной прочностью, быстрым восстановлением свойств после гашения дуги, высокой отключающей способностью.

### 5. Внешний вид и размеры

5.1 Внешний вид и размеры выключателя (см. рис. 5.1)

5.2 Принципиальная электрическая схема (см. рис. 5.2)

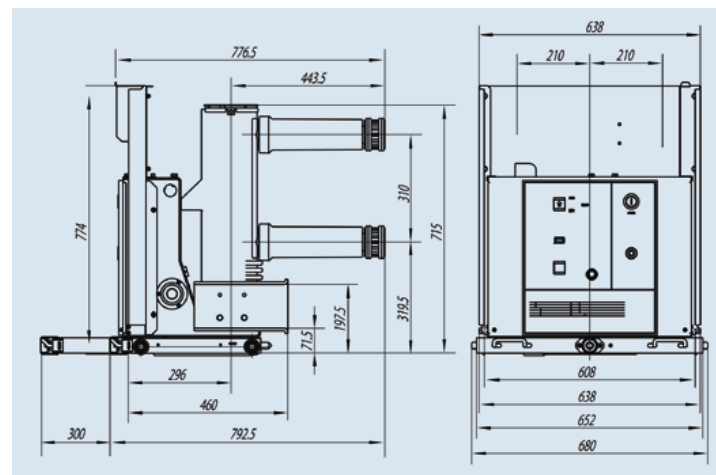


Рис. 5.1 Внешний вид и размеры выключателя серии NV1-24

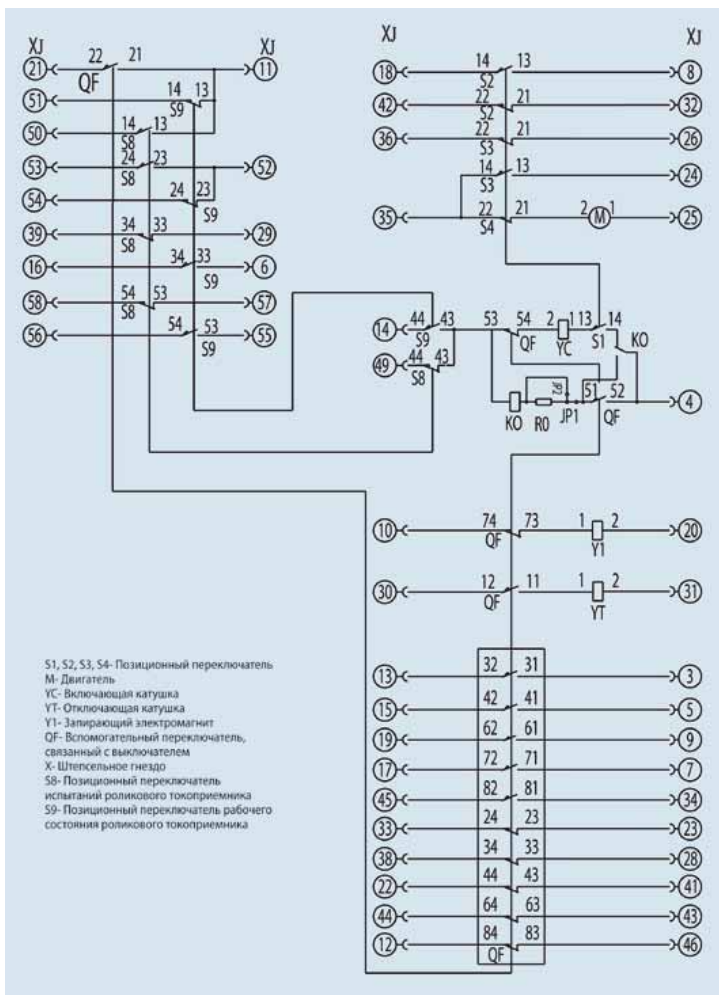


Рис. 5.2 Принципиальная электрическая схема выключателя серии NV1-24

**6. Заказ**

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Тип, название и количество выключателей;
2. Номинальное напряжение, ток, ток отключения к.з.;
3. Номинальное напряжение вторичного контура;
4. Название и количество запасных частей;
5. Особые условия.

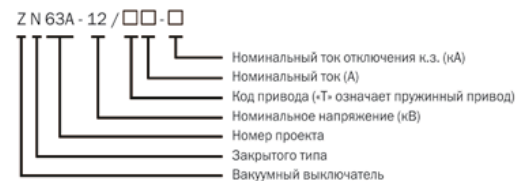
**СЕРИЯ ZN63A-12(VS1)  
ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ  
ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**



**1. Введение**

Вакуумный выключатель серии ZN63A-12(VS1) предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Выключатель может использоваться в распределительных устройствах типа KYN28A-12(GZS1) или XGN. Выключатель соответствует требованиям стандарта IEC60056.

**2. Обозначение модели**



**3. Условия эксплуатации**

- 3.1 Температура: -15°C ~ +40°C;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Отсутствие явных загрязнений: пыль, дым, коррозионные и воспламеняющиеся газы, пары воды или соли;
- 3.4 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
- 3.5 Давление насыщенного пара: среднесуточное: не более 2.2 кПа; среднемесячное: не более 1.8кПа;
- 3.6 Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- 3.7 Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе, не выше 1.6 кВ.

**Примечание:** наша компания разработала выключатели, пригодные для использования на высоте до 4000 м, при номинальном токе 1250 А, токе отключения к.з. 31.5 кА.



#### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры выключателя ZN63A-12(VS1)

№.	Параметр	Ед.изм.	Значение						
1.	Номинальное напряжение	кВ	12	12	12	12	12	12	
2.	Номинальный ток	А	630, 1250	630, 1250	630, 1250, 1600	1250, 1600, 2000	2000, 2500, 3150, 4000, 5000	3150-4000, 5000	
3.	Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин	кВ	42	42	42	42	42	42
			кВ	75	75	75	75	75	75
4.	Номинальный ток отключения к.з.	кА	16	20	25	31.5	40	50	
5.	Номинальный ток к.з. (пиковый)	кА	40	50	63	80	100	130	
6.	Выдерживаемый пиковый ток	кА	40	50	63	80	100	130	
7.	Выдерживаемый кратковременный ток	кВ	16	20	25	31.5	40	50	
8.	Включение/отключение номинального тока к.з.	Кол-во	50	50	50	50	30	20	
9.	Номинальная длительность к.з.	с	4	4	4	4	4	4	
10.	Номинальный цикл операций			0-t-BO-180c-BO*	0-t-BO-180c-BO*	0-t-BO-180c-BO*	0-t-BO-180c-BO*	0-t-BO-180c-BO*	
11.	Механическая износостойкость	Кол-во вкл./откл.	20000	20000	20000	20000	10000	10000	
12.	Номинальный ток отключения конденсаторной батареи	А	630	630	630	630			
13.	Номинальный ток отключения двойной конденсаторной батареи		400	400	400	400			

**Примечание 1:** 16 кА, 20 кА, 25 кА, 31.5 кА:  $t = 0.3 \text{ с} \geq 40 \text{ кА}$ :  $t = 180 \text{ с}$ .

**Примечание 2:** для выключателей от 4000 А и выше требуется принудительное воздушное охлаждение.

Таблица 4.2 Технические параметры электродвигателя постоянного тока с постоянными магнитами, используемого в пружинном приводе

Модель	Номинальное напряжение, В	Номинальная выходная мощность, Вт	Диапазон рабочего напряжения, В	Время запаса энергии при номинальном напряжении, с
ZYJ55-1	DC110; DC220	70	85%~110% Номинальное напряжение	≤10

**Примечание:** возможно напряжение переменного или постоянного тока.

Таблица 4.3 Технические параметры включающей и отключающей катушек

Параметр	Включающая катушка	Отключающая катушка	Примечание
Номинальное рабочее напряжение (В)	DC220, DC110; AC220, AC110	DC220, DC110; AC220, AC110	Если рабочее напряжение отключающей катушки на 30% ниже номинального рабочего напряжения, отключения не происходит
Мощность катушки (Вт)	440	368(660*)	
Диапазон рабочего напряжения	AC: 85%~110% номинального напряжения	AC: 85%~120% номинального напряжения	
	DC: 80%~110% номинального напряжения	DC: 65%~120% номинального напряжения	

**Примечание:** при 50 кА мощность отключающей катушки 660 Вт.

#### 5. Особенности конструкции

5.1 Вакуумная дугогасительная камера и привод могут располагаться как спереди, так и сзади, что делает возможным выкатное исполнение выключателя.

5.2 Используется дугогасительная камера из керамики, сплав медь-хром для контактов и стержневого магнита.

5.3 Вакуумная дугогасительная камера устанавливается внутри изолирующего цилиндра, изготавливаемого по новейшей технологии APC, что не только позволяет уменьшить размеры выключателя, но также препятствует его повреждению и предотвращает загрязнение поверхности.

5.4 Изолирующий цилиндр снабжен юбкой и усиливающими ребрами, что повышает уровень прочности изоляции и способность выдерживать пиковый ток.

5.5 Принцип действия привода основан на использовании энергии пружины.

5.6 Взвод пружины может осуществляться как вручную, так и электродвигателем. Когда выключатель срабатывает, энергия пружины передается через кулак на вал, а от него – на подвижный контакт.

5.7 Современное логическое буферное устройство позволяет избежать повторного зажигания дуги при отключении и снижает вибрацию.

5.8 Регулировка не требуется, объем технического обслуживания незначителен.

5.9 Высокая механическая износостойкость: 20000 включений/отключений.

#### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и монтажные размеры выключателей выходного исполнения

6.1.1 Выключатель ZN63A-12/T 31.5(см. рис. 6.1)

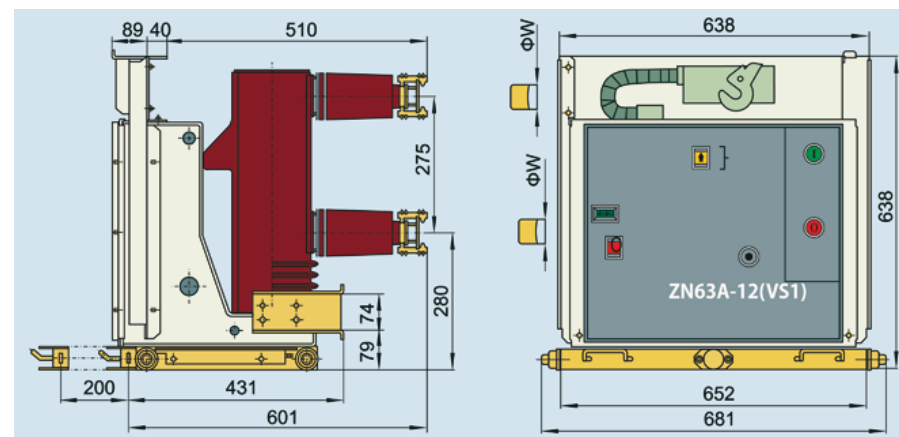


Рис. 6.1 Внешний вид и монтажные размеры выключателя ZN63A-12/T 31.5

6.1.2 Выключатели: ZN63A-12/T 4000-40, ZN63A-12/T5000-50 (см. рис. 6.2)

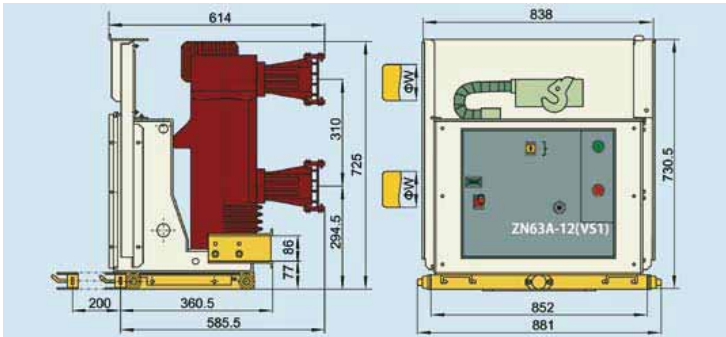


Рис. 6.2 Внешний вид и монтажные размеры выключателей: ZN63A-12/T 4000-40, ZN63A-12/T5000-50

6.1.3 Выключатель ZN63A-12/T3150-40 (см. рис. 6.3)

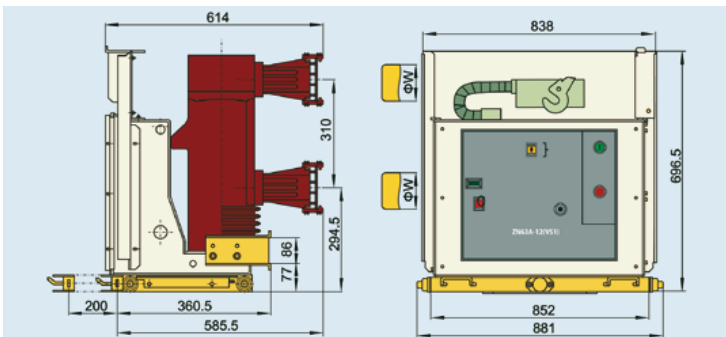


Рис. 6.3 Внешний вид и монтажные размеры выключателей: ZN63A-12/T3150-40

6.2 Внешний вид и монтажные размеры выключателя стационарного исполнения

6.2.1 Выключатель ZN63A-12/T - 31.5 (см. рис. 6.4)

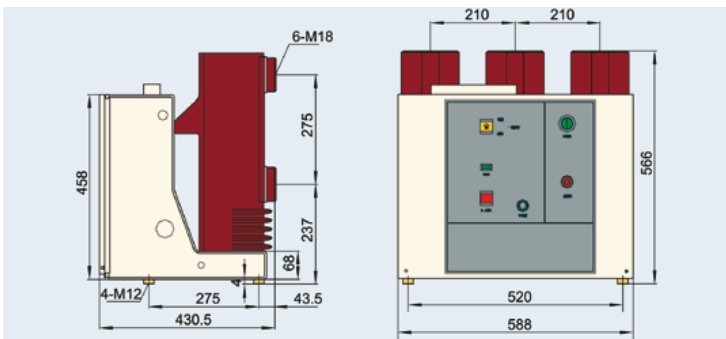


Рис. 6.4 Внешний вид и монтажные размеры выключателя ZN63A-12/T - 31.5

6.2.2 Выключатель ZN63A-12/T - 40 (см. рис. 6.5)

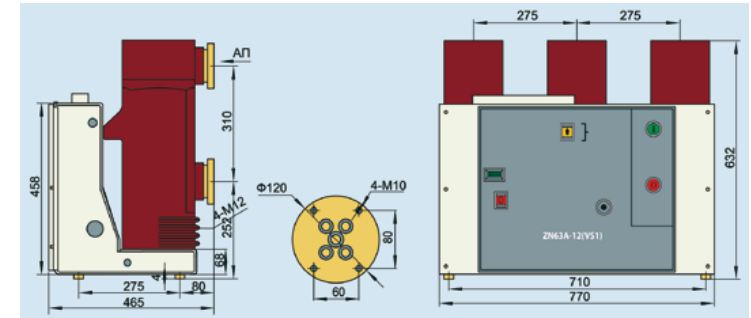


Рис. 6.5 Внешний вид и монтажные размеры выключателя ZN63A-12/T - 40

6.3 Монтажные размеры со съемным выключателем ZN63A-12 и клапаном (см. рис. 6.6)

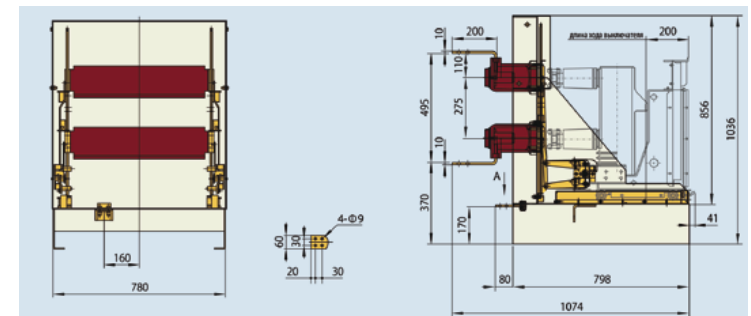


Рис. 6.6 Монтажные размеры ZN63A-12

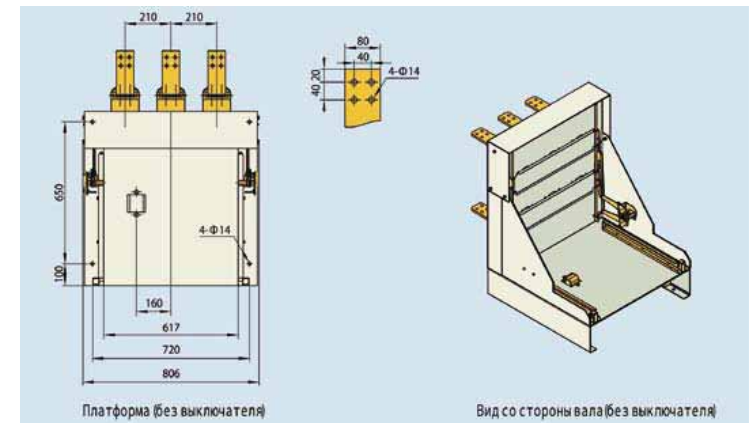


Рис. 6.7 Общий вид выключателя ZN63A-12

6.4 Внешний вид и монтажные размеры выключателя ZN63S-10T1250-31.5, межфазное расстояние 150 мм (см. рис. 6.9, 6.10)

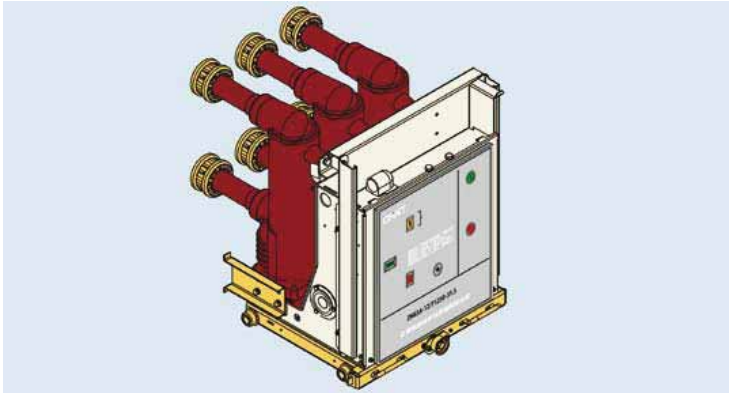


Рис. 6.9 Внешний вид выключателя ZN63S-10T1250-31.5

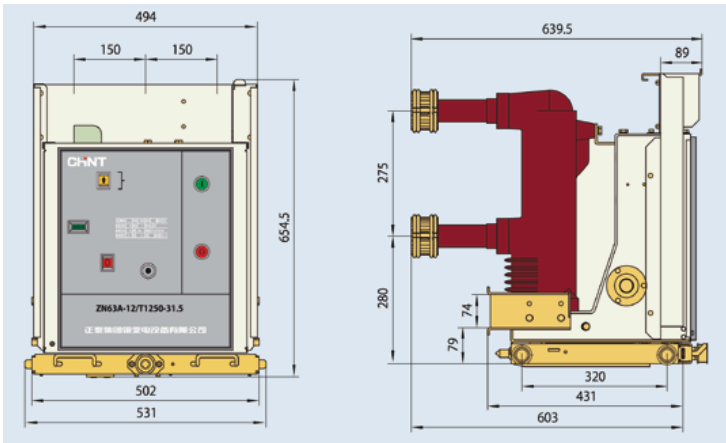


Рис. 6.10 Монтажные размеры выключателя ZN63S-10T1250-31.5

6.5 Принципиальная электрическая схема (см. рис. 6.11)

### 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Тип, название и количество выключателей;
2. Номинальное напряжение, ток, ток отключения к.з.;
3. Номинальное рабочее напряжение;
4. Название и количество запасных частей;
5. Если выключатель планируется использовать в высокогорной местности, просьба указать высоту над уровнем моря;
6. Особые условия.

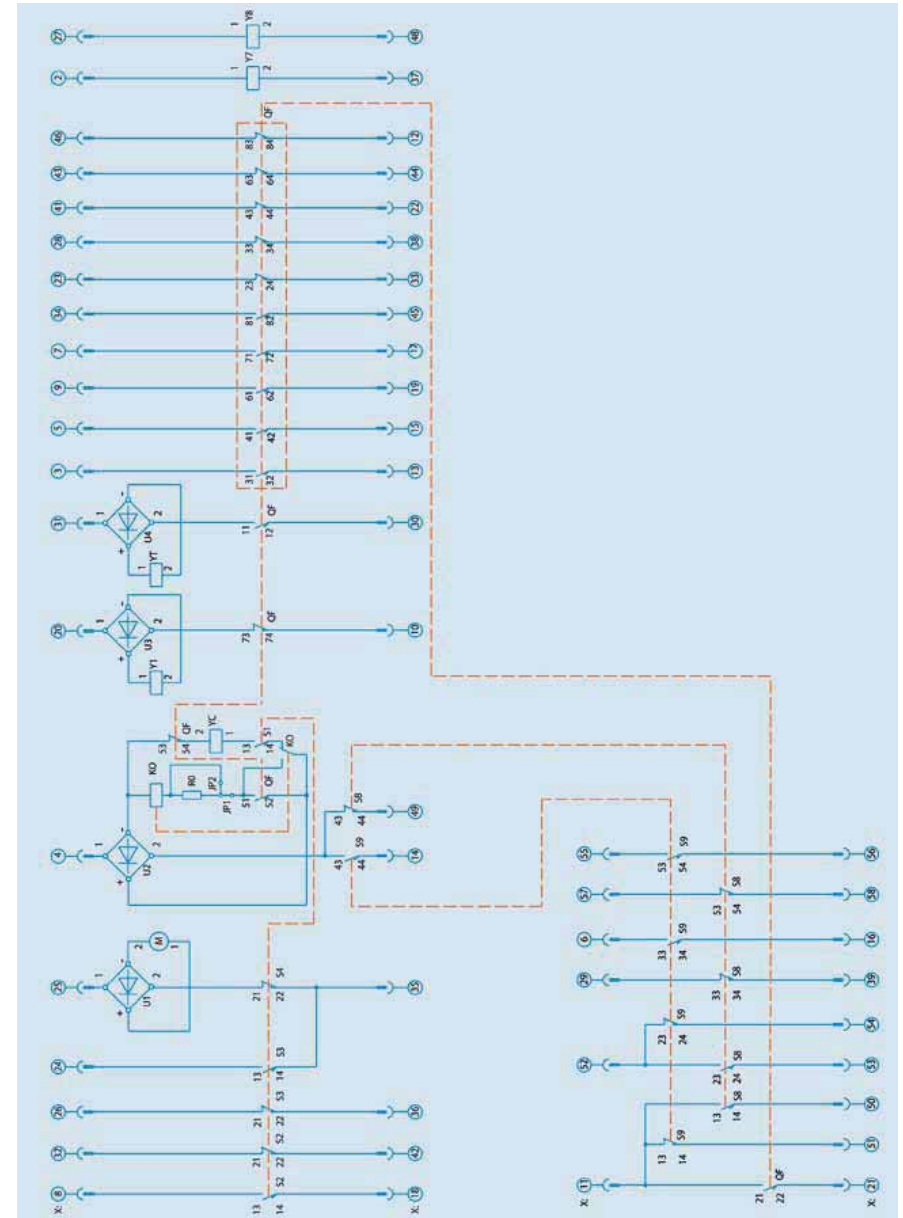
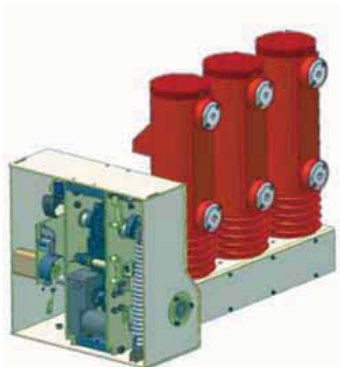


Рис. 6.11 Принципиальная электрическая схема выключателя ZN63A-12

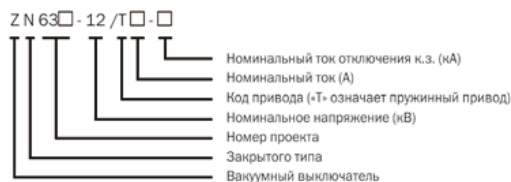
### СЕРИЯ ZN632 -12/T1600-31.5 ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



#### 1. Введение

Вакуумный выключатель ZN63D-12/T1600-31.5 используется в распределительных устройствах закрытого типа и предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Он может использоваться на предприятиях минералобобрабатывающей промышленности, электростанциях и подстанциях, обладает высокой надежностью и длительным сроком службы. Тип установки данного выключателя – стационарный.

#### 2. Обозначение модели



#### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура: -5°C ~ 40°C, среднесуточная – не более 35°C;
- 3.2 Воздействие солнечного излучения можно не учитывать;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Отсутствие явных загрязнений: пыль, дым, коррозионные и воспламеняющиеся газы, пары воды или соли;
- 3.5 Относительная влажность: среднесуточная: ≤95%; среднемесячная: ≤90%;
- 3.6 Давление насыщенного пара: среднесуточное: не более 2.2 кПа; среднемесячное: не более 1.8 кПа;
- 3.7 Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- 3.8 Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе: не выше 1.6кВ.

#### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№	Параметр	Ед.изм.	Значение	
1.	Номинальное напряжение	кВ	12	
2.	Номинальный ток	А	1600	
3.	Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин	кВ	42
		Выдерживаемое напряжение грозового импульса	кВ	75
4.	Выдерживаемый кратковременный ток	кА	31.5	
5.	Выдерживаемый пиковый ток	кА	80	
6.	Номинальная длительность к.з.	с	4	
7.	Номинальный ток отключения к.з.	кА	31.5	
8.	Номинальный ток к.з. (пиковый)	кА	80	
9.	Номинальный цикл операций		0-0.3с-BO-180с-BO	
10.	Коммутационная износостойкость		E2	
11.	Механическая износостойкость		M2	

#### 5. Особенности конструкции

5.1 Данный тип выключателя представляет собой усовершенствованную версию выключателя ZN63A-12. Привод и дугогасительная камера выключателя могут располагаться как спереди, так и сзади. Расположение дугогасительной камеры в данном выключателе было изменено с горизонтального на вертикальное. В связи с этим была изменена и конструкция рамы выключателя. В остальные элементы изменения не вносились, и они аналогичны элементам выключателя ZN63A-12.

5.2 Три основных элемента данного выключателя – это привод, токопроводящий контур и рама. Гальванический контур – того же типа, что и в выключателе ZN63A-12. Рама разделена на две части: переднюю и заднюю, которые соединяются друг с другом сваркой, что повышает жесткость конструкции. В передней части рамы находятся пружинный привод, вспомогательный переключатель, счетчик и т.д. Задняя используется для установки гальванического контура. Для плавной работы механической блокировки имеется поперечина и регулировочный рычаг.

5.3 Принцип действия привода основан на использовании энергии пружины. Взвод пружины может осуществляться как вручную, так и электродвигателем. Привод имеет усиленную конструкцию, небольшой размер и характеризуется надежным и стабильным функционированием.

5.4 Данный выключатель обладает следующими преимуществами: длительный срок службы, простота технического обслуживания, взрывобезопасность, низкий уровень шума и т.д. Он может применяться в жестких условиях, например, при частых переключениях.

#### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Принципиальная электрическая схема вакуумного выключателя ZN63D-12/T1600-31.5 (см. рис. 6.1)

**СЕРИЯ ZN65B-12  
ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ  
ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

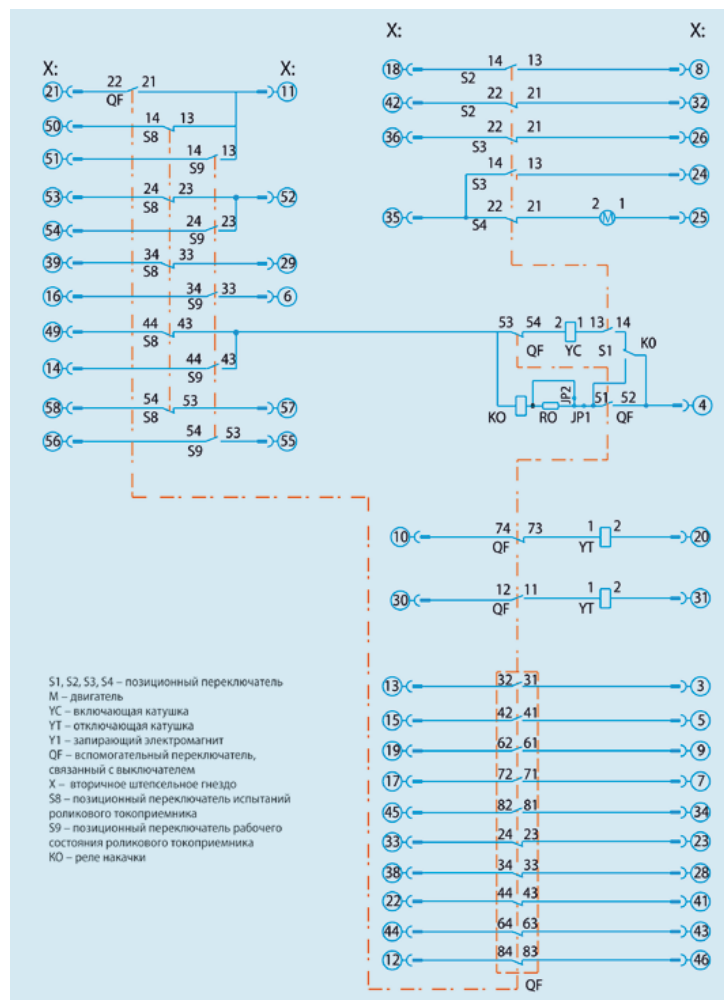
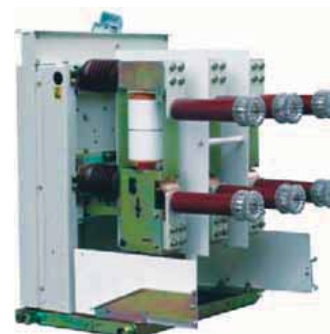


Рис. 6.1 Принципиальная электрическая схема вакуумного выключателя ZN63D-12/T1600-31.5

**7. Заказ**

При заказе оборудования просим Вас указать:

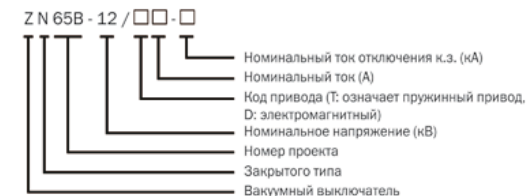
1. Тип, название и количество выключателей;
2. Номинальное напряжение, ток, ток отключения к.з.;
3. Номинальное напряжение вторичного контура;
4. Название и количество запасных частей;
5. Особые условия.



**1. Введение**

Вакуумный выключатель серии ZN65B-12 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Выключатель соответствует требованиям стандарта IEC62271-100:2001. Обладая высокой надежностью и длительным сроком службы, данный выключатель может использоваться для защиты и управления оборудованием промышленных предприятий, электростанций и подстанций, в местах, где требуются частые переключения. Выключатель представлен в стационарном и выкатном исполнении.

**2. Обозначение модели**



**3. Условия эксплуатации**

- 3.1 Температура: -15°C ~ +40°C;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.3 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
- 3.4 Давление насыщенного пара: среднесуточное: не более 2.2 кПа; среднемесячное: не более 1.8кПа;
- 3.5 Вибрация, вызванная ударами или землетрясением, в расчет не принимается;
- 3.6 Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе, не выше 1.6 кВ.
- 3.7 Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли.

#### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры выключателя ZN65B-12

№.	Параметр	Ед.изм.	Значение		
1.	Номинальное напряжение		12		
2.	Номинальный уровень прочности изоляции	кВ	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин		
			42/48		
			Выдерживаемое напряжение грозового импульса		
			75/85		
3.	Номинальный ток	А	630 1250	630 1250	630, 1250, 1600 2000, 2500
4.	Номинальный ток отключения к.з.	кА	20	25	31.5
5.	Выдерживаемый кратковременный ток		20	25	31.5
6.	Номинальный ток к.з. (пиковый)		50	63	80
7.	Номинальный выдерживаемый ток (пиковый)		50		
8.	Коммутационная износостойкость	Класс	E2	63	80
9.	Общее время отключения	мс	≤ 80		
10.	Номинальный цикл операций		0-0.3с-80-180с-80		
11.	Механическая износостойкость	Кол-во	30000		
12.	Номинальная длительность к.з.	с	4		

Таблица 4.2 Технические параметры двигателя взвода пружины

Номинальное напряжение, В	Номинальная выходная мощность, Вт	Диапазон рабочего напряжения, В	Время запаса энергии при номинальном напряжении, с
AC/DC110 AC/DC220	200	85% ~ 110% номинального напряжения	5-10

Таблица 4.3 Технические параметры включающей и отключающей катушек

	Включающая катушка	Отключающая катушка
Номинальное рабочее напряжение, В	DC220/AC220, DC110/AC110	DC220/AC220, DC 110/AC110
Диапазон рабочего напряжения	DC: 80% ~ 110% номинального напряжения AC: 85% ~ 110% номинального напряжения	DC: 65% ~ 120% номинального напряжения AC: 85% ~ 120% номинального напряжения
Мощность катушки, ВА	195/210	195/210

#### 5. Особенности конструкции

5.1 Привод и дугогасительная камера могут располагаться как впереди, так и сзади, что делает возможным выкатное исполнение выключателя, обладающее как стабильными механическими, так и надежными электрическими свойствами.

5.2 Главный токопроводящий контур располагается сзади выключателя.

Вакуумная дугогасительная камера установлена на раме выключателя при помощи штыревого изолятора. Находящийся под дугогасительной камерой промежуточный вал изменяет линейное движение дуги в движение вверх вниз вдоль толкателя камеры. Для обеспечения правильного перемещения толкателя, промежуточные валы каждой фазы снабжены специальными направляющими.

#### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Стационарное исполнение выключателя (см. рис. 6.1)

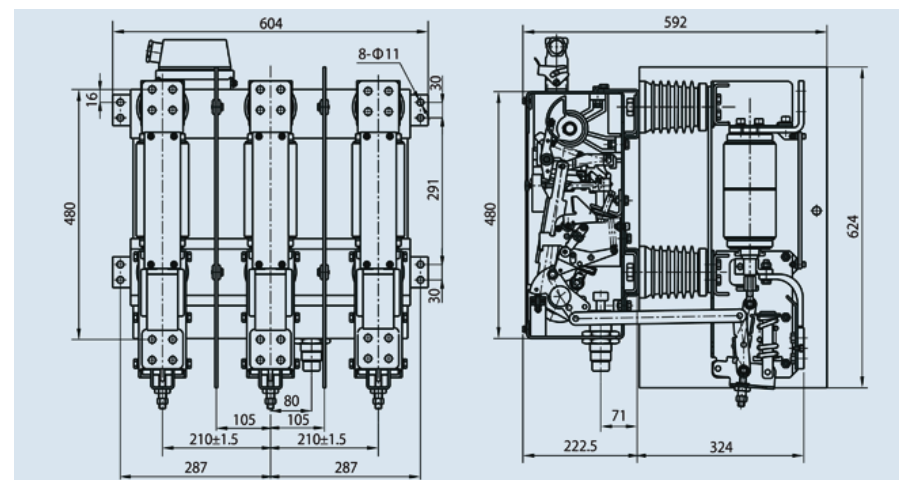


Рис. 6.1 Внешний вид и монтажные размеры выключателя стационарного исполнения серии ZN65B-12

6.2 Внешний вид и размеры выводов (см. рис. 6.2, 6.3).

Для выводов ZN65B использован метод подключения Diane.

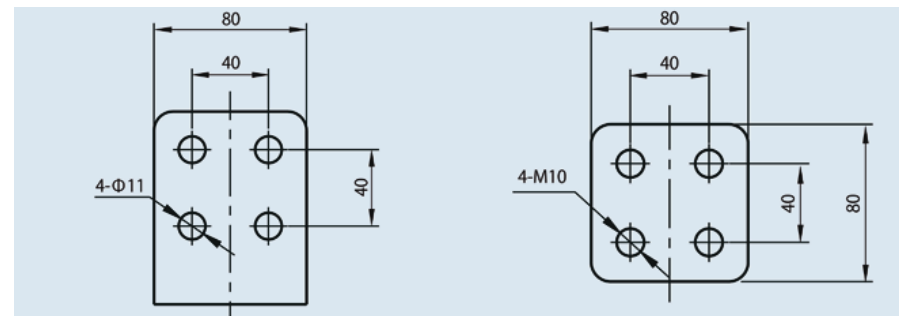


Рис. 6.2 Верхние выводы

Рис. 6.3 Нижние выводы

6.3 Конструкция и размеры выключателя выкатного исполнения (см. рис. 6.4)

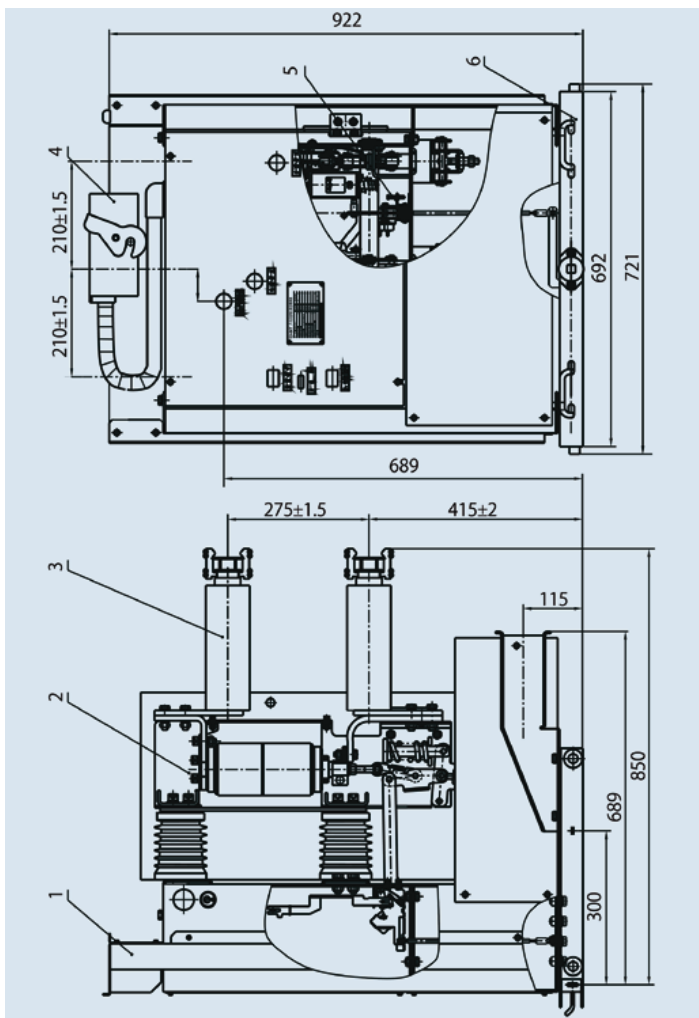


Рис.6.4 Выключатель выкатного исполнения

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Тип, название и количество выключателей;
2. Номинальное напряжение, напряжение включения и отключения;
3. Название и количество запасных частей;
4. Особые условия.

## СЕРИЯ ZN28A-12 ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Вакуумный выключатель серии ZN28A-12 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Выключатель может использоваться для замены масляных выключателей. Выключатель соответствует требованиям стандарта IEC60056.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря:  $\leq 1000$  м;
- 3.3 Отсутствие явных загрязнений: пыль, дым, коррозионные и воспламеняющиеся газы, пары воды или соли;
- 3.4 Относительная влажность: среднесуточная:  $\leq 95\%$ ; среднемесячная:  $\leq 90\%$ ;
- 3.5 Давление насыщенного пара: среднесуточное:  $\leq 2.2$  кПа; среднемесячное:  $\leq 1.8$  кПа;
- 3.6 Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- 3.7 Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе, не выше 1.6 кВ.

#### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№.	Параметр	Ед.изм.	Значение			
1.	Номинальное напряжение	кВ	12	12	12	12
2.	Номинальный ток	А	630, 1250	630, 1250, 1600	1250, 1600, 2000	2000, 2500, 3150
3.	Номинальный ток отключения к.з.	кА	20	25	31.5	40
4.	Номинальный ток к.з. (пиковый)	кА	50	63	80	100
5.	Пиковый выдерживаемый ток	кА	50	63	80	100
6.	Кратковременный выдерживаемый ток	кА	20	25	31.5	40
7.	Номинальная длительность к.з.	с	4	4	4	4
8.	Номинальный цикл операций		0-0.3с-В0-180с-В0	0-0.3с-В0-180с-В0	0-0.3с-В0-180с-В0	0-180с-В0-180с-В0
9.	Отключение тока к.з.	Кол-во	50	50	50	20
10.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин	кВ	42	42	42	42
11.	Выдерживаемое напряжение грозового импульса	кВ	75	75	75	75
12.	Механическая износостойкость	Кол-во	10000	10000	10000	10000
13.	Зазор между разомкнутыми контактами	мм	11±1	11±1	11±1	11±1
14.	Ход	мм	4±1	4±1	4±1	4±1
15.	Трехфазный синхронизм	мс	≤2	≤2	≤2	≤2
16.	Расстояние между центрами полюсов	мм	250 + 2.5	250 + 2.5	250 + 2.5	275 + 2.5
17.	Средняя скорость отключения (до контактного масляного буфера)	м/с	0.7-1.3	0.7-1.3	0.9-1.3	0.9-1.3
18.	Средняя скорость включения	м/с	0.4-0.7	0.4-0.7	0.4-0.8	0.4-0.8
19.	Допустимый износ контактов	мм	3	3	3	3

#### 5. Особенности конструкции

##### 5.1 Конструкция

Данный выключатель не снабжен приводным механизмом. Привод устанавливается дополнительно на время работы. Выключатель целиком устанавливается на раме, включая вакуумный прерыватель, главный вал, отключающую пружину, масляный буфер и т.д. (см. рис.5.1). На задней части рамы для установки выключателя предусмотрено монтажное отверстие. В передней части рамы устанавливаются шесть изоляторов с большим расстоянием утечки; на верхних изоляторах монтируется опорный кронштейн для подвижных контактов, а на нижних – кронштейн для неподвижных контактов.

Одновременно с этим передняя часть кронштейнов служит в качестве входных/выходных клемм (см. рис. 3). Вакуумный прерыватель располагается между кронштейнами для неподвижных и подвижных контактов. Главный вал прерывателя соединяется с подвижным электродом прерывателя через изоляционную тягу и изогнутый рычаг. Опорные кронштейны для подвижных и неподвижных контактов соединяются изолирующим стержнем с большим расстоянием утечки, что повышает жесткость конструкции.

##### 5.2 Принцип работы

В выключателе используется вакуумная дугогасительная камера. Когда подвижный и неподвижный контакты размыкаются приводом, между ними возникает дуга. Одновременно с этим возникает продольное магнитное поле, поддерживающее низкое напряжение дуги благодаря особой конструкции проводников. Когда величина тока превышает 0, остаточные ионы, электроны и пары металла осаждаются на поверхности контактов и корпуса камеры в течение нескольких микросекунд, и диэлектрическая прочность среды восстанавливается. Дуга гаснет. Так как в данном выключателе используется принцип контроля дуги, он обладает высокой и надежной токоотключающей способностью.

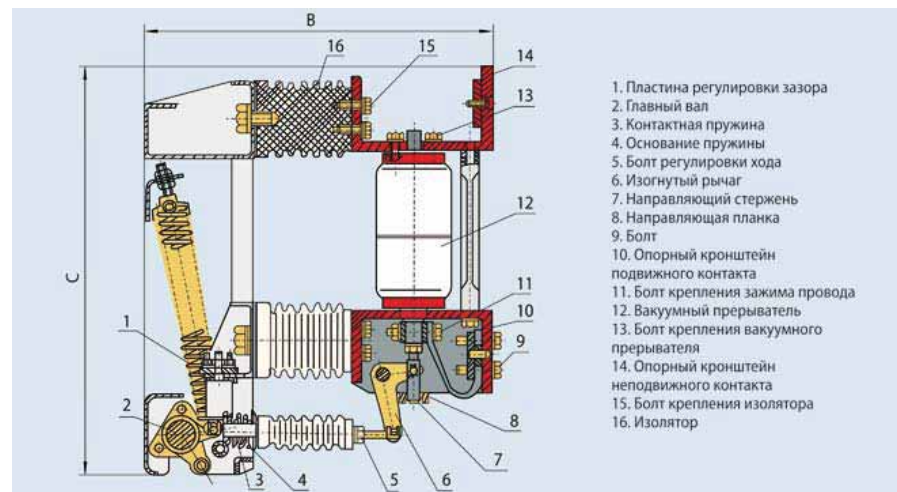


Рис. 5.1 Общая схема выключателя серии ZN28A-12

#### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1, 6.2)

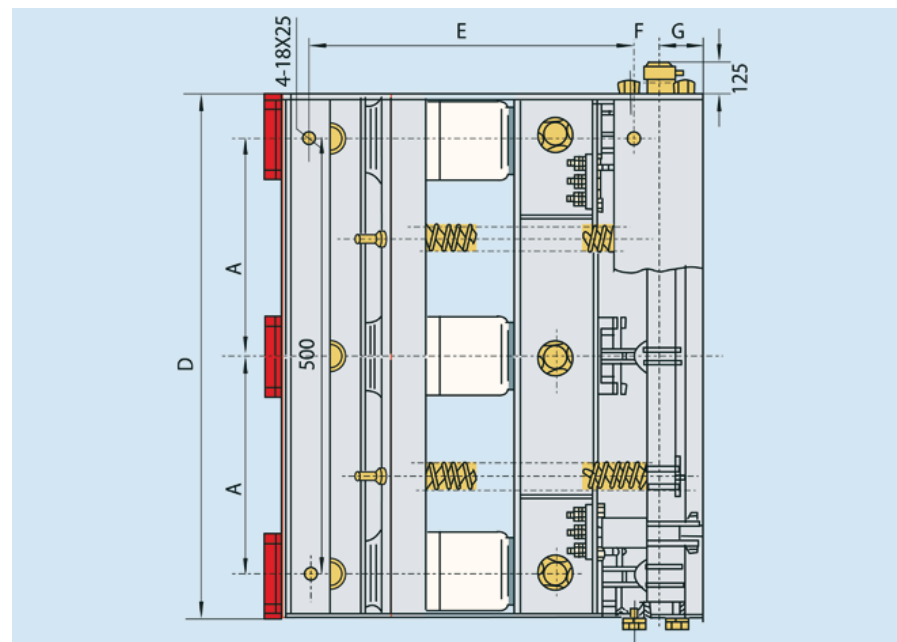


Рис.6.1 Внешний вид и монтажные размеры выключателя серии ZN28A-12



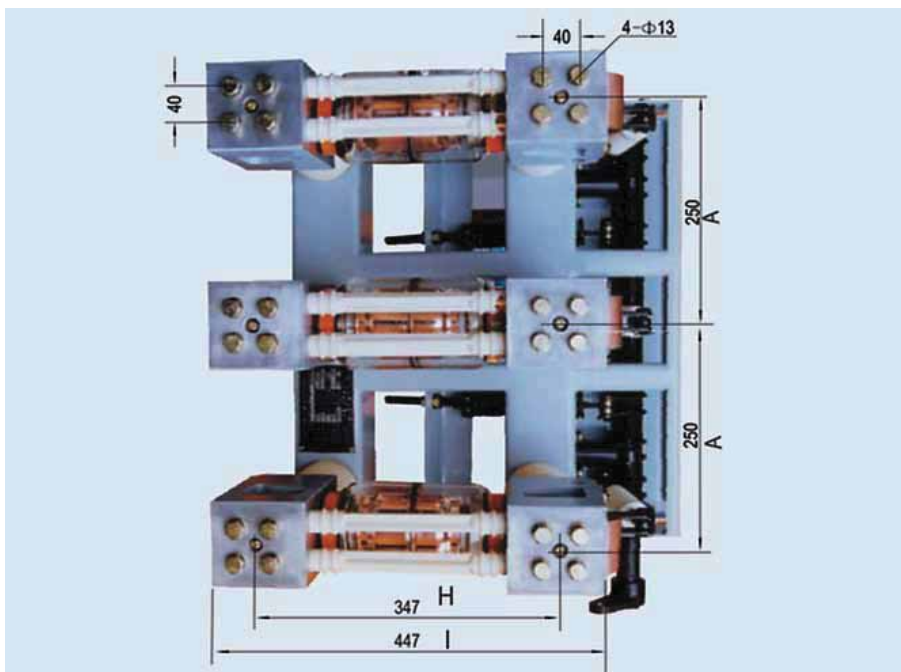


Рис. 6.2 Общий размер выключателя серии ZN28A-12

Межполюсное расстояние A	B	C	D	E	F	G	H	I
250	457	574	612	400	19	65	347	447
275	496	650	680	480	24	61	373	507

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Тип, параметры и количество выключателей;
2. Название и количество запасных частей;
3. Название и тип привода;
4. Особые условия.

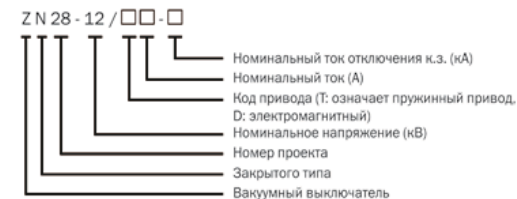
## СЕРИЯ ZN28-12 ВАКУУМНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Вакуумный выключатель серии ZN28-12 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Выключатель обычно устанавливается в ячейках КРУ. Выключатель соответствует требованиям стандарта МЭК IEC60056.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.3 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
- 3.4 Давление насыщенного пара: среднесуточное: не более 2.2 кПа; среднемесячное: не более 1.8 кПа;
- 3.5 Сила землетрясения: не более 8 баллов;
- 3.6 Условие: эксплуатация в пожаробезопасных, взрывобезопасных местах, отсутствие загрязнений и сильной вибрации.

4. Технические параметры

Таблица 4.1

№	Параметр	Ед.изм.	Значение
1.	Номинальное напряжение	кВ	12
2.	Номинальный ток	А	630, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
3.	Номинальный ток отключения к.з.	кА	20, 25, 31.5, 40
4.	Номинальный ток к.з. (пиковый)	кА	50, 63, 80, 100
5.	Пиковый выдерживаемый ток	кА	50, 63, 80, 100
6.	Кратковременный выдерживаемый ток	кА	20, 25, 31.5, 40
7.	Номинальная длительность к.з.	с	4
8.	Отключение тока к.з.	Кол-во	50
9.	Номинальный цикл операций	кВ	0-0.3s-CO-180s-CO
10.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин	кВ	42
11.	Выдерживаемое напряжение грозового импульса		75
12.	Механическая износостойкость	Кол-во	10000
13.	Номинальное рабочее напряжение	В	-110/~110, -220/~220
14.	Расстояние между центрами полюсов	мм	210±2.5 (1600А и ниже), 230±2.5 (1600А и ниже), 250±2.5 (2000, 2500 А) 275 ± 2.5 (3150 А)

5. Внешний вид и размеры

5.1 Внешний вид выключателя серии ZN28-12 (см. рис. 5.1)

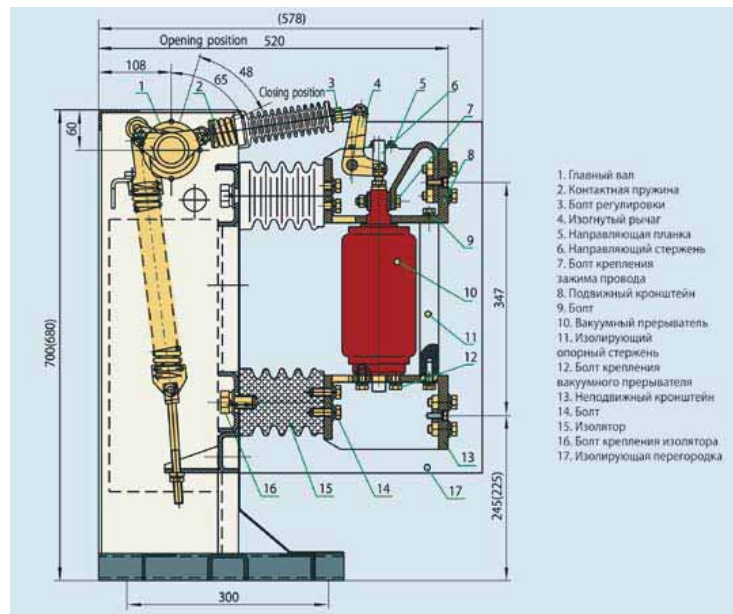
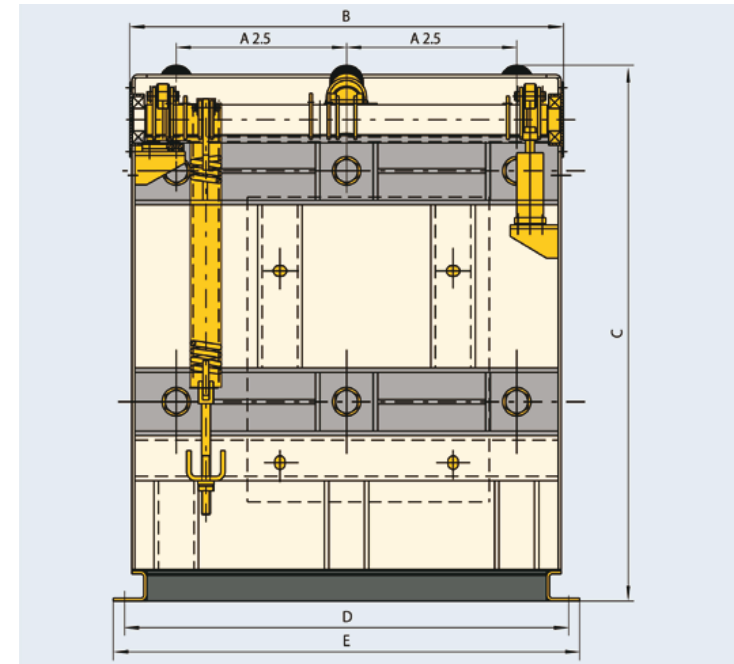


Рис. 5.1 Внешний вид выключателя серии ZN28-12

Примечание: приводной механизм – в пунктирной рамке; в № 17 (изолирующая перегородка) нет необходимости; расстояние между центрами 230 мм или 250 мм (если расстояние между центрами 210 мм, см. размер в скобках).

5.2 Монтажные размеры выключателя серии ZN28-12 (см. рис. 5.2, 5.3, 5.4, 5.5)



Примечание: приводной механизм – в пунктирной рамке  
Если  
A= 210 мм, B= 551 мм, C= 695 мм, D= 560 мм, E= 590 мм  
A= 230 мм, B= 586 мм, C= 715 мм, D= 600 мм, E= 630 мм  
A= 250 мм, B= 626 мм, C= 715 мм, D= 640 мм, E= 670 мм  
A= 275 мм, B= 700 мм, C= 780 мм, D= 700 мм, E= 730 мм

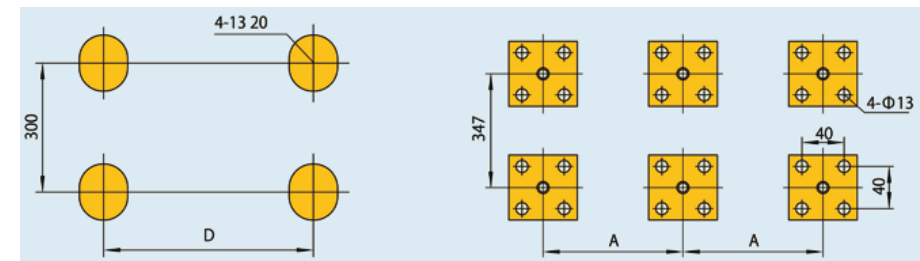


Рис. 5.3 Монтажные размеры выключателя серии ZN28-12

Рис. 5.4 Размеры и положение выходов

Примечание: если расстояние между фазами  
A=210 мм, D=560 A=230 мм, D=600 A=250 мм, D=640 A=275 мм, D=700  
A=210мм, A=230 мм, A=250 мм

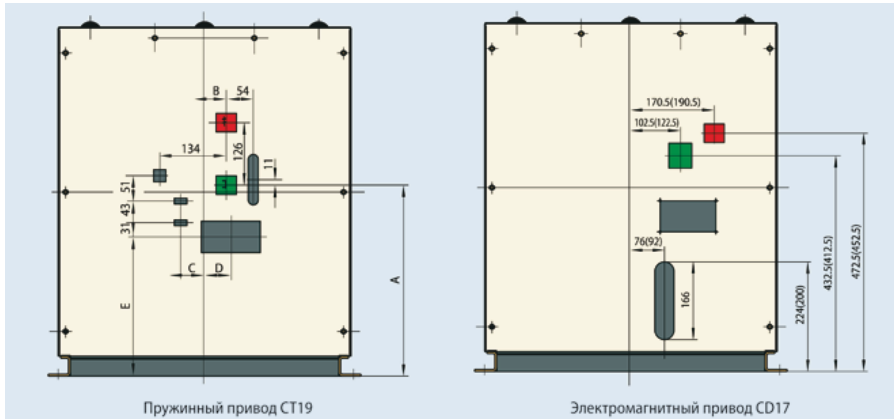


Рис. 5.5 Размеры и расположение отверстий на передней панели

Расстояние между полюсами	A	B	C	D	E
210	364	64	25	56	258
230	384	44	45	56	278
250	384	44	45	56	278
275	450	19	70	26	344

Примечание: если расстояние между фазами 210 мм (см. размер в скобках).



5.3 Электрическая схема пружинного привода CE19 (см. рис. 5.6)

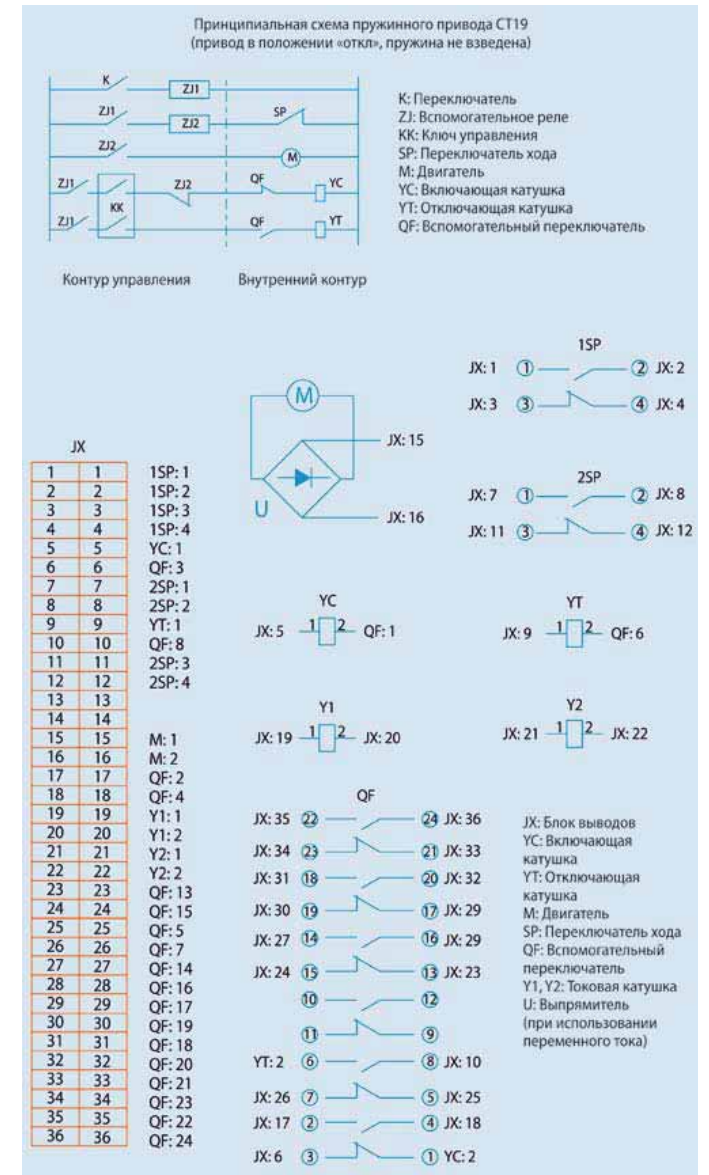


Рис. 5.6 Электрическая схема пружинного привода CT19

5.4 Электрическая схема электромагнитного привода CD17 (см. рис. 5.7):

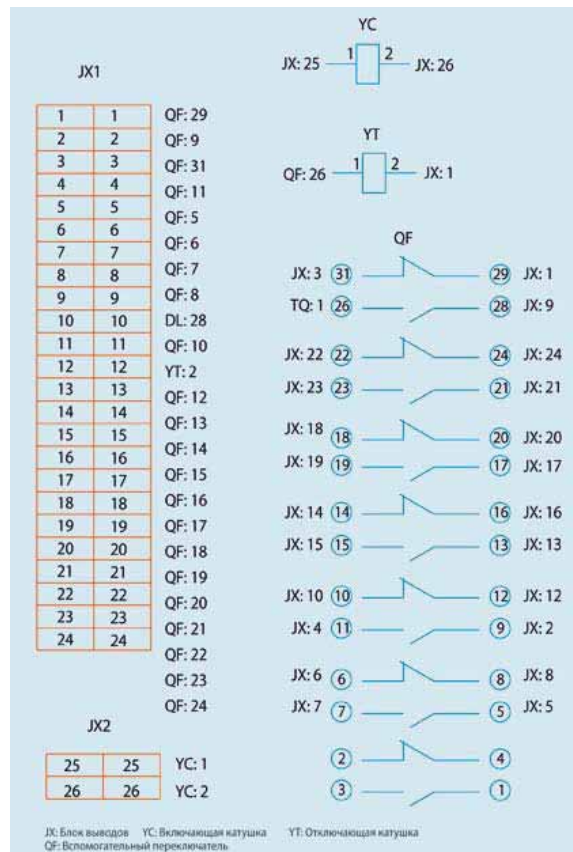


Рис. 5.7 Электрическая схема электромагнитного привода CD17

## 6. Сопутствующие документы

1. Протокол испытаний;
2. Сертификат;
3. Инструкция по эксплуатации;
4. Упаковочный лист;
5. Перечень запасных частей.

## 7. Заказ

При заказе просим Вас указать:

1. Тип, название, основные технические параметры и количество выключателей;
2. Тип и напряжение привода; если привод пружинный следует указать количество токовых катушек;
3. Название и количество запасных частей и аксессуаров;
4. Если для выключателя требуется механическая блокировка.

## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ FLN36-12 SF<sub>6</sub> КОМБИНИРОВАННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ FLRN36-12 SF<sub>6</sub> С ПЛАВКИМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ



### 1. Введение

Выключатель нагрузки FLN36-12SF<sub>6</sub> и комбинированный выключатель нагрузки FLRN36-12D с плавким предохранителем разработаны нашей компанией на основе современных мировых технологий. Проведенные типовые испытания доказали, что выключатели соответствуют требованиям стандартов IEC60265 и IEC60420.

Выключатели снабжены трехпозиционной (включение, отключение, заземление) дугогасительной камерой. Они характеризуются надежной блокировкой, высоким уровнем прочности изоляции и большим расстоянием утечки. Проволочные выводы защищены специальным покрытием, выравнивающим напряжение-давление, и снабженным высоконадежными подвижными и неподвижными уплотнениями. Также имеется манометр, обеспечивающий постоянный контроль во время работы. Таким образом, данные выключатели представляют новое поколение распределительных устройств для городских энергосистем. Выключатели предназначены для применения в сетях трехфазного переменного тока промышленной частоты с номинальным напряжением 10 кВ.

### 2. Обозначение модели

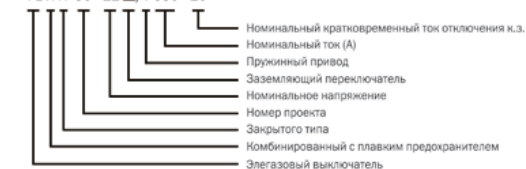
#### 2.1 Выключатель

FL N 36 - 12 □ / T 630 - 20



#### 2.2 Комбинированный выключатель с предохранителем

FL R N 36 - 12 □ / T 630 - 20



### 3. Условия эксплуатации

1. Температура: -15°C ~+40°C;
2. Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
3. Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
4. Давление насыщенного пара: среднесуточное: не более 2.2 кПа; среднемесячное: не более 1.8 кПа;
5. Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
6. Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе: не выше 1.6 кВ;
7. Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1 Технические параметры выключателя

№	Параметр	Ед.изм.	Значение		
			FLN36-12D	FLRN36-12D	
1.	Номинальное напряжение	кВ	12	12	
2.	Номинальная частота	Гц	50	50	
3.	Номинальный ток	А	630	125	
4.	Выдерживаемый кратковременный ток выключателя/длительность к.з.	кА/с	20/3		
4.	Выдерживаемый кратковременный ток заземляющего переключателя/длительность к.з.	кА/с	20/2		
5.	Выдерживаемый пиковый ток и ток к.з.	кА	50	125 (ожидаемое)	
6.	Уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин; между фазами, на землю	кВ	42/48	42/48
		Выдерживаемое напряжение грозового импульса; между фазами, на землю	кВ	75/85	75/85
7.	Механическая износостойкость		2000	2000	
8.	Номинальное давление элегаза (при 20°C)	МПа	0.04-0.05	0.04-0.05	

Таблица 4.2 Технические параметры плавкого предохранителя

Тип	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток предохранителя, А	Номинальный ток плавкой вставки, А	Номинальный ток отключения, кА
SDLJ	12	40	6.3, 10, 16, 20, 25, 31.5, 40	50
SFLJ	12	100	50, 63, 71, 80, 100	50
SKLDJ	12	125	125	50

### 5. Особенности конструкции

- 5.1 Выключатель и комбинированный выключатель имеют идентичный корпус с изолирующей оболочкой, соответственный пружинный привод, основание предохранителя, блок размыкания предохранителя.
- 5.2 Верхняя и нижняя оболочки из эпоксидного компаунда образуют внутреннюю полость, заполненную воздухом. Подвижные контакты поворачиваются циклически для выполнения операций включения, отключения, заземления. Помимо электропривода возможна установка ручного пружинного привода, что обеспечивает дистанционное управление.
- 5.3 На передней панели установлены манометр, при помощи которого осуществляется постоянный контроль давления элегаза, и индикатор положения. Индикатор положения напрямую соединен с валом подвижного контакта, что позволяет точно определить положение подвижного контакта.
- 5.4 В задней части оболочки корпуса установлена разрывная мембрана, предохраняющая от превышения давления газа и, таким образом, обеспечивающая безопасность обслуживающего персонала.

5.5 Между выключателем и заземляющим переключателем, между заземляющим переключателем и передней дверцей установлены надежные блокировки.

#### 5.6 Привод

5.6.1 Ручной пружинный привод типа III (см. рис. 5.1).

При помощи этого привода выполняется управление операциями включения, отключения и заземления. Верхнее отверстие используется для управления заземляющим переключателем, нижнее – для управления выключателем нагрузки. После операции включения начинается накопление энергии для выполнения отключения (пружина взводится). Взвод пружины осуществляется вручную кнопкой или по сигналу от плавкого предохранителя.

5.6.2 Электропружинный привод типа III (см. рис. 5.2).

Данный привод является комбинацией ручного пружинного привода типа III, двигателя взвода пружины и отключающих катушек. Ручное управление и электроуправление могут осуществляться независимо друг от друга. Рабочее напряжение: ~220 В; -220 В.



Рис. 5.1 Ручной пружинный привод типа III



Рис. 5.2 Электропружинный привод типа III

### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и схема выключателя (см. рис. 6.1)

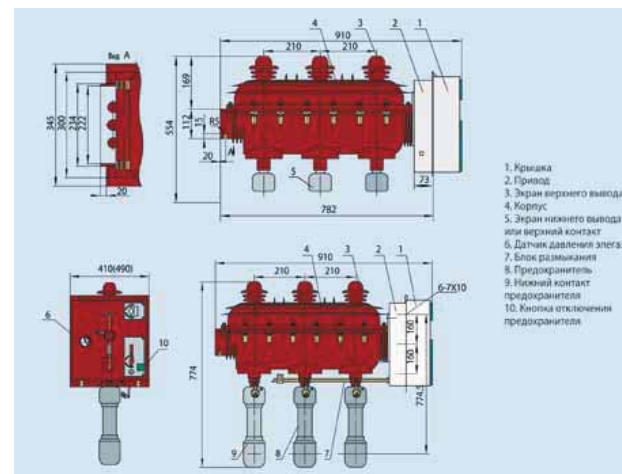


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры выключателя

## 6.3 Монтажные размеры выключателя (см. рис. 6.2)

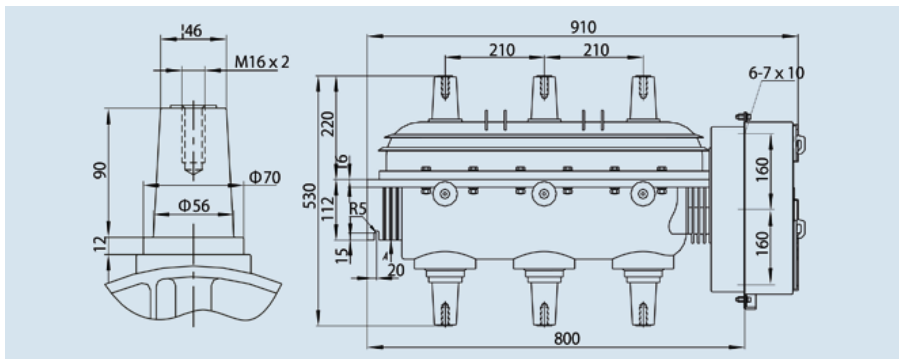


Рис. 6.2 Монтажные размеры выключателя

## 6.3 Размеры выключателя с кабельной муфтой (см. рис. 6.4):

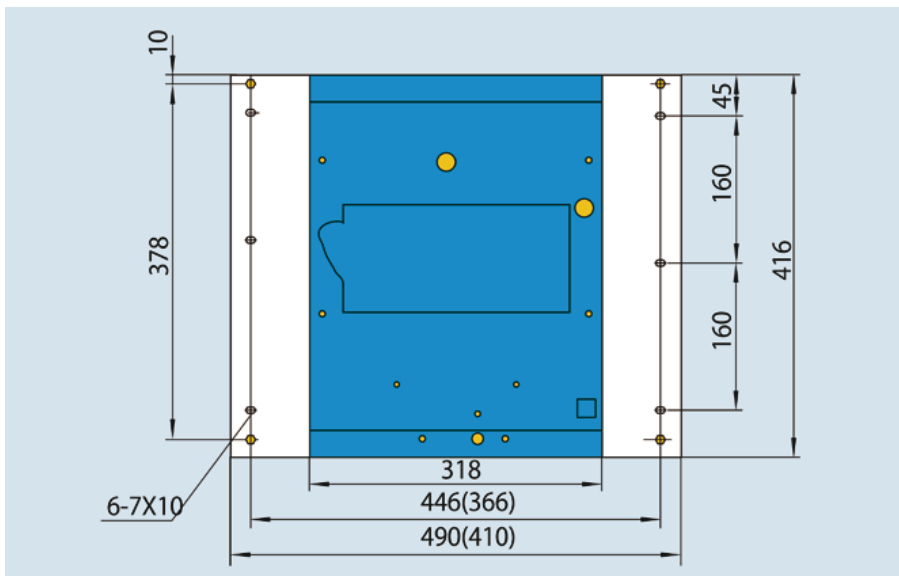


Рис. 6.3 Размеры выключателя с кабельной муфтой

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Тип, параметры и количество выключателей;
2. Номинальное напряжение и ток;
3. Наличие электропривода;
4. Название и количество запасных частей;
5. Особые условия.

### ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ FZN21-12 / T630-20 ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

### ВАКУУМНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ FZRN21-12 / T125-31.5 С ПЛАВКИМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ



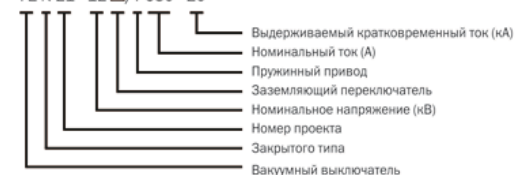
## 1. Введение

Данные выключатели нагрузки широко применяются в сетях трехфазного переменного тока промышленной частоты с номинальным напряжением 10 кВ. Выключатели соответствуют стандартам IEC60265-1/FDIS IEC60420. Выключатели характеризуются высокой отключающей способностью, безопасностью, надежностью, электрической износостойкостью, компактными размерами, небольшим весом и не требуют технического обслуживания. Они также обладают способностью отключать номинальный ток, ток перегрузки (FZRN21-12 / T125-31.5 может отключать ток к.з.). Между разомкнутыми контактами существует видимый зазор. В состав входят заземляющий переключатель и электропружинный привод.

## 2. Обозначение модели

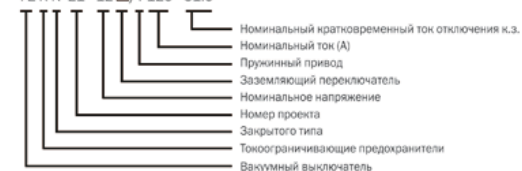
## 2.1 Выключатель

FZ N 21 - 12 □ / T 630 - 20



## 2.2 Комбинированный выключатель с предохранителем

FZ RN 21 - 12 □ / T 125 - 31.5



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды:  $-25^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;  
 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;  
 3.3 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;  
 3.4 Пожаробезопасные, взрывобезопасные места, отсутствие пыли, коррозионных газов, водяных паров, отсутствие сильной вибрации.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

No.	Параметр	Ед.изм.	Значение	
			FZN21-12D/T630-20	FZRN21-12D/T125-31.5
1.	Номинальное напряжение	кВ	12	12
2.	Номинальная частота	Гц	50	50
3.	Номинальный ток	А	630	125
4.	Номинальный уровень прочности	кВ	Вакуумный пробой фаза-земля 42	По изолирующему промежутку 48
	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковое)	кВ	Вакуумный пробой фаза-земля 75	По изолирующему промежутку 85
5.	Выдерживаемый пиковый ток	кА	50	-
6.	Выдерживаемый кратковременный ток (4с)	кА	20	-
7.	Ток отключения к.з.	кА	-	31.5
8.	Модель плавкого предохранителя		SDLAJ-12, SFLAJ-12, SKLAJ-12	
9.	Номинальный ток к.з.	кА	50	80 (предполагаемое пиковое значение)
10.	Номинальное напряжение вспомогательного контура (AC или DC)	В	220; 110	220; 110
11.	Механическая износостойкость	Кол-во	10000	10000

### 5. Особенности конструкции

Комбинированный выключатель нагрузки состоит из рамы, разъединителя (токоограничивающие предохранители установлены на разъединителе), вакуумной дугогасительной камеры, заземляющего переключателя, пружинного привода и т.д.

Комбинированные выключатели отличаются: компактной конструкцией, высокой износостойкостью, высокой отключающей способностью, удобством эксплуатации и небольшим объемом технического обслуживания. Взвод пружины привода может выполняться как двигателем, так и вручную. Включение выполняется либо соленоидом, либо вручную. Блокировки между разъединителем, вакуумным выключателем и заземляющим переключателем позволяют предотвратить неправильное оперирование.



### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

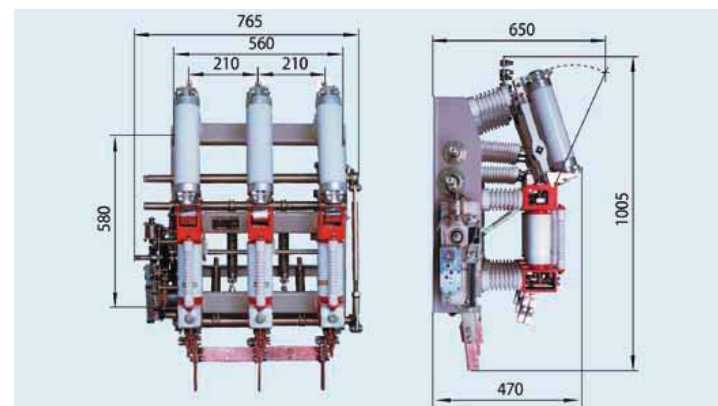


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры

6.2 Схема выключателя (см. рис. 6.2)

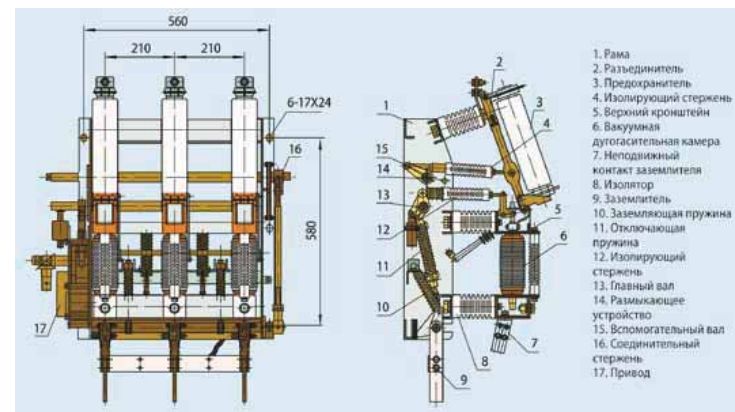


Рис. 6.2 Схема выключателя

**Примечание:** на рисунке показан вакуумный комбинированный выключатель без плавкого предохранителя (3) и размыкающего устройства (14).

### 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Модель, название, количество выключателей;
2. Номинальное напряжение и номинальный ток;
3. При выборе комбинированного выключателя следует указать модель плавкого предохранителя;
4. Напряжение привода AC или DC;
5. Название и количество запасных частей;
6. Особые условия.

## ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ZN -12(D)/T 630-20 ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

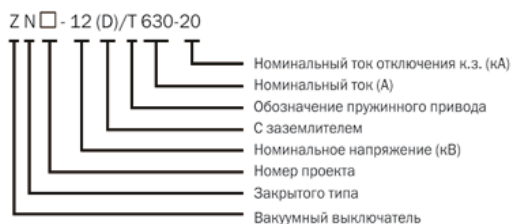


### 1. Введение

Вакуумный выключатель ZN -12(D)/T 630-20 для сетей переменного тока является компонентом закрытых распределительных устройств номинальным напряжением 12 кВ и частотой 50 Гц. Данный выключатель соответствует требованиям стандарта IEC60056.

Данный вакуумный выключатель обладает следующими преимуществами: включение и отключение при номинальном токе и токе перегрузки, надежность и безопасность, длительный срок службы, незначительный объем технического обслуживания и т.д. Он снабжен заземлителем, пружинным приводом с возможностью моторизованного взвода пружины, может управляться дистанционно.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды:  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м.;
- 3.3 Относительная влажность: среднесуточная: не более 95%; среднемесячная: не более 90%;
- 3.4 Давление насыщенного пара: среднесуточное: не более 2.2 кПа; среднемесячное: не более 1.8 кПа;
- 3.5 Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли;
- 3.6 Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- 3.7 Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе, не выше 1.6 кВ.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№.	Параметр	Ед.изм.	Значение	
1.	Номинальное напряжение	кВ	12	
2.	Номинальный ток	А	630	
3.	Ток отключения к.з.	кА	20	
4.	Номинальный ток к.з. (пиковый)	кА	50	
5.	Выдерживаемый пиковый ток	кА	50	
6.	Выдерживаемый кратковременный ток	кА	20	
7.	Номинальная длительность к.з.	с	4	
8.	Отключение к.з.	Кол-во	30	
9.	Номинальный цикл операций		о-0.3с-во-180с-во	
10.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин	Вакуумный пробой, фазы, фаза-земля	кВ	42
		Контакты разъединителя		48
11.	Выдерживаемое напряжение грозового импульса	Вакуумный пробой, фазы, фаза-земля	кВ	75
		Контакты разъединителя		85
12.	Механическая износостойкость	Вакуумный выключатель	Кол-во	10000
		С разъединителем, заземлителем		2000
13.	Напряжение питания пружинного привода	В	AC220/110, DC220/110	
14.	Расстояние между контактами разъединителя	мм	$\geq 150$	

### 5. Особенности конструкции

5.1 Данный выключатель является усовершенствованной версией вакуумного выключателя FZN21-12. В нем использован трехполюсный привод. Основными его элементами являются рама, вакуумная дугогасительная камера, заземлитель, пружинный привод и т.д.

5.2 Дугогасительная камера располагается в керамическом корпусе. Ее отличают: компактность конструкции, длительный срок службы, высокая отключающая способность, простота эксплуатации и технического обслуживания.

5.3 Выключатель снабжен пружинным приводом с моторизованным взводом пружины. Возможен также и ручной взвод.

5.4 Выключатель, разъединитель и заземлитель объединены в одно целое.

Во избежание неправильного функционирования между ними установлены механические блокировки.

5.5 Выключатель может устанавливаться в ячейку HXGN15A-12.

### 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

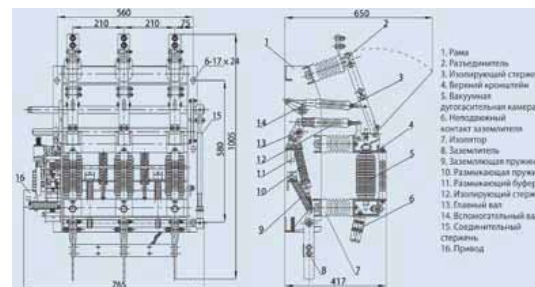


Рис. 6.1 Схема вакуумного выключателя ZN -12(D)/T 630-20

### 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Тип, название, количество выключателей;
2. Напряжение привода;
3. Название и количество запасных частей;
4. Особые условия.



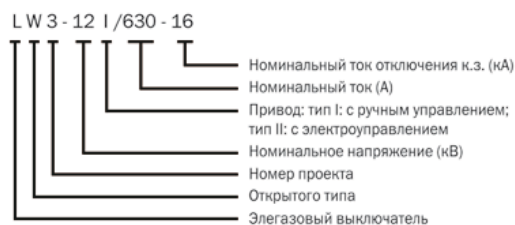
## LW3-12 ЭЛЕГАЗОВЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Выключатель LW3-12 представляет собой новый тип выключатель наружной установки для сетей переменного тока, в котором для гашения дуги и в качестве изоляционного материала используется элегаз SF<sub>6</sub>. В прерывателе использован принцип закручивания дуги. Выключатель снабжен приводом. По сравнению с другими выключателями наружной установки номинального напряжения 12 кВ, данный выключатель обладает рядом преимуществ: простая конструкция, надежные характеристики дугогашения и изоляции, малая потребляемая мощность, высокая электрическая износостойкость, длительный срок службы, незначительный объем технического обслуживания и т.д. Существуют два типа данного выключателя: тип I снабжен приводом с ручным управлением, а тип II - приводом с электроуправлением, при помощи которого может осуществляться дистанционное управление, управление по месту и автоматическое повторное включение. Данный выключатель предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Выключатель соответствует стандарту IEC60056.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Высота установки над уровнем моря: не более 3000 м;
- 3.2 Температура: -40°C ~ +40°C;
- 3.3 Давление ветра: не выше 700 Па;
- 3.4 Скорость ветра: не более 34м/с);
- 3.5 Уровень загрязнения: IV;
- 3.6 Вибрация, вызванная распределительным устройством или землетрясением, не учитывается;
- 3.7 Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе: не выше 1,6 кВ;
- 3.8 Установка в пожаробезопасных, взрывобезопасных местах, отсутствие загрязнений, сильной вибрации и химической коррозии;
- 3.9 В случае особых условий эксплуатации просим связаться с сотрудником нашей компании.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№	Параметр		Ед.изм.	Значение
1.	Номинальное напряжение		кВ	12
2.	Номинальная частота		Гц	50
3.	Номинальный ток		А	400, 630
4.	Номинальный ток отключения к.з.		кА	6.3 8 12.5 16
5.	Номинальный ток к.з. (пиковый)		кА	16 20 31.5 40
6.	Номинальный выдерживаемый ток		кА	16 20 31.5 40
7.	Кратковременный выдерживаемый ток		кА	6.3 8 12.5 16
8.	Отключение тока к.з.		Кол-во	12
9.	Номинальная длительность к.з.		с	4
10.	Номинальный цикл операций	тип I		0-180с-80-180с-80
		тип II		0-0.5с-80-180с-80
11.	Включение	тип II	мс	≤60
		тип I	мс	≤40
12.	Отключение	тип I	мс	≤40
		тип II	мс	≤50
13.	Уровень прочности изоляции (нижнее рабочее давление SF <sub>6</sub> )	Выдерживаемое напряжение грозового импульса: фаза-фаза, фаза-земля	кВ	75/85 (по разомкнутому выключателю)
		Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин:	кВ	42/48 (по разомкнутому выключателю)
		фаза-фаза, фаза-земля		
14.	Номинальное давление SF6 (20°C)		МПа	0.35
15.	Нижнее рабочее давление SF6 (20°C)		МПа	0.25
16.	Ежегодная скорость утечки SF6		%	≤1
17.	Общий вес	Тип I	кг	122
		Тип II	кг	130
18.	Механическая износостойкость		Кол-во	5000

Таблица 4.2 Принудительные параметры привода и значения электрических характеристик после монтажа и настройки

№	Параметр	Ед.изм.	Значение
1.	Общий ход	мм	58±2
2.	Превышенный ход	мм	22±1
3.	Синхронизация	мс	≤3
4.	Начальная скорость включения	м/с	2.6±0.2
5.	Начальная скорость отключения	м/с	2.6±0.2
6.	Сопротивление каждой фазы	МОм	<130
7.	Ток отключения (AC)	А	5.5
8.	Номинальное напряжение включающей и отключающей катушек (AC или DC)	В	~220,-220

## 5. Особенности конструкции

### 5.1 Привод

Выключатель снабжен пружинным приводом, обеспечивающим надлежащую скорость включения, вне зависимости от прилагаемой силы и навыков эксплуатации обслуживающего персонала.

Следовательно, гарантируется надежное срабатывание выключателя в условиях короткого замыкания. Механизм привода состоит из храповика, кулачка, включающей пружины, отключающей пружины, расцепителя и т.д.

Храповик вращается по часовой стрелке из-за перемещения вверх-вниз шатуна. Включающая пружина растягивается и, когда она достигает среднего привода, заканчивается накопление энергии включения. Если пружина растягивается выше среднего привода, выключатель типа I немедленно включается, одновременно взводя отключающую пружину. Но выключатель типа II может быть включен только в случае возбуждения включающей катушки.

Отключающая пружина взводится в процессе включения и срабатывает при получении команды на отключение, в результате чего отключается выключатель. Для подробной информации внимательно изучите инструкцию по эксплуатации привода.

### 5.2 Принцип работы привода

При расцеплении пружинного механизма главный вал (3), соединенный с рычагом (2) при помощи болтов, начинает поворачиваться, когда главный вал поворачивается по часовой стрелке, рычаг заставляет подвижный контакт переместиться вправо и, таким образом, выполняется операция включения. Когда главный вал поворачивается против часовой стрелки, рычаг заставляет подвижный контакт переместиться влево, и выполняется операция отключения.

### 5.3 Принцип гашения дуги

В момент размыкания подвижного и неподвижного контактов возникает дуга, которая переходит на электрод. Затем происходит возбуждение катушки и формируется замкнутый контур, возникает продольное магнитное поле, под воздействием которого дуга увеличивается и сталкивается с молекулами SF<sub>6</sub>.

Магнитное поле заставляет дугу вращаться. Из-за высокой температуры дуги элегаз, окружающий дугу, начинает разлагаться и поглощать энергию дуги.

Благодаря высокой теплопроводности SF<sub>6</sub> происходит эффективное охлаждение дуги, и она гаснет при приближении тока к нулю.

## 6. Внешний вид и размеры

### 6.1 Внешний вид выключателя LW3-12 (см. рис. 6.1)

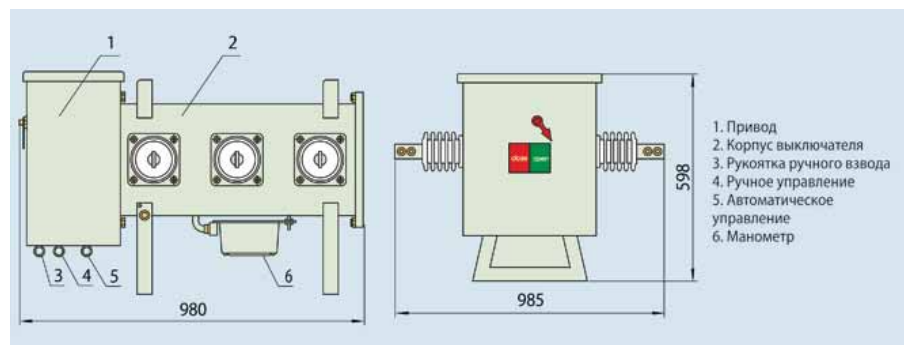


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры выключателя LW3-12

### 6.2 Монтажные размеры выключателя LW3-12 (см. рис. 6.2)

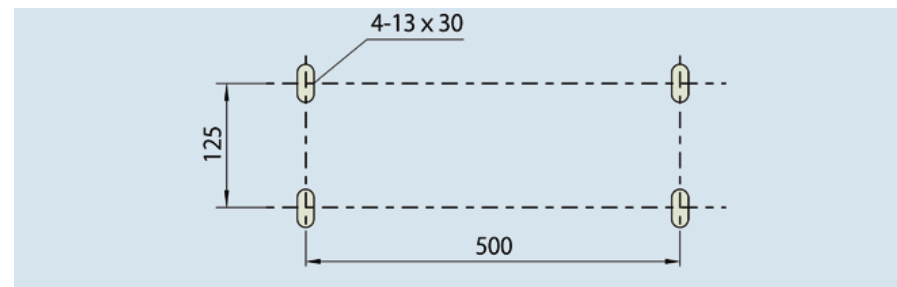


Рис. 6.2 Монтажные размеры выключателя LW3-12

### 6.3 Структурная схема прерывателя (см. рис. 6.3)

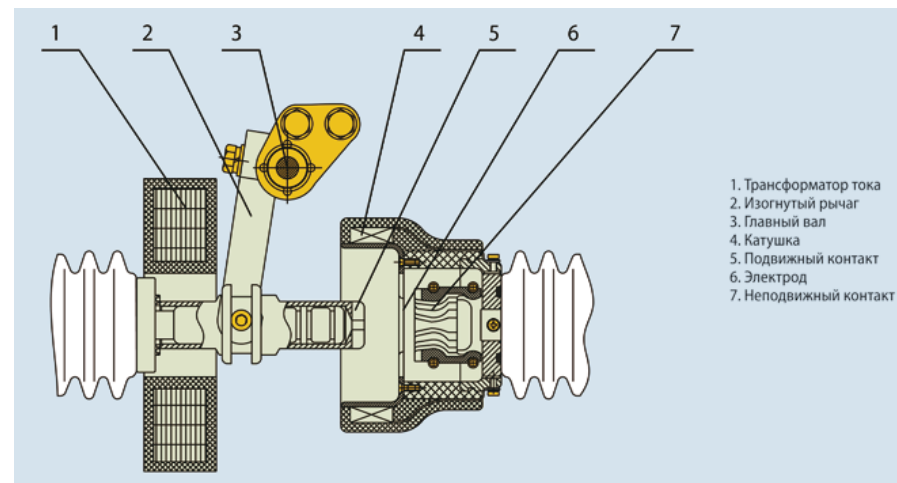


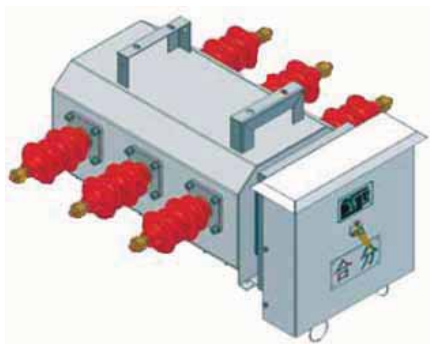
Рис. 6.3 Структурная схема прерывателя

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Тип, название и количество выключателей;
2. Номинальное напряжение, номинальный ток и номинальный ток отключения к.з.;
3. Номинальное рабочее напряжение;
4. Название и количество запасных частей и аксессуаров;
6. Особые условия.

## СЕРИЯ FLW -12 ЭЛЕГАЗОВЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Элегазовый выключатель нагрузки FLW -12 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц. Выключатель соответствует требованиям стандартов IEC60265-1.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 температура окружающей среды: +40°C ~ -25°C, среднесуточная: не более 35°C;
- 3.2 Воздействие солнечного излучения: не более 1000 Вт/м<sup>2</sup> (в полдень солнечного дня) не учитывается;
- 3.3 Высота установки над уровнем моря: не более 1000 м;
- 3.4 Скорость ветра: не более 34м/с, (соответствует давлению 700 Па);
- 3.5 Вибрация, вызванная распределительным устройством или внешним оборудованием управления, в расчет не принимается;
- 3.6 Электромагнитные помехи, наводимые во вторичной системе: не выше 1,6 кВ;
- 3.7 В случае особых условий эксплуатации просьба обратиться к производителю;
- 3.8 Отсутствие явных загрязнений: пыли, дыма, коррозионных и воспламеняющихся газов, паров воды и соли.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№	Параметр	Ед.изм.	Значение	
1.	Номинальное напряжение	кВ	12	
2.	Номинальный уровень прочности изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин: Фаза/фаза, на землю Выдерживаемое напряжение грозового импульса: фаза-фаза/на землю	Сухой	42/48 (отключение)
			Влажный	
3.	Номинальная частота	Гц	50	
4.	Номинальный ток	А	630	
5.	Выдерживаемый кратковременный ток	кА	20	
6.	Выдерживаемый пиковый ток	кА	50	
7.	Номинальный ток к.з.	кА	50	
8.	Номинальная длительность к.з.	с	3	
9.	Номинальное давление SF6 (20°C)	МПа	0.04-0.05	
10.	Содержание влаги в SF6	промилле	500	
11.	Напряжение питания аппаратуры включения/отключения и вспомогательного контура	В	DC 220, 110/ AC220, 110	
12.	Класс износостойкости		E2-M2 (5000 вкл./откл.)	
13.	Ежегодная скорость утечки		≤1%	

### 5. Особенности конструкции

- 5.1 В выключателе использовано горизонтальное расположение трех фаз в одном корпусе, объединенном с пружинным приводом.
- 5.2 В выключателе использован принцип магнитного дутья, что упрощает конструкцию, уменьшает потребляемую мощность и выброс тока при включении/отключении.
- 5.3 Выключатель снабжен защитой от взрыва в случае чрезмерного повышения внутреннего давления, что позволяет избежать разрушения корпуса.
- 5.4 Принцип гашения дуги  
В качестве изоляционной и дугогасительной среды используется элегаз. В момент размыкания подвижного и неподвижного контактов возникает дуга. Затем возникает продольное магнитное поле, под воздействием которого дуга увеличивается и сталкивается с молекулами SF<sub>6</sub>. Благодаря высокой теплопроводности SF<sub>6</sub> происходит эффективное охлаждение дуги, и она гаснет при приближении тока к нулю.
- 5.5 Корпус изготовлен из нержавеющей стали методом дуговой сварки вольфрамовым электродом в среде инертного газа. Трапециевидный корпус обладает высокой стойкостью к давлению, внутреннему электрическому полю и т.п. Корпус устойчив к коррозии, т.к. внешняя поверхность покрыта несколькими слоями уретановой смолы.
- 5.6 Изолятор обладает отличными изоляционными свойствами, он стоек к внешним условиям и механически прочен.
- 5.7 Большой межконтактный промежуток позволяет выдерживать номинальное напряжение и напряжение промышленной частоты даже при нулевом напряжении поверхности.
- 5.8 Возможна установка аварийной сигнализации, которая будет выдавать электрический сигнал в случае падения давления.
- 5.9 В целях защиты и проведения измерений возможна установка трансформатора тока.

## 6. Внешний вид и размеры (см. рис. 6.1)

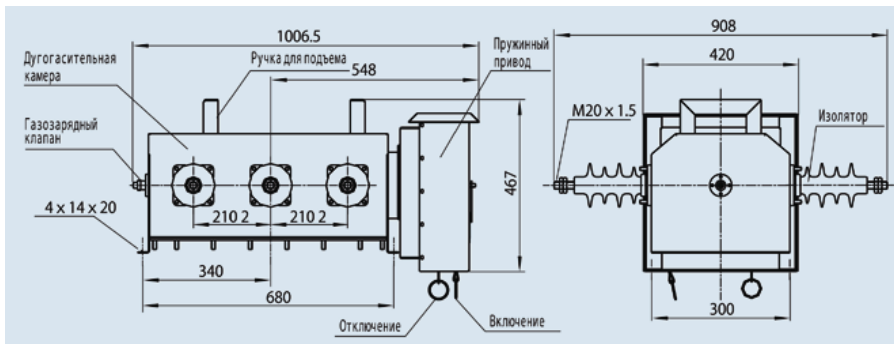


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры выключателя LW3-12

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Тип, название и количество выключателей;
2. Напряжение привода;
3. Название и количество запасных частей;
4. Особые условия.



СЕРИЯ ZW8-12  
ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ  
ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



## 1. Введение

Вакуумный выключатель ZW8-12 наружной установки предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц.

## 2. Обозначение модели



## 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.3 Давление: не более 700 Па;
- 3.4 Скорость ветра 34 м/с;
- 3.5 Отсутствие постоянной сильной вибрации.

#### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№	Параметр	Ед.изм.	Значение	
1.	Номинальное напряжение	кВ	12	
2.	Номинальный ток	А	630, 1000	
3.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин	кВ	42	
4.	Выдерживаемое напряжение грозового импульса	кВ	75	
5.	Номинальный ток отключения к.з.	кА	12,5, 16, 20	
6.	Номинальный ток к.з. (пиковое значение)	кА	31,5, 40, 50	
7.	Выдерживаемый пиковый ток	кА	31,5, 40, 50	
8.	Выдерживаемый кратковременный ток, 4с	кА	12,5, 16, 20	
9.	Номинальный цикл операций		0-0.3с-80-180с-80	
10.	Отключение к.з.	Кол-во	30	
11.	Механическая износостойкость	Кол-во	10000	
12.	Номинальное напряжение двигателя взвода пружины	В	DC или AC220, 110, DC24	
13.	Рабочее напряжение	Отключающая катушка (пружинный привод) Включающая катушка	В	DC или AC220, DC110, DC24
14.	Допустимый износ контактов	мм	3	
15.	Вес	кг	160, 175 (включая изолирующие компоненты)	
			175 + 2 (внутри) 260 + 5 (снаружи)	
16.	Расстояние между центрами полюсов (внутри корпуса)	мм		

**Примечание:** если номинальный ток составляет 1000 А, выключатель может быть установлен на высоте до 1000 м.

#### 5. Особенности конструкции

Выключатель состоит из привода, токопроводящего контура, системы изоляции, уплотнительных элементов и корпуса, в котором расположены все три фазы. Токопроводящий контур состоит из входных и выходных электродов, токопроводящей пластины с подвижными и неподвижными контактами, токопроводящего зажима и вакуумной дугогасительной камеры. Внешняя изоляция обеспечивается изолирующей втулкой высокого напряжения с функцией препятствования загрязнению; внутренняя изоляция представляет собой комбинацию эпоксидного компаунда и воздуха. Привод – пружинного типа. Выключатель может быть снабжен разъединителем.

#### 6. Внешний вид и размеры

6.1 Выключатель ZW8-12 (см. рис. 6.1)

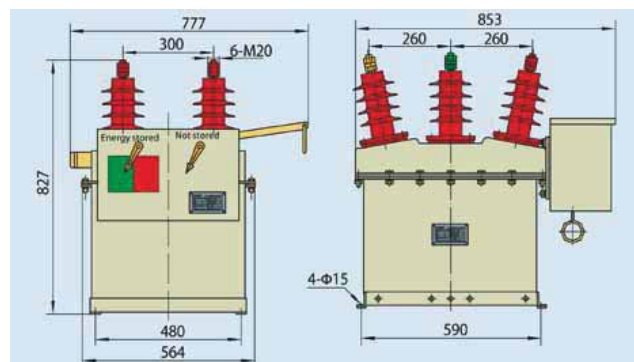


Рис. 6.1 Внешний вид и размеры выключателя ZW8-12

6.2 Выключатель ZW8-12 с разъединителем (см. рис. 6.2)

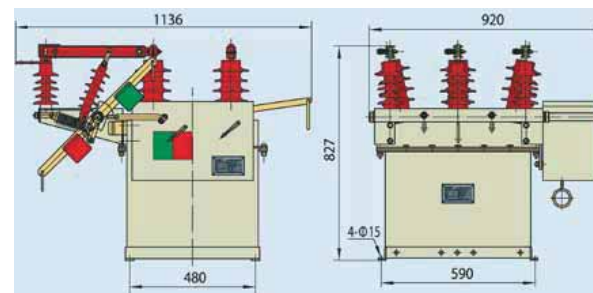


Рис. 6.2 Выключатель ZW8-12 с разъединителем

6.3 Выключатель ZW8-12 с разъединителем и внешним трансформатором (см. рис. 6.3)

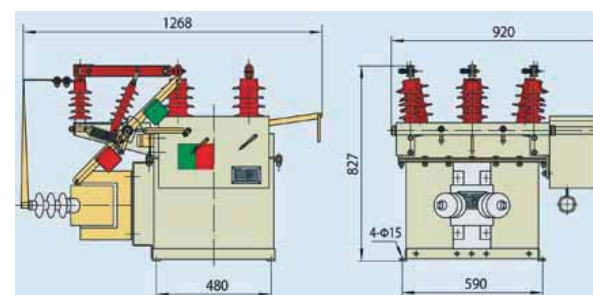


Рис. 6.3 Выключатель ZW8-12 с разъединителем и внешним трансформатором

6.4 Выключатель ZW8-12 с двусторонними разъединителями (см. рис. 6.4)

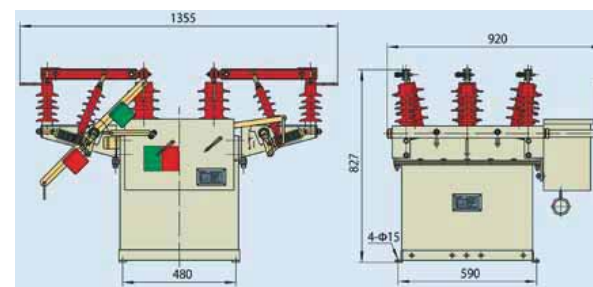


Рис. 6.4 Выключатель ZW8-12 с разъединителем и внешним трансформатором

#### 6. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Тип, название и количество выключателей;
2. Указать, требуется ли разъединитель;
3. Количество трансформаторов тока и коэффициент трансформации;
4. Напряжение привода;
5. Название и количество запасных частей и аксессуары;
6. Особые условия.

## СЕРИЯ ZW8-12(Z) ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Вакуумный выключатель ZW8-12(Z) представляет собой комбинацию вакуумного выключателя ZW8-12 наружной установки сетей переменного тока и блока дистанционного управления серии RDCU. Данный выключатель используется для автоматизации распределения энергии в энергосистемах. Также он может применяться в качестве автомата повторного включения и, по сути, является идеальным распределительным устройством автоматизации энергоснабжения.

Интеллектуальный блок управления обладает следующими преимуществами: низкие энергопотери, полная изоляция, влаго- и пыленепроницаемость.

Блок может быть снабжен аккумулятором автономной подпитки, обеспечивающим нормальное функционирование в течение 12 часов с момента прекращения подачи энергии.

Он поддерживает такие виды связи, как: оптоволоконная, проводная и радиосвязь. Интерфейс программирования и программное обеспечение являются гибкими и удобными.

### 2. Особенности конструкции

#### 2.1 Функции

##### 2.1.1 Функции защиты

Микрокомпьютер обеспечивает три уровня защиты: мгновенная защита, защита с выдержкой времени и защита от превышения тока. Характеристики защиты с выдержкой времени гибко регулируются. Значения защиты и выдержка времени устанавливаются в соответствии с требованиями пользователя.

##### 2.1.2 Функция повторного включения

Обеспечивает ускорение защит перед и после включения а так же координацию последовательности циклов. Можно выбрать количество повторных включений (не более трех) и различные интервалы включения.

##### 2.1.3 Функция восстановления энергосистемы

Осуществляет автоматическое распределение энергии, когда кольцевая энергосистема находится в рабочем состоянии. В случае возникновения неисправности автоматически устраняет ее, изолирует зону дефекта, перераспределяет мощность и восстанавливает энергоснабжение области, где неисправность отсутствует.

Функция восстановления энергосистемы включает в себя:

Отключение и фиксирование состояния при отсутствии напряжения, повторное включение, невозможность повторного включения через короткое время, невозможность очень частых повторных включений, включение при отсутствии напряжения, автоматическую перенастройку, срабатывание защиты.

#### 2.1.4 Функция измерения

Осуществляет измерения таких параметров, как напряжение, ток, их гармонические параметры, активная мощность, реактивная мощность, коэффициент мощности, частота, а также регистрирует рабочие условия и характеристики.

#### 2.1.5 Дистанционные функции

Реализует четыре телефункции: дистанционный контроль, дистанционное измерение, телекоммуникация и дистанционная регулировка, например, дистанционное обнаружение неисправности, дистанционное отображение и регистрация измеряемого параметра, дистанционная регулировка параметра.

#### 2.1.6 Функция дистанционного управления

Включение/отключение может быть выполнено дистанционно, что является безопасным и надежным, при помощи радио контроллера.

#### 2.2 Коммуникационный интерфейс и протокол

Контроллер может использоваться с несколькими интерфейсами данных и протоколами связи CPS2179, DNP3.0 и IEC870-5, поддерживает оптоволоконную, проводную и радиосвязь и может использоваться в качестве конечного устройства в системе автоматизации распределения энергии.

#### 2.3 Аккумулятор автономной подпитки

В случае прекращения подачи переменного тока устройство может в течение 12 часов питаться от аккумулятора, обеспечивая нормальное функционирование.

### 3. Внешний вид и размеры

3.1 Оборудование дублированного контроля переключений (одна опора) (см. рис. 3.1)

3.2 Оборудование дублированного контроля переключений (двойная опора) (см. рис. 3.2)

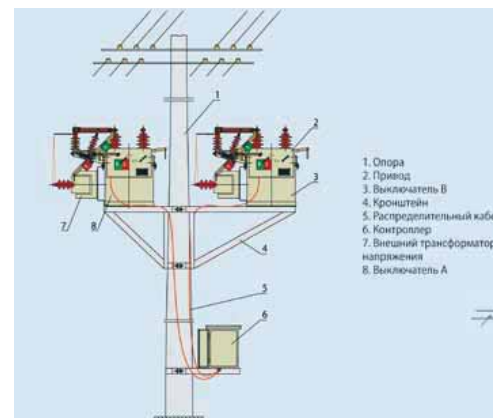


Рис. 3.1 Оборудование дублированного контроля переключений (одна опора) вакуумного выключателя ZW8-12(Z)

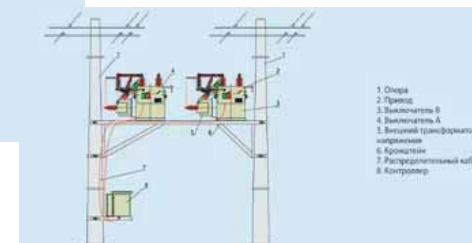


Рис. 3.1 Оборудование дублированного контроля переключений (двойная опора) вакуумного выключателя ZW8-12(Z)

### 4. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Функции интеллектуального контроллера;
2. Требуется ли коммуникационное оборудование;
3. Напряжение управления;
4. Особые условия.

## СЕРИЯ ZW32-12 ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



### 1. Введение

Вакуумный выключатель ZW32-12 предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях трехфазного переменного тока напряжением 10 кВ и частотой 50 Гц.

### 2. Обозначение модели



### 3. Условия эксплуатации

- 3.1 Температура окружающей среды:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- 3.2 Высота установки над уровнем моря: не более 2000 м;
- 3.3 Давление: не более 700 Па;
- 3.4 Скорость ветра: 34м/с;
- 3.5 Отсутствие постоянной сильной вибрации.

### 4. Технические параметры

Таблица 4.1

№	Параметр	Ед.изм.	Значение
1.	Номинальное напряжение	кВ	12
2.	Номинальный ток	А	630
3.	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин	кВ	42
4.	Выдерживаемое напряжение грозового импульса (пиковый)	кВ	75
5.	Номинальный ток отключения к.з.	кА	12,5, 16, 20
6.	Номинальный ток к.з. (пиковое значение)	кА	31,5, 40, 50
7.	Выдерживаемый пиковый ток	кА	31,5, 40, 50
8.	Выдерживаемый кратковременный ток, 4с	кА	12,5, 16, 20
9.	Номинальный цикл операций		0-0,3с-BO-180с-BO
10.	Отключение к.з.	Кол-во	30
11.	Механическая износостойкость	Кол-во	10000
12.	Номинальное напряжение двигателя взвода пружины	В	DC или AC 220, 110, DC24
13.	Рабочее напряжение (пружинный привод)	Отключающая катушка	В DC или AC 220, 110, DC24
		Включающая катушка	

№	Параметр	Ед.изм.	Значение
14.	Допустимый износ контактов	мм	3
15.	Вес	кг	103, 138 (включая изолирующие компоненты)
16.	Расстояние между центрами полюсов	мм	$340 \pm 3$

### 5. Особенности конструкции

- 5.1 Выключатель характеризуется стабильностью и надежностью отключения, он пожаро- и взрывобезопасен, не нуждается в техническом обслуживании, имеет небольшой объем, обладает длительным сроком службы и т.д.
- 5.2 Конструкция выключателя является полностью герметичной, что делает его влагонепроницаемым, и, соответственно, наиболее подходящим для эксплуатации в холодном или влажном климате.
- 5.3 Опорные изоляторы трех полюсов и трансформатора тока состоят из эпоксидного компаунда или эпоксидного компаунда с кремнийорганическим покрытием, который отличается стойкостью к высоким и низким температурам, ультрафиолету, старению и т.п.
- 5.4 Пружинный привод небольшого размера обладает следующими преимуществами: малая мощность, потребляемая двигателем взвода пружины, низкое энергопотребление при включении/отключении, небольшое количество запасных частей и высокая надежность. Пружинный привод устанавливается в герметичной камере, что повышает стойкость к эрозии.
- 5.5 Операции включения/отключения могут выполняться вручную, электродвигателем или дистанционно. При установке интеллектуального контроллера возможно автоматическое распределение энергии, автоматическое повторное включение при наличии контроллера повторного включения.
- 5.6 Выключатель может быть снабжен трансформатором тока для защиты от коротких замыканий или превышения тока. Измерительный трансформатор тока может быть установлен по требованию заказчика.
- 5.7 Выключатель может быть оборудован трехфазным разъединителем, блокировкой между разъединителем и выключателем, ограничителем перенапряжения.

### 6. Внешний вид и размеры

- 6.1 Выключатель без трансформатора тока (см. рис. 6.1)

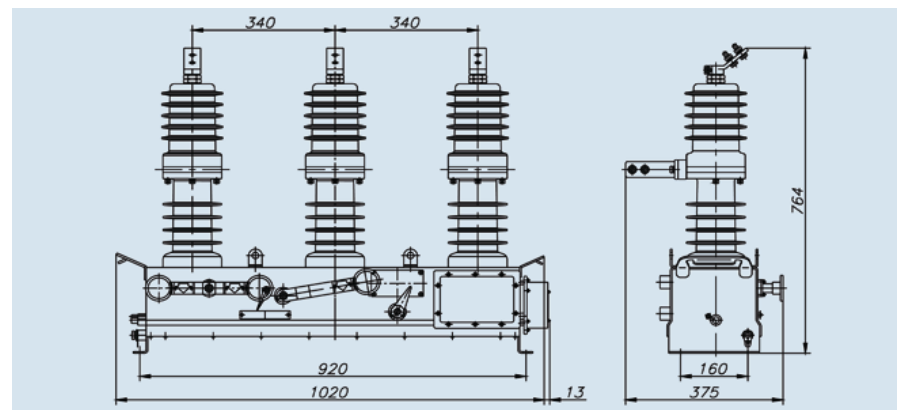


Рис. 6.1 Выключатель без трансформатора тока

6.2 Выключатель с трансформатором тока (см. рис. 6.2)

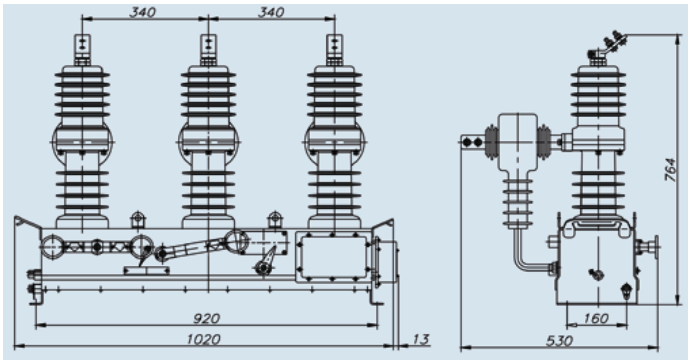


Рис. 6.2 Выключатель с трансформатором тока

6.3 Выключатель с трансформатором напряжения и разъединителем (см. рис. 6.3)

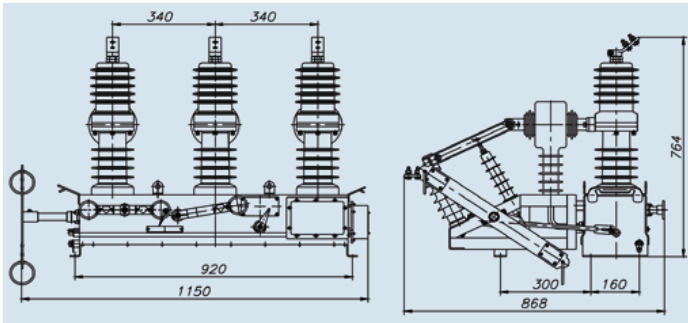


Рис. 6.3 Выключатель с трансформатором напряжения и разъединителем

6.4 Выключатель с разъединителем (см. рис. 6.4)

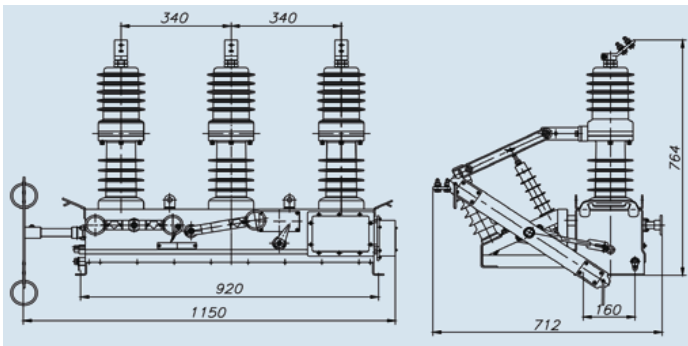


Рис. 6.4 Выключатель с разъединителем

6.5 Выключатель с разъединителем (см. рис. 6.5)

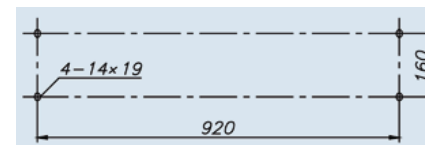


Рис. 6.5 Выключатель с разъединителем

6.6 Выключатель с трансформатором тока и разъединителем (см. рис. 6.6)

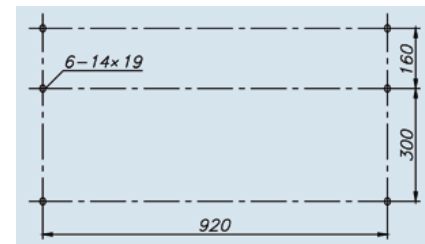


Рис. 6.6 Выключатель с трансформатором тока и разъединителем

6.7 Монтажные размеры выключателя (см. рис. 6.7)

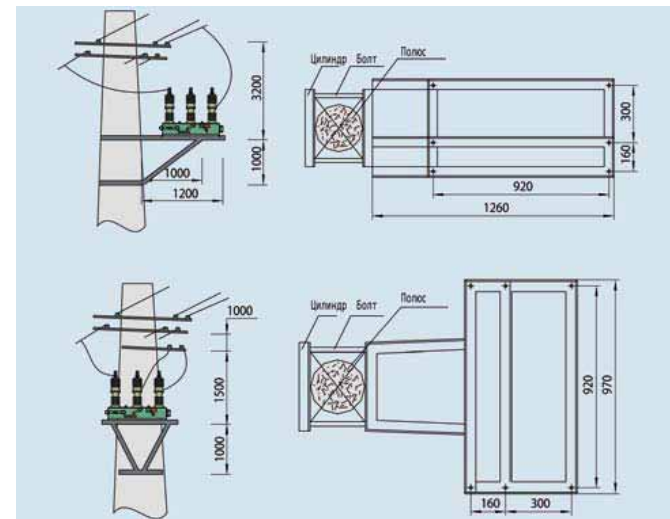


Рис. 6.7 Монтажные размеры выключателя

## 7. Заказ

При заказе оборудования просим Вас указать:

1. Модель, название, количество выключателей;
2. Номинальный ток, номинальный ток отключения к.з., коэффициент передачи по току трансформатора тока;
3. Рабочее напряжение привода;
4. Название и количество запасных частей;
5. Особые условия.



<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ СИЛОВЫЕ</b> .....	2
<b>РЕАКТОРЫ</b> .....	5
<b>КРУЭ</b> .....	6
<b>РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ</b> .....	7
<b>ВЫКЛЮЧАТЕЛИ</b> .....	8
<b>РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b> .....	14
<b>ИЗОЛЯТОРЫ</b> .....	17
<b>ОПН</b> .....	18
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА</b> .....	19
<b>ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ</b> .....	21
<b>КОНДЕНСАТОРЫ</b> .....	23
<b>СИЛОВОЙ КАБЕЛЬ</b> .....	26
<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ</b> .....	27
<b>РАЗВЕРНУТАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ:</b> .....	29
Силовой трансформатор 500 кВ .....	30
Трехфазный трансформатор 220 кВ регулирования напряжения под нагрузкой .....	31
Силовые трансформаторы 110 кВ .....	35
Аморфно-легированный трансформатор SBH15-M-50~2500/10 .....	39
Трехфазный масляный силовой трансформатор с регулированием напряжения под нагрузкой SZ9-1000~31500/35 .....	40
Трехфазный масляный силовой трансформатор с регулированием напряжения без возбуждения S9-1000~31500/35 .....	42
Двухобмоточный распределительный трансформатор с регулированием напряжения без возбуждения S9-50~3150/35 .....	44
Трехфазный масляный распределительный трансформатор с регулированием напряжения без возбуждения S9-30~1600/10 .....	46
Герметичный распределительный трансформатор S9-M-30~3150/10 .....	48
Трехфазный герметичный распределительный трансформатор с сердечником-цилиндром S11-MR-30~1000/10 .....	50
Трехфазный сухой силовой трансформатор с изоляцией Н-класса SG (B) 10-100-2500/10 .....	52
Сухой силовой трансформатор с эпоксидной смолой SC(B)9-30~2500/10 .....	54
Комбинированный трансформатор ZGS11-H(Z)-200~1000/10 .....	57

Трансформатор напряжения JSXQH-126 .....	60
Масляный трансформатор напряжения JDC6-110, JDCF-110 .....	62
Элегазовый трансформатор напряжения JDQXF-110W2 .....	64
Трансформатор напряжения JDN2-35W2 .....	66
Трансформатор напряжения JDХN2-35 .....	68
Трансформатор напряжения JDZXW-35 .....	70
Комбинированный трансформатор JLS-35 измерения мощности .....	72
Трансформатор напряжения JDZ9-35, JDZX9-35 .....	74
Трансформатор напряжения JDZXW-20 .....	75
Комбинированный трансформатор JLS-6, 10 наружной установки .....	76
Комбинированный трехфазный трансформатор JLS5-6, 10 измерения электроэнергии .....	77
Комбинированный трансформатор JLSZ1-10 наружной установки .....	78
Комбинированный трансформатор JLSZ5-10 .....	79
Трансформатор напряжения JDZW-10 наружной установки .....	80
Трансформатор напряжения JDZ (J)-3, 6, 10(Q) .....	81
Трансформатор напряжения JDZ9-10, JDZX9-10 .....	83
Трансформатор напряжения JDZ10-10, JDZX10-10 .....	85
Трансформатор напряжения JDZ10-10B, JDZX10-10B .....	87
Трансформатор напряжения JDZ10-6, JDZX10-6 .....	89
Трансформатор напряжения JDZ11-10A .....	91
Трансформатор напряжения JDZ11-10B .....	92
Трансформатор напряжения JDZX11-10AG .....	93
Трансформатор напряжения JDZ(J)-3, 6, 10 .....	94
Элегазовый трансформатор тока LVQB-220 W2 .....	96
Трансформатор тока LB9-220 .....	98
Элегазовый трансформатор тока LVQB-110W2 .....	100
Трансформатор тока LB7-110 .....	102
Трансформатор тока LGB-110W2 сухого типа .....	104
Трансформатор тока LMZH-126 .....	106
Трансформатор тока LR-35 .....	107
Трансформатор тока LDJ5-35Q/300 .....	108
Трансформатор тока LABN6-35 W2 .....	110
Трансформатор тока LZBW-35B2 .....	112

Трансформатор тока LZZB9-35C .....	114
Трансформатор тока LZZB7-35 .....	116
Трансформатор тока LZZBJ4-35(W1) .....	118
Трансформатор тока LZZB8-35A .....	120
Трансформатор тока LCZ-35Q .....	122
Трансформатор тока LZZBW-24 .....	124
Трансформатор тока LFZBJ8-10Q .....	126
Трансформатор тока LDJ2-10Q/210-YT .....	128
Трансформатор тока LDJ4-10/230 .....	130
Трансформатор тока LDJ-10/210 .....	132
Трансформатор тока LZZBJ9-10 .....	134
Трансформатор тока LZZBJ9-10 A1 (B1) (C1) .....	136
Трансформатор тока LZZBJ9-10A2 (C2) .....	138
Трансформатор тока LZZBJ9-10AGY .....	140
Трансформатор тока LZZBJ9-10A5G .....	142
Трансформатор тока LZZBJ9-10B2 .....	144
Трансформатор тока LZZBJ9-10D1 .....	146
Трансформатор тока LZZBJ8-10(UFSB-10) .....	148
Трансформатор тока LZZBJ9-12/175b/2(4) .....	150
Трансформатор тока LMZB(J)-10 .....	152
Трансформатор тока LMZB(J)-10Q1(Q2)(Q3) .....	154
Трансформатор тока LZZJ-10 .....	156
Трансформатор тока LZZQB6-10 .....	158
Трансформатор тока LZJ8-10, LZJC8-10 .....	160
Трансформатор тока LX8-10 .....	162
Трансформатор тока LDZJ1-10 .....	164
Трансформатор тока LFS-10, LFSQ-10Q .....	166
Трансформатор тока LMZ(D)2-10, LMZ(J)1-10 .....	168
Трансформатор тока LAZBJ-10 .....	170
Трансформатор тока LQZBJ-10, LQJ8-10 .....	172
Трансформатор тока LA-10(Q) .....	174
Трансформатор тока LAJ-10(Q) .....	176
Трансформатор тока LQJ-10 .....	178
Трансформатор тока LZJC-10 .....	180

Трансформатор тока LZX-10 .....	182
Трансформатор тока LZZBJ9-12/150b/2(4) .....	184
Трансформатор тока LZZBW-10 наружной установки .....	186
Трансформатор тока нулевой последовательности LXX-80(100, 120) .....	188
Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ) на напряжение 126 кВ .....	190
Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ) на напряжение 252 кВ .....	196
Распределительное устройство с газовой изоляцией в металлическом корпусе ZF21-126 .....	214
КYN61-40.5(Z) Комплектное распределительное устройство с выкатным элементом .....	230
КYN28-12(Z) Комплектное распределительное устройство с выкатным элементом .....	233
JYN1-40.5(Z) КРУ дистанционного управления .....	236
КYN-12(Z) Ячейка стационарного типа для закрытого РУ .....	240
XGN77-40.5(ZT)/1600-31.5 Ячейка стационарного типа для закрытого РУ .....	242
КYN28A-12(Z)(GZS1) КРУ с выкатным элементом .....	246
КYN26-7.2(J-R)/400-40 Концевой шкаф РУ защищенного типа .....	251
КYN18-12(Z) Концевой шкаф РУ защищенного типа .....	254
КYN1-12(Z) РУ с выкатным элементом .....	257
XGN2-12(Z) Ячейка стационарного типа для закрытого РУ .....	260
XGN15-12(F), XGN15-12(F-R) Ячейка стационарного типа для закрытого РУ .....	263
XGN36-12(DXG-12) Ячейка стационарного типа для закрытого РУ .....	266
HXGN15A-12(F-R) Секционная ячейка стационарного типа для закрытого РУ .....	266
Серия комбинированных изоляторов .....	274
Серия стержневых подвесных изоляторов .....	274
Серия комбинированных штыревых изоляторов .....	276
Серия опорных штыревых изоляторов .....	278
Серия линейных штыревых изоляторов .....	279
Серия откидывающихся плавких предохранителей .....	280
Серия ограничителей перенапряжения .....	283
Разъединители высоковольтные .....	289
Разъединитель серии GW 4 высоковольтный для сетей переменного тока .....	289

Разъединитель GW 22-252 наружной установки высокого напряжения сетей переменного тока .....	295
Горизонтально-поворотный разъединитель GW 23-252 наружной установки высокого напряжения сетей переменного тока .....	299
Высоковольтный заземлитель наружной установки для сетей переменного тока JW-126(252) .....	302
Серия заземлителей внутренней установки для сетей переменного тока JN15-12 .....	305
Высоковольтный элегазовый выключатель LW43-252 .....	308
Высоковольтный элегазовый выключатель LW36-126 .....	322
Серия ZW7-40.5 .....	330
Серия LW8-40.5 .....	334
Серия LW8A-40.5 .....	338
Серия ZN85-40.5(3AV3) .....	342
Серия NV1-24 .....	346
Серия ZN63A-12(VS1).....	349
Серия ZN632 -12/T1600-31.5 .....	356
Серия ZN65B-12 .....	359
Серия ZN28A-12 .....	363
Серия ZN28-12.....	367
Выключатель нагрузки FLN36-12 SF <sub>6</sub> .....	373
Вакуумный выключатель нагрузки FZN21-12 /T630-20 внутренней установки для сетей переменного тока .....	377
Вакуумный комбинированный выключатель нагрузки FZRN21-12 /T125-31.5 с плавким предохранителем .....	377
Вакуумный выключатель ZN -12(D)/T 630-20 внутренней установки для сетей переменного тока .....	380
LW3-12 .....	382
Серия FLW -12 .....	384
Серия ZW8-12 .....	389
Серия ZW8-12(Z) .....	392
Серия ZW32-12 .....	394