

ОБОРУДОВАНИЕ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ (6-35 кВ)



- > Вакуумные силовые выключатели
- > Выключатели нагрузки
- > Разъединители
- > Заземлители
- > Трансформаторы тока и напряжения
- > Предохранители
- > Разрядники
- > Изоляторы

CNC
ELECTRIC

О компании CNC

Компания CNC, основанная в 1988 году, специализируется в сфере низковольтного и высоковольтного электрооборудования, а также передачи и распределения электроэнергии. Важным преимуществом компании является предоставление комплексных электротехнических решений.

Ключевыми ценностями компании CNC являются инновации и высокое качество, что позволяет обеспечивать клиентов безопасной и надежной продукцией. Компания включает современную сборочную линию, испытательный центр, центр исследований и разработок и отдел контроля качества.

Производство и продукция сертифицированы в соответствии со стандартами ISO9001, ISO14001, OHSAS18001 и CE, CB, SEMKO, KEMA, TUV и др.

Продукция компании CNC поставляется в более 100 стран мира.

**ЭНЕРГИЯ
для
ЛУЧШЕЙ ЖИЗНИ!**



СОДЕРЖАНИЕ

Вакуумные силовые выключатели

007-085

ZN63-12(VS1-12)	Вакуумный выключатель внутренней установки	Стр. 008-012
ZN63-12S(VCP-12)	Вакуумный выключатель с литыми полюсами	Стр. 013-017
ZN63C-12	Вакуумный выключатель с боковым приводом	Стр. 018-022
ZN63M-12(VCM1-12)	Вакуумный выключатель с эл. магнитным приводом	Стр. 023-027
ZN63-24(VS1-24)	Вакуумный выключатель для внутр. установки	Стр. 028-032

Соединительные коробки и изоляторы. Контакты

Стр. 033-042

VYF-12GD	Трехпозиционный вакуумный выключатель	Стр. 043-048
ZN28(A)-12	Вакуумный выключатель для внутр. установки	Стр. 049-052
ZN23-40.5	Вакуумный выключатель для внутр. установки	Стр. 053-056
ZN85-40.5	Вакуумный выключатель для внутр. установки	Стр. 057-060
ZW32-12	Вакуумный выключатель для наружной установки	Стр. 061-064
ZW32Y-12	Вакуумный выключатель для наружной установки	Стр. 065-067
ZW32-24	Вакуумный выключатель для наружной установки	Стр. 068-072
ZW20-12	Вакуумный выключатель для наружной установки	Стр. 073-076
ZW8-12	Вакуумный выключатель для наружной установки	Стр. 077-082
ZW7-40.5	Вакуумный выключатель для наружной установки	Стр. 083-085

Выключатели нагрузки

086-118

FLN36	Выключатель нагрузки элегазовый для внутр. уст.	Стр. 087-093
FN7-12R(L)	Выключатель нагрузки для внутр. уст.	Стр. 094-096
FKN(R)12A-12	Автогазовый выключатель нагрузки для внутр. уст.	Стр. 097-102
FZ(R)N21-12	Вакуумный выключатель нагрузки для внутр. уст.	Стр. 103-106
FZ(R)N25-12	Вакуумный выключатель нагрузки для внутр. уст.	Стр. 107-110
FZW28-12F	Вакуумный выключатель нагрузки для наружной уст.	Стр. 111-114
FZW32-12 ~40.5	Вакуумный выключатель нагрузки для наружной уст.	Стр. 115-118

Разъединители

119-136

GN19-12	Разъединитель для внутренней установки	Стр. 120-121
GN30-12	Разъединитель для внутренней установки	Стр. 122-124
GW9	Разъединитель для наружной установки	Стр. 125-127
GW1	Разъединитель для наружной установки	Стр. 128-131
GW4	Разъединитель для наружной установки	Стр. 131-133
GW5	Разъединитель для наружной установки	Стр. 134-136

СОДЕРЖАНИЕ

Заземлители

137-150

JN15-12	Заземлитель для внутренней установки	Стр. 138-140
JN15-24	Заземлитель для внутренней установки	Стр. 141-142
JN17-12/40	Заземлитель для внутренней установки	Стр. 143-145
JN22-40.5/31.5	Заземлитель для внутренней установки	Стр. 146-148
JN22B-40.5/31.5	Заземлитель для внутренней установки	Стр. 149-150

Трансформаторы тока и напряжения

151-186

LFS(B)-10	Трансформатор тока	Стр. 152-154
LZZBJ9-10	Трансформатор тока	Стр. 155-160
LZZBJ10-10Q	Трансформатор тока	Стр. 161-163
LZZBJ18-10	Трансформатор тока	Стр. 164-168
LCT-2,3,4,7	Трансформатор тока нулевой последовательности	Стр. 169-170
JDZ(J)-3,6,10(Q)	Трансформатор напряжения	Стр. 171-174
JDZ8-3,6,10	Трансформатор напряжения	Стр. 175-177
JDZ18(10)-3,6,10	Трансформатор напряжения	Стр. 178-180
JDZC-6,10	Трансформатор напряжения	Стр. 181-183
JSZW3-3, 6, 10	Трехфазный трансформатор напряжения полузакрытого литого типа	Стр. 184-186

Предохранители

187-212

XRNP	Токоогранич. предохранитель для трансформатора напряжения	Стр. 188-190
XRNT	Токоогранич. предохранитель для трансформатора	Стр. 191-193
XRNM1	Токоогранич. предохранитель для электродвигателя	Стр. 194-196
RN1	Токоогранич. предохранитель для внутренней установки	Стр. 197-201
RN2	Токоогранич. предохранитель для внутренней установки	Стр. 202-204
PRW	Откидывающийся плавкий предохранитель	Стр. 205-210
Плавкая вставка	Плавкая вставка	Стр. 211-212

Разрядники

213-220

Вакуумный выключатель внутренней установки

Стр. 214-220

Изоляторы

221-232

Полимерные изоляторы

Стр. 222-224

Высоковольтные штыревые изоляторы

Стр. 225

Натяжные изоляторы для ЛЭП

Стр. 226

Подвесные фарфоровые изоляторы

Стр. 227

Штыревые изоляторы для низких и средних классов напряжений

Стр. 228

Высоковольтные штыревые изоляторы

Стр. 229-230

Цилиндрические изоляторы

Стр. 231

Стержневые изоляторы

Стр. 232



Сборочная линия

Система менеджмента качества компании CNC включает строгий контроль всех производственных аспектов — оборудование, сырье, производственные процессы и защита окружающей среды. Это гарантирует превосходную эффективность каждого элемента и высокое качество продукции, обеспечивающее длительный срок службы, надежность, безопасность и экономичность.





Испытательное оборудование



Генератор импульсного напряжения



Испытательный стенд



Установка для испытания на выдерживаемое напряжение промышленной частоты

Вакуумные силовые выключатели



CNC
ELECTRIC

Вакуумные силовые выключатели

ZN63-12(VS1-12) Вакуумный выключатель внутренней установки

Вакуумный силовой выключатель для внутренней установки ZN63-12(VS1-12) (далее — вакуумный выключатель) выполняет все коммутационные задачи в сетях среднего напряжения с частотой 50 Гц и напряжением до 12 кВ. Предназначен для использования на промышленных, горнодобывающих, нефтегазовых предприятиях, подстанциях, электростанциях. Вакуумный выключатель подходит для коммутации электрооборудования, работающего при максимальных нагрузках.

Стандарт: IEC 62271-100.

Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZN63-12(VS1-12) Вакуумный выключатель

Подбор

ZN63	12	T	630	25	HT	P210
Модель	Ном. напряж. (кВ)	Тип привода	Номинальный ток (А)	Номинальный ток отключения (кА)	Монтаж	Межполюсн. расстояние
Вакуумный выключатель для внутр. установки	12: 12 кВ	T: Моторно - Пружинный	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000	20, 25, 31.5, 40	HT: Выкатной FT: Стационар.	P150, P210, P275

Примечание:

В модели ZN63-12 по умолчанию используется привод с двумя пружинами. При необходимости использования привода с одной пружиной следует указать это при заказе в наименовании модели.

Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -15°C (при хранении от -30°C) до 40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Давление в вакуумной камере: максимальное среднее значение за сутки: 2.2×10^{-3} МПа, максимальное среднее значение за месяц: 1.8×10^{-3} МПа;
5. Сейсмическая активность: кратковременно до 8 баллов;
6. Устройство не выдерживает воздействие огня, химических веществ, сильной вибрации, взрывов.

Особенности и преимущества

1. Вакуумная дугогасительная камера и привод выключателя соединены посредством передаточного механизма.
2. Изоляционный корпус полюса изготовлен по новой технологии APG (технология автоматической заливки).
3. В изоляционный корпус добавлены внутренние "юбки" и ребра жесткости, что повышает уровень изоляции и динамическую стойкость.
4. Вакуумная дугогасительная камера установлена внутри изоляционного корпуса, что позволяет эффективно предотвращать повреждение и загрязнение поверхности посторонними предметами, а также уменьшить размеры выключателя.
5. Привод выключателя представляет собой пружинный механизм с накоплением энергии, приводящий в действие как электрически, так и механически.
6. Изделие не требует регулировки, отличается минимальным объемом технического обслуживания.
7. Механический ресурс: 20000 коммутационных циклов.

Вакуумные силовые выключатели

ZN63-12(VS1-12) Вакуумный выключатель

Технические характеристики

Таблица 1: электрические характеристики

Параметр		Ед. изм.	Значение			
Номинальное напряжение		кВ	12			
Изоляция	Ном. испыт. напряжение грозового импульса		75			
	Ном. выдерж. напряжение пром. част. (1 мин.)		42			
Номинальный ток		А	630 1250	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000	
Номинальный ток отключения (кА)		кА	20	25	31.5	40
Номинальный ток термической стойкости (действующее значение)		кА	20	25	31.5	40
Номинальный ток электродинамической стойкости (пиковое значение)			20	63	80	100
Номинальный ток включения (пиковое значение)			50	63	80	100
Электрический ресурс при токе короткого замыкания		кол-во	30		30	30
Испытательное напряжение промышленной частоты вторичн. цепи		В	2000			
Номинальная рабочая последовательность		/	О – 0,3 с – ВО – 180 с – ВО – 180 с – ВО – 180 с – ВО (при 40 кА)			
Время протекания тока короткого замыкания		с	4			
Ном. ток отключения одиночной / сдвоенной конденсаторной батареи		А	630/400			800/400
Механический ресурс		кол-во	20000			10000

Таблица 2: механические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение	
Зазор между разомкнутыми контактами	мм	11±1 (с литым полюсом: 9±1)	
Ход контактов		3.3±0.6	
Средняя скорость замыкания (6 мм — замык.)		0.6±0.2	
Средняя скорость размыкания (6 мм — размык.)	м/с	1.2±0.2	
Время размыкания (при номинальном напряжении)	м/с	20-50	
Время замыкания (при номинальном напряжении)		35-70	
Время дребзга контактов	м/с	≤2	≤3 (40 кА)
Ошибка в синхронизации полюсов		≤2	
Допустимый суммарный износ подвиж. и неподвиж. контактов	мм	3	
Переходное сопротивление контактов главной цепи	мкОм	≤50 (630 А)	≤45 (1250 А)
		≤35 (1600-2000 А)	≤25 (2500 А и выше)
Усилие замыкания контактов	Н	2000±200 (20 кА)	2400±200 (25 кА)
		3100±200 (31.5 кА)	4500±250 (40 кА)

Таблица 3: характеристики ВКЛ/ОТКЛ электромагнитов

Параметр	Включающий электромагнит	Отключ.-ий электромагнит	Примечание
Ном. рабочее напряжение (В)	AC 110/220, DC 110/220	AC 110/220, DC 110/220	Отключающий электромагнит не должен размыкаться при напряжении менее 30% от номинального рабочего напряжения
Мощность электромагнита (Вт)	245	245	
Диапазон рабочих напряжений	85-110% от ном. напряж.	65-120% от ном. напряж.	

Таблица 4: характеристики электродвиг.

Модель	Ном. напряж.	Ном. потреб. мощн.	Диапазон рабочих напряжений	Время взвода вкл. пружины при ном. напряжении (с)
ZYJ55-1	DC110	70	85-110% от номинального напряжения	≤15
	DC220			

Вакуумные силовые выключатели

ZN63-12(VS1-12) Вакуумный выключатель

Габаритные и монтажные размеры (мм)

Рисунок 1. Вакуумный выключатель выкатного исполнения ZN63 (VS1) для шкафов 650 мм

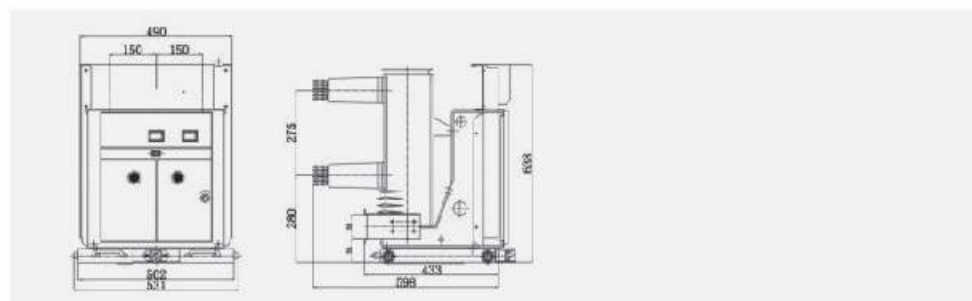
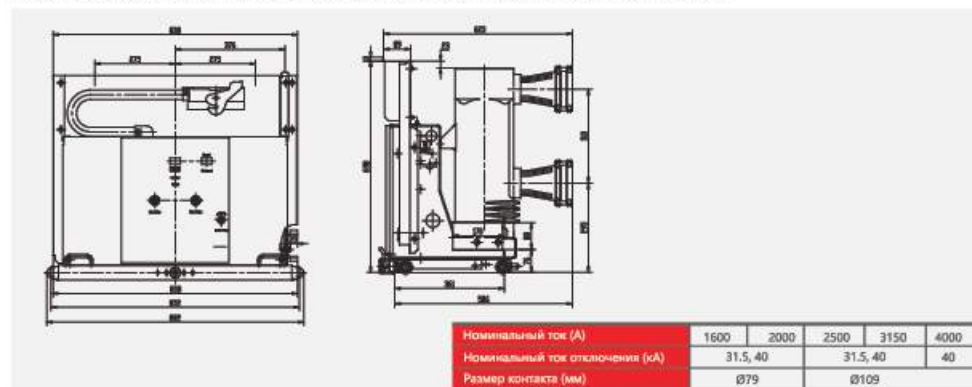


Рисунок 2. Вакуумный выключатель выкатного исполнения ZN63 (VS1) для шкафов 800 мм



Рисунок 3. Вакуумный выключатель выкатного исполнения ZN63A (VS1) для шкафов 1000 мм



Вакуумные силовые выключатели

ZN63-12(VS1-12) Вакуумный выключатель

Рисунок 4. Вакуумный выключатель стационарного исполнения ZN63A (VS1) для шкафов 650 мм

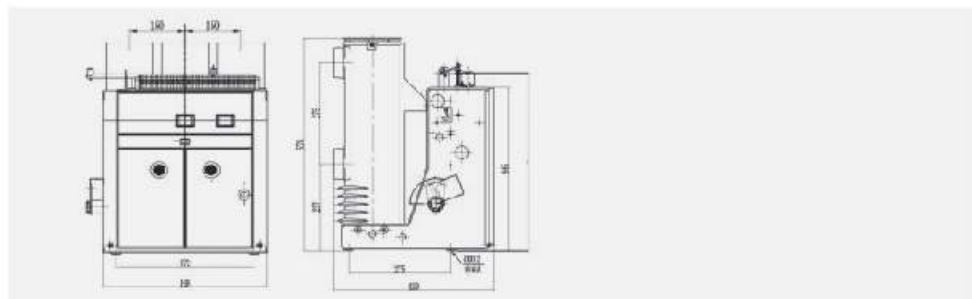


Рисунок 5. Вакуумный выключатель стационарного исполнения ZN63A (VS1) для шкафов 800 мм

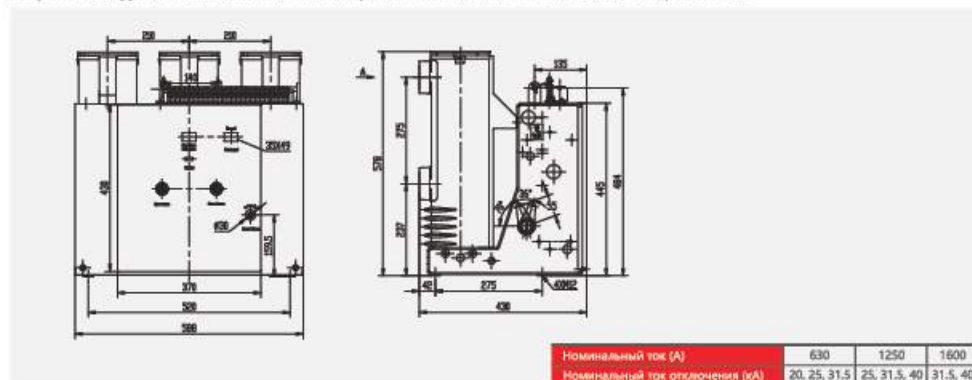
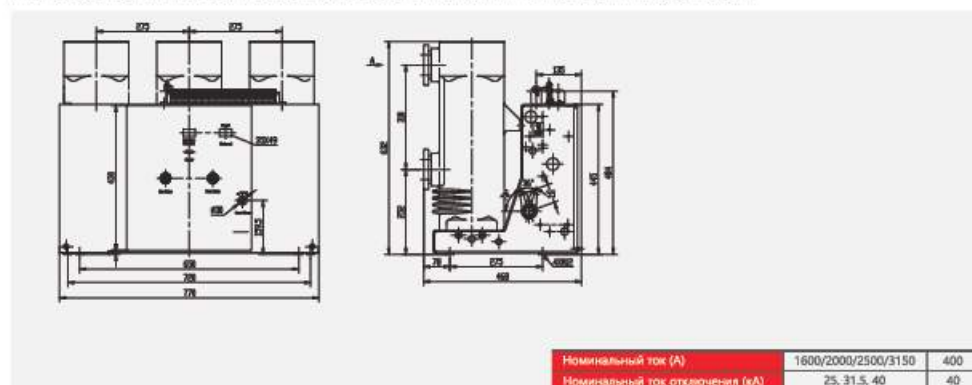


Рисунок 6. Вакуумный выключатель стационарного исполнения ZN63A (VS1) для шкафов 1000 мм



Вакуумные силовые выключатели

ZN63-12S(VCP-12) Вакуумный выключатель с литыми полюсами

Вакуумные силовые выключатели для внутренней установки ZN63-12S (VCP-12) выполняет все коммутационные задачи в сетях среднего напряжения с частотой 50 Гц и напряжением до 12 кВ. Предназначен для использования на промышленных, горнодобывающих, нефтегазовых предприятиях, подстанциях, электростанциях. Вакуумный выключатель подходит для коммутации электрооборудования, работающего при максимальных нагрузках.

Стандарт: IEC 62271-100.

Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZN63-12S(VCP-12) Вакуумный выключатель с литыми полюсами

Подбор

ZN63	12	S	T	630	25	HT	P210
Наименование	Номин. напряж (кВ)	Тип полюса	Тип привода	Номин. ток (А)	Номинальный ток отключения (кА)	Монтаж	Меж. полюс. расст.
Вакуумный выключатель для внутренней установки	12; 12 кВ	S: с литыми полюсами.	T: моторно-пружинный	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000	20, 25, 31,5, 40	HT: выкатной FT: стационарн.	P150, P210, P275

Примечание:

В модели ZN63-12S(VCP-12) по умолчанию используется привод с двумя пружинами. При необходимости использования привода с одной пружиной следует указать это в заказе.

Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -15°C (при хранении от -30°C) до 40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Давление в вакуумной камере: максимальное среднее значение за сутки 2.2×10^{-3} МПа, максимальное среднее значение за месяц 1.8×10^{-3} МПа;
5. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
6. Устройство не выдерживает воздействие огня, химических веществ, сильной вибрации, взрывов.

Особенности и преимущества

Вакуумный выключатель среднего напряжения для внутренней установки с необслуживаемыми литыми полюсами, оснащен моторно-пружинным приводом, обеспечивающим как механическое так и электрическое включение, отличается длительным сроком службы благодаря простой и надежной конструкции и может применяться в суровых условиях.

Для изготовления полюса выключателя применена специальная технология литой изоляции для обеспечения защиты вакуумной камеры, элементов главной цепи и прочих компонентов. Высокопрочный полюс с изоляцией из эпоксидной смолы защищает вакуумную камеру от воздействия неблагоприятной производственной среды и не требует обслуживания.

В конструкции используется вакуумная камера со сверхнизким переходным сопротивлением, которая соответствует всем требованиям по нагреву при больших токах нагрузки и обеспечивает минимальные потери энергии.

Выключатели отличаются простой и надежной конструкцией модульного моторно-пружинного привода, которая обеспечивает стабильную работу, удобное обслуживание и быструю замену устройства.

Вакуумные силовые выключатели

ZN63-12S(VCP-12) Вакуумный выключатель с литыми полюсами

Технические характеристики

Таблица 1: электрические характеристики

Параметр		Ед. изм.	Значение			
Номинальное напряжение		кВ	12			
Изоляция	Ном. испыт. напряжение грозового импульса		75			
	Ном. выдерж. напряжение пром. част. (1 мин.)		42			
Номинальный ток		А	630 1250	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000	
Номинальный ток отключения (кА)		кА	20	25	31.5	40
Номинальный ток термической стойкости (действующее значение)		кА	20	25	31.5	40
Номинальный ток электродинамической стойкости (пиковое значение)			63	80	100	
Номинальный ток включения (пиковое значение)			50	63	80	100
Электрической ресурс при токе короткого замыкания		кол-во	80	50	30	
Испытательное напряжение промышленной частоты вторичн. цепи		В	2000			
Номинальная рабочая последовательность		/	0 – 0,3 с – 80 – 180 с – 80 – 180 с – 80 – 180 с – 80 (при 40 кА)			
Время протекания тока короткого замыкания		с	4			
Ном. ток отключения одиночной / сдвоенной конденсаторной батареи		А	630/400		800/400	
Механический ресурс		кол-во	20000		10000	

Таблица 2: механические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение	
Зазор между разомкнутыми контактами	мм	11+1	
Ход контактов		3.3±0.6	
Средняя скорость замыкания (6 мм — замык.)	м/с	0.6±0.2	
Средняя скорость размыкания (6 мм — размык.)		1.2±0.2	
Время размыкания (при номинальном напряжении)	м/с	20-50	
Время замыкания (при номинальном напряжении)		35-70	
Время дребезга контактов	м/с	≤2	≤3 (40 кА)
Ошибка в синхронизации полюсов		≤2	
Допустимый суммарный износ подвиж. и неподвиж. контактов	мм	3	
Переходное сопротивление контактов главной цепи	мкОм	≤50 (630 А) ≤ 35(1600-2000А)	≤45 (1250 А) ≤25 (2500 А и выше)
Усилие замыкания контактов	Н	2000±200 (20 кА) 3100±200 (31.5 кА)	2400±200 (25 кА) 4500±250 (40 кА)

Таблица 3: характеристики ВКЛ/ОТКЛ электромагнитов

Параметр	Включающий электромагнит	Отключающий электромагнит	Примечание
Ном. рабочее напряжение (В)	AC 110/220, DC 110/220	AC 110/220, DC 110/220	Отключающий электромагнит не должен размыкаться при напряжении менее 30% от номинального рабочего напряжения
Мощность электромагнита (Вт)	245	245	
Диапазон раб. напряжений	85-110% от ном. напряж.	65-120% от ном. напряж.	

Таблица 4: характеристики электродвиг.

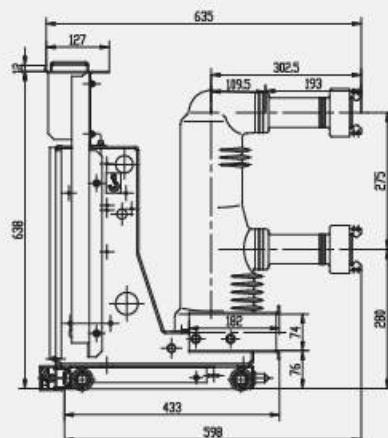
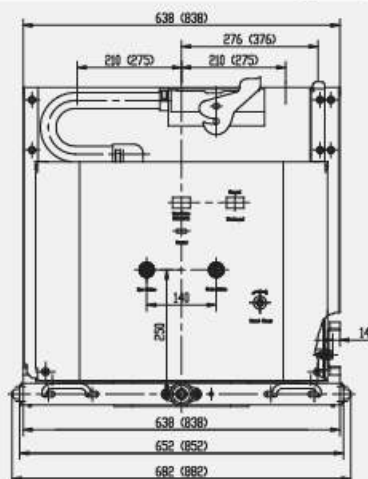
Модель	Ном. напряж.	Ном. потреб. мощи.	Диапазон рабочих напряжений	Время взвода пружины при ном. напряжении (с)
ZYJ55-1	DC110	70	85-110% от номинального напряжения	≤15
	DC220			

Вакуумные силовые выключатели

ZN63-12S(VCP-12) Вакуумный выключатель с литыми полюсами

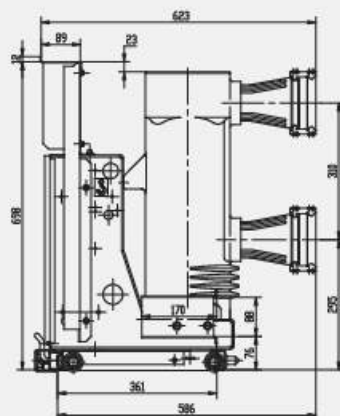
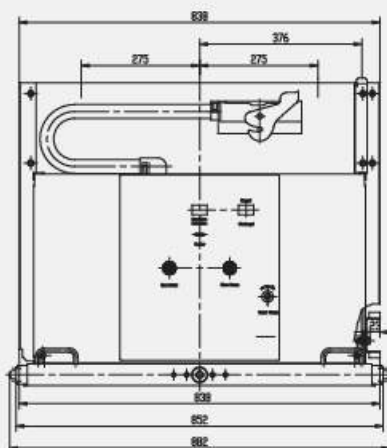
Габаритные и монтажные размеры (мм)

Вакуумный выключатель выкатного исполнения для шкафов 800 мм



Номинальный ток (А)	630	1250	1600
Номинальный ток отключения (кА)	20,25,31.5	25,31.5,40	31.5,40
Размер контакта (мм)	Ø35	Ø49	Ø55

Вакуумный выключатель выкатного исполнения для шкафов 1000 мм

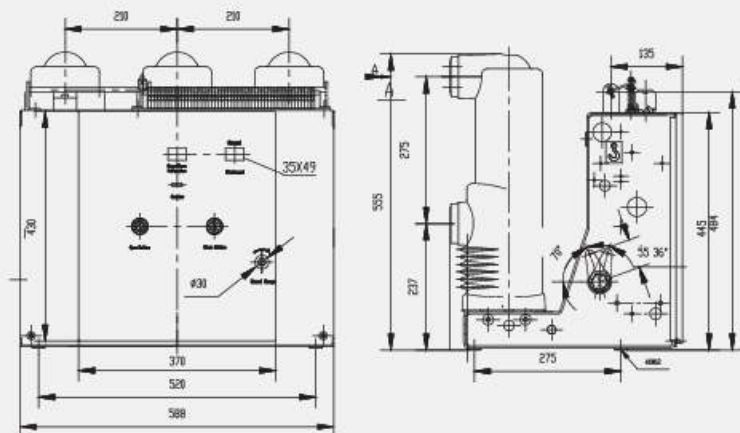


Номинальный ток (А)	1600	2000	2500	3150	4000
Номинальный ток отключения (кА)	31.5,40	31.5,40	40		
Размер контакта (мм)	Ø79	Ø109			

Вакуумные силовые выключатели

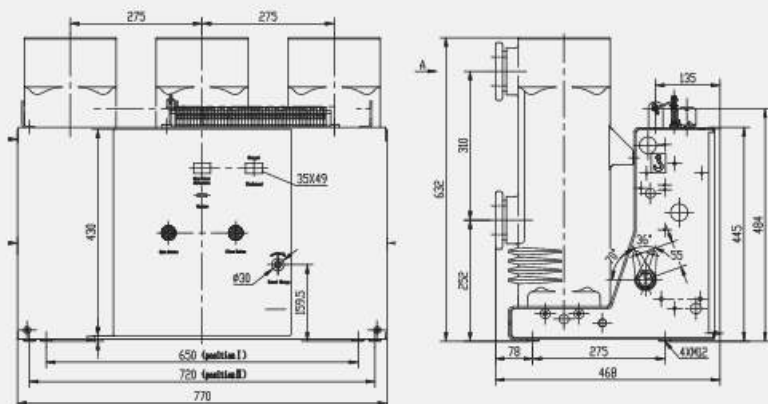
ZN63-12S(VCP-12) Вакуумный выключатель с литыми полюсами

Вакуумный выключатель стационарного исполнения для шкафов 800 мм



Номинальный ток (A)	630	1250	1600
Номинальный ток отключения (kA)	20, 25, 31,5	25, 31,5, 40	31,5, 40

Вакуумный выключатель стационарного исполнения для шкафов 1000 мм



Номинальный ток (A)	1600	2000	2500	3150	4000
Номинальный ток отключения (kA)	31,5, 40	31,5, 40	40		

Вакуумные выключатели

ZN63C-12 Вакуумный выключатель с боковым приводом

Вакуумный силовой выключатель для внутренней установки ZN63-12(VS1-12) (далее — вакуумный выключатель) выполняет все коммутационные задачи в сетях среднего напряжения с частотой 50 Гц и напряжением до 12 кВ. Предназначен для использования на промышленных, горнодобывающих, нефтегазовых предприятиях, подстанциях, электростанциях. Вакуумный выключатель подходит для коммутации электрооборудования, работающего при максимальных нагрузках, а также для оборудования, требующего частых коммутаций. Выключатели подходят для использования в распределительных устройствах среднего напряжения с воздушной изоляцией и отличаются надежностью конструкции и простотой в эксплуатации. Стандарт: IEC 62271-100.

Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZN63C-12 Вакуумный выключатель с боковым приводом

Подбор

ZN63	C	-	12	S	/	T	630	-	25	FT	R	P210
Тип	Монтаж	-	Ном. напряж. (кВ)	Тип полюса	/	Приводной механизм	Номин. ток (А)	-	Номинальный ток отключения (кА)	Монтаж	Подключение главной цепи	Меж полюсн. расст.
Вакуумный выкл. для внутр. установки	Боковой	-	12/12кВ	Нет марк.: изоляц. корпус S: с литыми полюсами	/	T: моторно-пружин	630 1250 1600 2000 2500 3150 4000	-	20 25 31.5 40	FT: Стационарный	L: Слева R: Справа	P210

Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -15°C (при хранении от -30°C) до 40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Давление в вакуумной камере: максимальное среднее значение за сутки 2.2×10^{-3} МПа, максимальное среднее значение за месяц 1.8×10^{-3} МПа;
5. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
6. Устройство не выдерживает воздействие огня, химических веществ, сильной вибрации, взрывов.

Особенности и преимущества

1. Вакуумная дугогасительная камера и привод выключателя соединены посредством передаточного механизма.
2. Изоляционный корпус полюса изготовлен по новой технологии APG (технология автоматической заливки).
3. В изоляционный корпус добавлены внутренние "юбки" и ребра жесткости, что повышает уровень изоляции и динамическую стойкость.
4. Вакуумная дугогасительная камера установлена внутри изоляционного корпуса, что позволяет эффективно предотвращать повреждение и загрязнение поверхности посторонними предметами, а также уменьшить размеры выключателя.
5. Привод выключателя представляет собой пружинный механизм с накоплением энергии, приводящийся в действие как электрически, так и механически.
6. Изделие не требует регулировки, отличается минимальным объемом или полным отсутствием необходимости в техническом обслуживании.
7. Механический ресурс может достигать 20000 коммутационных циклов.

Вакуумные силовые выключатели

ZN63C-12 Вакуумный выключатель с боковым приводом

Технические характеристики

Таблица 1: электрические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение	
Номинальное напряжение		12	
Изоляция	Ном. испыт. напряжение грозового импульса	кВ	
	Ном. выдерж. напряжение пром. част. (1 мин.)	78 (межфазный), 80 (межфазный) 42 (межфазный), 48 (межфазный)	
Номинальный ток отключения (кА)	кА	25	31.5
Номинальный ток	A	630, 1250	630, 1250, 1600
Номинальный ток термической стойкости (действующее значение)		25	31.5
Номинальный ток электродинамической стойкости (пиковое знач.)	кВ	63	80
Номинальный ток включения (пиковое значение)		63	80
Электрический ресурс при коротком замыкании	кол-во	50	
Испытательное напряжение промышленной частоты вторичн. цепи	В/мин	2000	
Номинальная рабочая последовательность		O- 0.3 с - BO -180 с - BO.	
Время протекания тока короткого замыкания	с	4	
Ном. ток отключения одиночной / двойной конденсаторной батареи	A	630/400	
Механический ресурс		20000	

Таблица 2: механические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение
Зазор между разомкнутыми контактами	мм	11±1,9±1 (с литыми полюсами)
Ход контактов		3.5±1
Средняя скорость замыкания (6 мм — замык.)	м/с	0.4-0.8
Средняя скорость размыкания (6 мм — размык.)		0.9-1.3
Время размыкания (при номинальном напряжении)	мс	20-50
Время замыкания (при номинальном напряжении)		35-70
Время дребезга контактов	мс	≤2
Ошибка в синхронизации полюсов		≤2
Допустимый суммарный износ подвиж. и неподвиж. контактов	мм	3
Переходное сопротивление контактов главной цепи	мкОм	≤ (630 A), ≤45 (1250 A)
Усилие замыкания контактов	H	2400±200 (кА), 3100±200 (31.5 кА)

Таблица 3: характеристики ВКЛ/ОТКЛ электромагнитов

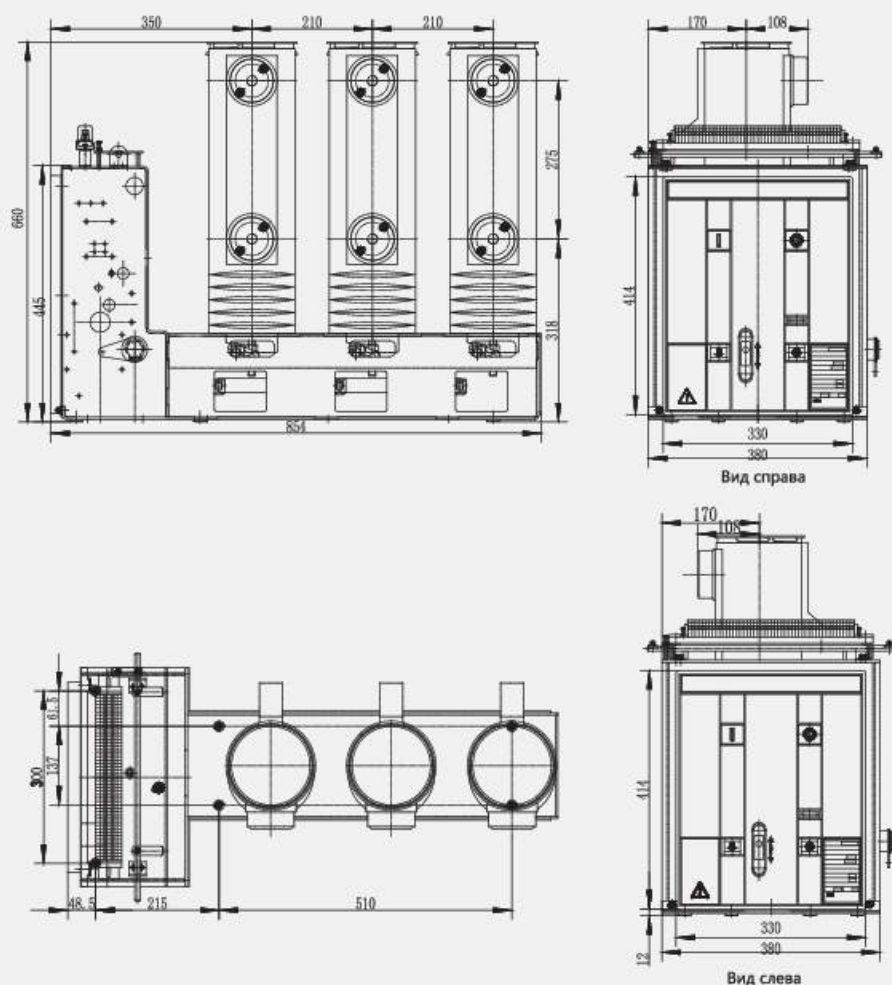
Параметр	Включающий электромагнит	Отключающий электромагнит	Примечание
Номин.рабочее напряжение	AC110/220 DC110/220	AC110/220 DC110/220	Отключающий электромагнит не должен размыкаться при напряжении менее 30% от номинального рабочего напряжения
Мощность катушки	264	264	
Диапазон рабочих напряжений	85-110% от номин. напряж.	65-120% от ном. напряж.	

Таблица 4: характеристики электродвиг.

Модель	Ном. напряж.	Ном. потреб. мощн.	Диапазон раб. напряжений	Время звзда вкл.пружины при ном. напряжении (с)
ZYJ55-1	DC110 CD220	50-75	85-110% от номинального напряжения	≤15

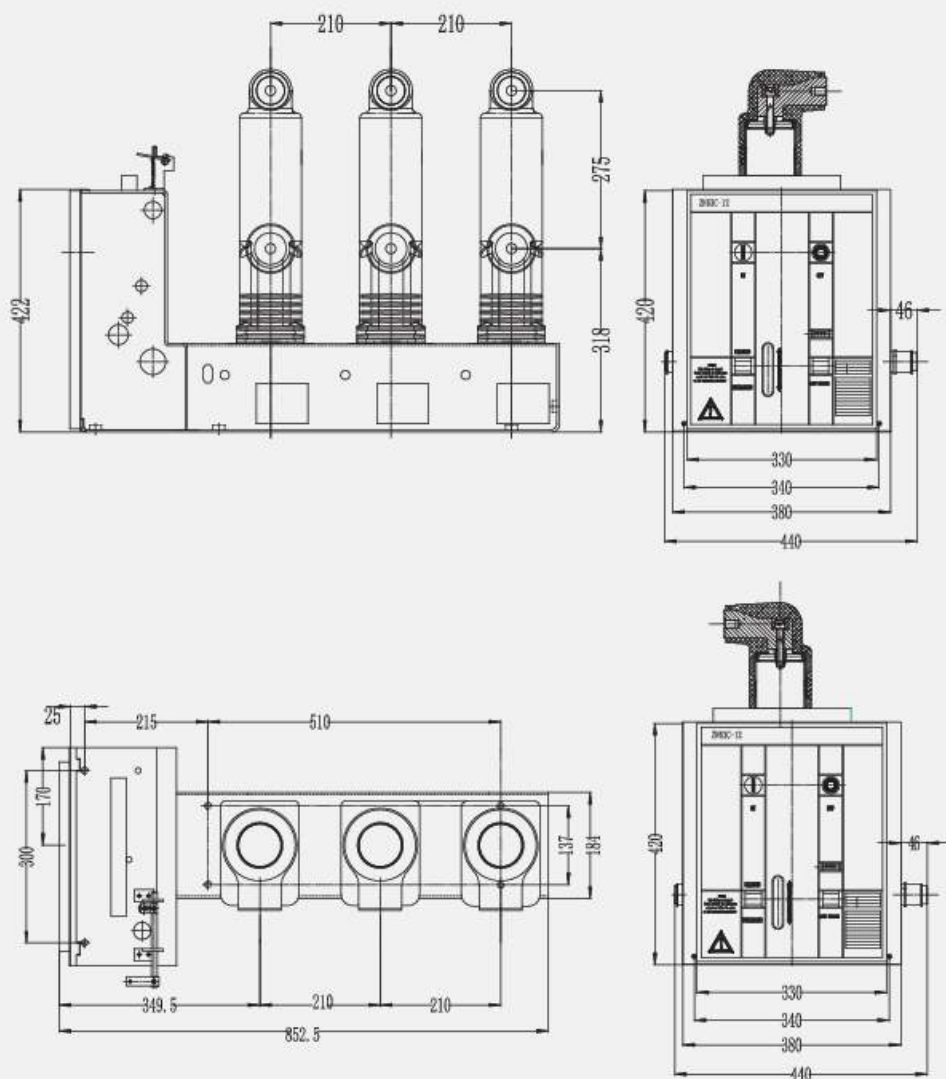
Габаритные и монтажные размеры (мм)

Стационарное исполнение



Габаритные и монтажные размеры (мм)

Исполнение с литыми полюсами



Вакуумные силовые выключатели

ZN63M-12(VCM1-12) Вакуумный выключатель с электромагнитным приводом

Высоковольтный вакуумный выключатель ZN63M-12 предназначен для внутренней установки и оснащен электромагнитным приводом. Выключатель отличается высокой надёжностью и повышенным сроком службы, а также требует минимального технического обслуживания.

Стандарт: IEC 62271-100.

Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZN63M-12(VCM1-12) Вакуумный выключатель с эл. магн. приводом

Подбор

ZN63M	12	S	M	630	25	HT	P210
Наименование	Номин. напряж (кВ)	Тип полюса	Тип привода	Номин. ток (А)	Номинальный ток отключения (кА)	Монтаж	Меж. полюсн. расст.
Вакуумный выключатель для внутренней установки	12: 12 кВ	Нет марк.: изоляция корпуса S: с литыми полюсами	M: Изоляц. цилиндр с эл. магн. приводом	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000	20, 25, 31.5, 40	HT: выкатной FT: стационар.	P150, P210, P275

Примечание:

Межполюсное расстояние выключателя ZN63-12мм по умолчанию составляет P210 мм.

Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -25°C до 40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Давление в вакуумной камере: максимальное среднее значение за сутки 2.2×10^{-3} МПа, максимальное среднее значение за месяц 1.8×10^{-3} МПа;
5. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
6. Амплитуда электромагнитных помех, наводимых во вторичной цепи, не должна превышать 1,6 кВ. Устройство не выдерживает воздействие огня, химических веществ, сильной вибрации, взрывов.

Особенности и преимущества

1. Вакуумный выключатель состоит из вакуумных дугогасительных камер и электромагнитного привода, соединенных друг с другом посредством тяг.
2. Электромагнитный привод приводится в действие при помощи электромагнита, также выключатель оснащен аварийным ручным отключением.
3. Электромагнитный привод отличается высокой надежностью, длительным сроком службы, требует минимального технического обслуживания.
4. При подаче питания на электромагнит, происходит включение механизма и усилие передается на подвижный контакт вакуумной камеры через соединительную тягу.
5. Модуль управления отличается высокой надежностью, предназначен для работы в сложных условиях и устойчив к скачкам напряжений.
6. В приводе используется конденсаторный накопитель энергии, характеризующийся длительным сроком службы.
7. Механический ресурс - не менее 20 000 операций.

Вакуумные силовые выключатели

ZN63M-12(VCM1-12) Вакуумный выключатель с эл. магн. приводом

Технические характеристики

Таблица 1: электрические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение			
Номинальное напряжение	кВ	12			
Изоляция		75			
		42			
Номинальный ток	А	630 1250	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000	
Номинальный ток отключения (кА)	кА	20	25	31.5	40
Номинальный ток термической стойкости (действующее значение)	кА	20	25	31.5	40
Номинальный ток электродинамической стойкости (пиковое значение)		50	63	80	100
Номинальный ток включения (пиковое значение)		50	63	80	100
Электрический ресурс при токе короткого замыкания	кол-во	30		30	30
Испытательное напряжение промышленной частоты вторичн. цепи	В	2000			
Номинальная рабочая последовательность	/	О – 0,3 с – ВО – 180 с – ВО – 180 с – ВО – 180 с – ВО (при 40 кА)			
Время протекания тока короткого замыкания	с	4			
Ном. ток отключения одиночной / сдвоенной конденсаторной батареи	А	630/400		800/400	
Механический ресурс	кол-во	20000		10000	

Таблица 2: механические характеристики

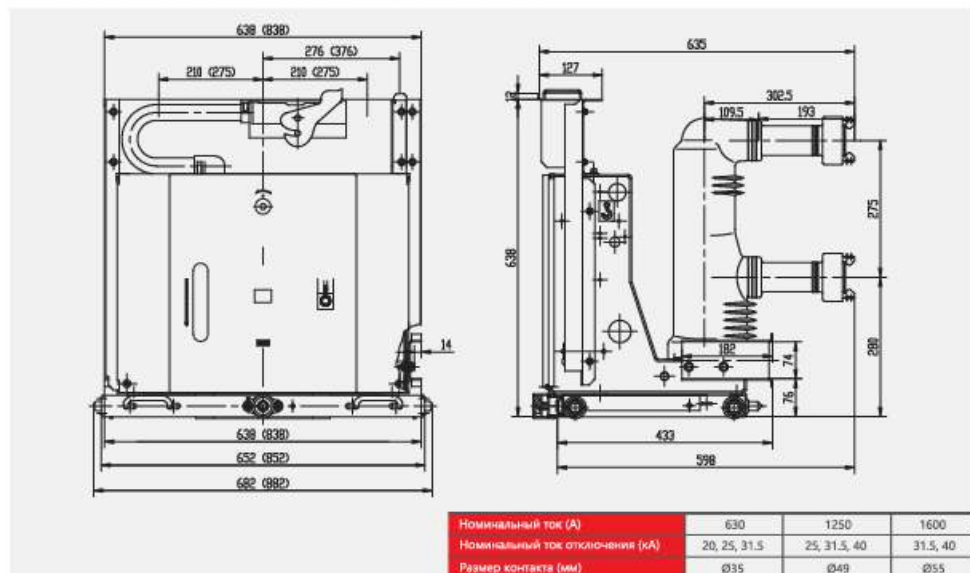
Параметр	Ед. изм.	Значение
Ход контактов	мм	11±1 (с герметич. корпусом: 9±1)
Избыточный ход	мм	3.0±0.5
Скорость замыкания	м/с	0.6±0.2
Скорость размыкания	м/с	1.0±0.2
Время дребезга контактов	мс	≤2
Ошибка в синхронизации полюсов	мс	≤2
Время включения	мс	20±5/75
Время отключения	мс	13±5/65
Напряжение питания привода	В	DC220
Время накопления энергии	с	< 10
Вторичное напряжение при включении	В	AC/DC 110, AC/DC 220
Вторичное напряжение при отключении	В	AC/DC 110, AC/DC 220
Переходное сопротивление контактов главной цепи	мкОм	≤45
Межполюсное расстояние	мм	150/210/275 (40 кА)

Вакуумные силовые выключатели

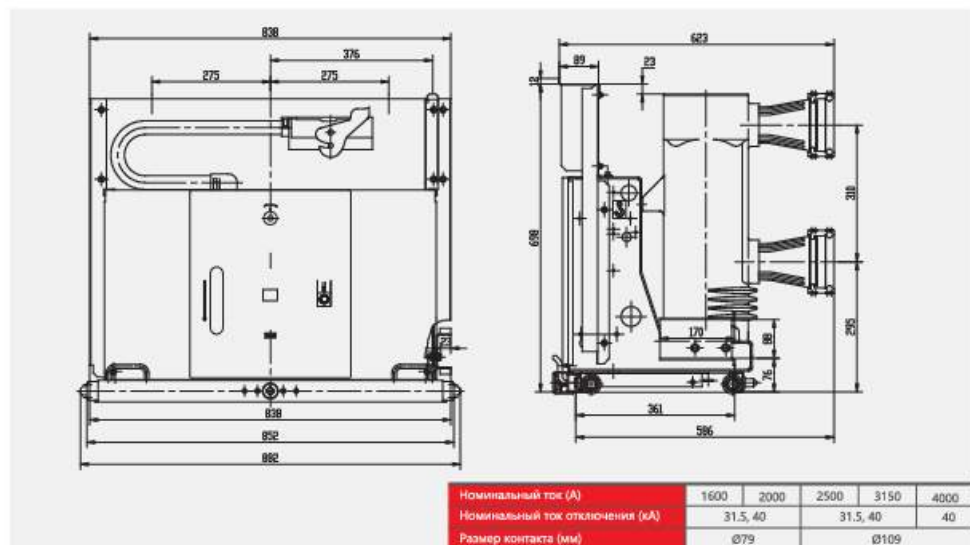
ZN63M-12(VCM1-12) Вакуумный выключатель с эл. магн. приводом

Габаритные и монтажные размеры (мм)

Вакуумный выключатель выкатного исполнения для шкафов 800 мм



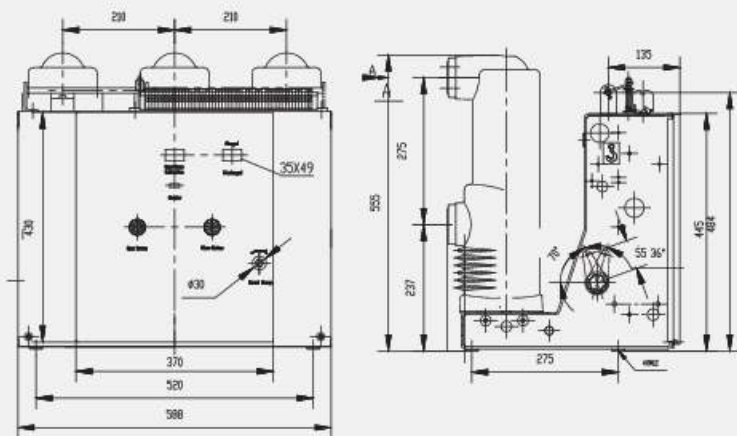
Вакуумный выключатель выкатного исполнения для шкафов 1000 мм



Вакуумные силовые выключатели

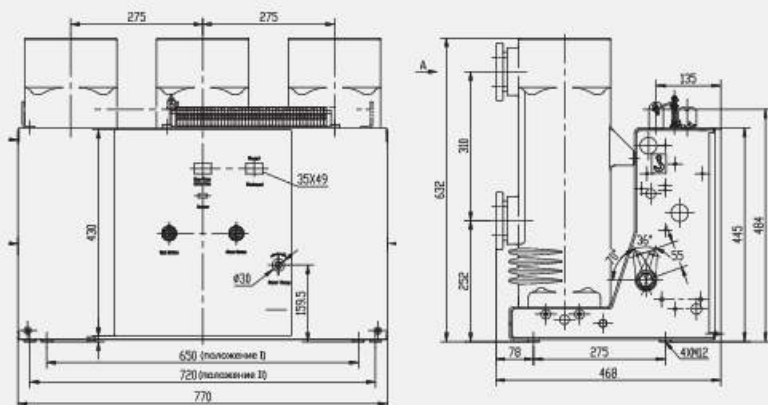
ZN63M-12(VCM1-12) Вакуумный выключатель с эл. магн. приводом

Вакуумный выключатель стационарного исполнения для шкафов 800 мм



Номинальный ток (А)	630	1250	1600
Номинальный ток отключения (кА)	20, 25, 31,5	25, 31,5, 40	31,5, 40

ZN63(VS1) -12 — Вакуумный выключатель стационарного исполнения для шкафов 1000 мм



Номинальный ток (А)	1600	2000	2500	3150	4000
Номинальный ток отключения (кА)	31,5, 40	31,5, 40	31,5, 40	40	40

Вакуумные силовые выключатели

ZN63-24(VS1-24) Вакуумный выключатель внутренней установки

Вакуумный силовой выключатель для внутренней установки ZN63-24(VS1-24) (далее — вакуумный выключатель) выполняет все коммутационные задачи в сетях среднего напряжения с частотой 50 Гц и напряжением до 24 кВ. Предназначен для использования на промышленных, горнодобывающих, нефтегазовых предприятиях, подстанциях, электростанциях. Вакуумный выключатель подходит для коммутации электрооборудования, работающего при максимальных нагрузках, а также для оборудования, требующего частых коммутаций.

Стандарт: IEC 62271-100.

Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZN63-24(VS1-24) Вакуумный выключатель для внутр. уст.

Подбор

ZN63	-	24	S	/	T	630	-	25	HT	P210
Тип	-	Номинал. напряж. (кВ)	Тип полюса	/	Приводной механизм	Номинал. ток (А)	-	Номинальный ток отключения (кА)	Монтаж	Расст. между фазами
Вакуумн. выключатель для внутр. уст.	-	24; 24 кВ	Нет марк.: изоляц. корпус S: с литыми полосами	/	T: Моторно - Пружин.	630 1250 1600 2000 2500 3150 4000	-	20 25 31.5 40	HT: выкатной FT: стационар.	P210 P275

Примечание:

В модели Zn63 (S) по умолчанию используется привод с двумя пружинами. При необходимости использования привода с одной пружиной следует указать это в заказе.

Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от 15°C (при хранении от -30°C) до 40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Давление в вакуумной камере: максимальное среднее значение за сутки 2.2×10^{-3} МПа, максимальное среднее значение за месяц 1.8×10^{-3} МПа;
5. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
6. Устройство не выдерживает воздействие огня, химических веществ, сильной вибрации, взрывов.

Особенности и преимущества

1. Модульный пружинный привод нового поколения, отличающийся компактной и продуманной конструкцией, а также высокой надежностью и удобством монтажа.
 2. Выкатное и стационарное исполнения.
 3. Цельный герметичный полюс главной силовой цепи.
 4. Главная силовая цепь имеет цельную герметичную конструкцию с интегрированным полюсом и уплотнением, что исключает необходимость в техническом обслуживании, а также обеспечивает высокую надежность.
- Вакуумный выключатель относится к категории E2.

Вакуумные силовые выключатели

ZN63-24(VS1-24) Вакуумный выключатель для внутр. уст.

Технические характеристики

Таблица 1: электрические характеристики

Параметр			Ед. изм.	Значение		
Номинальное напряжение			кВ	24		
Номинальная частота			Гц	50		
Номинальный ток			A	630 1250	1250 1600 2000 2500 3150	
Изоляция	Ном. выдерж. напряж. пром. частоты (1 мин.)	фаза-земля	кВ	65		
		Разрушение		79		
	Ном. испыт. напр. грозового импульса	фаза-земля		125		
		Разрушение		145		
		Номинальный ток термической стойкости (4 с)			20	25
Номинальный ток отключения			кА	20	25	31.5
Номинальный ток электродинамич. стойкости				50	63	80
Номинальный ток включения				50	63	80
Время протекания тока короткого замыкания			с	4		
Номинальный ток отключения при замыкании разных заземленных фаз			кА	17.4	21.7	27.4
Номинальная рабочая последовательность				O-0.3s-BO-180s-CBO		
Вторичное напряжение			В	DC(AC)220/110		
Электрическая стойкость				E2 (категория)*		
Механический ресурс			кол-во	20000		

Примечания:

1. При номинальном токе 3150 А требуется принудительное охлаждение
2. Внедрен стандарт GB1984-2003 по электрическому ресурсу B2, число отключений: 274.

Вакуумные силовые выключатели

ZN63-24(VS1-24) Вакуумный выключатель внутр. уст.

Таблица 2: механические характеристики

Параметр		Ед. изм.	Значение						
Ход контактов		мм	13±1						
Избыточный ход			4±1						
Межполюсное расстояние			210,275						
Допустимый абразивный износ контакта			3						
Средняя скорость размыкания (размык: 6 мм)		м/с	1.3±0.3						
Средняя скорость замыкания			0.6±0.2						
Время переключения после замыкания контактов		мс	≤2						
Ошибка в синхронизации полюсов.			≤2						
Переходное сопротивление контактов главной цепи	Номинальный ток	А	630	1250	1600	2000	2500	3150	
	Стационарный	мкОм	≤50	≤45	≤35	≤35	≤30	≤25	
	Выкатной		≤55	≤50	≤50	≤40	≤35	≤30	
Время отключения		мс	≤50						
Время включения			≤75						
Параметры привода		85-110% (от ном. напряж.)	Надежное замыкание						
		85-110% (от ном. напряж.)	Надежное размыкание						
		≤30% (от ном. напряж.)	Без размыкания						

Таблица 3: характеристики привода

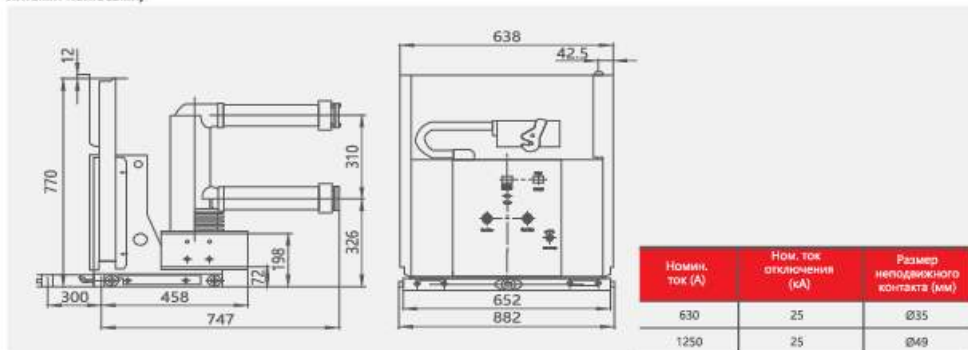
Параметр	Ед. изм.	Значение
Ном. вторичное напряжение при откл.	В	AC/DC220 В, AC/DC110 В
Ном. вторичное напряжение при включ.		AC/DC220 В, AC/DC110 В
Ном. мгновенный ток отключения	А	5/3.5
Ном. напряжение электродвигателя	В	AC/DC220 В, AC/DC110 В
Ном. мощность электродвигателя	Вт	70
Время взвода вкл. пружины	с	≤10
Испыт. напр. пром. частоты (1 мин.) во вторич. цепи	В	2000

Вакуумные силовые выключатели

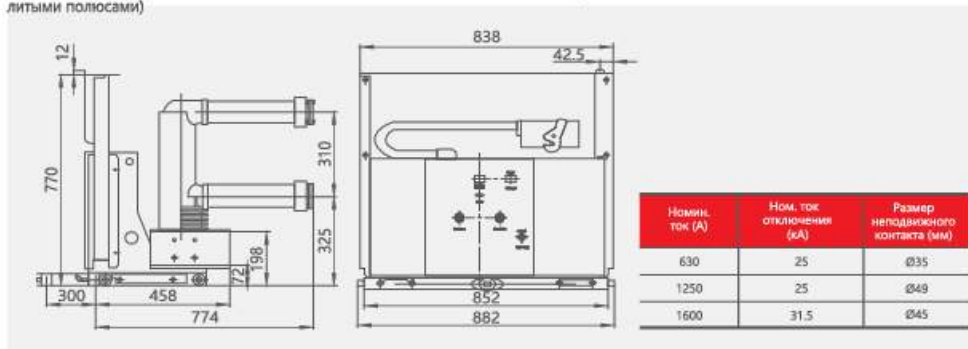
ZN63-24(VS1-24) Вакуумный выключатель внутр. уст.

Габаритные и монтажные размеры (мм)

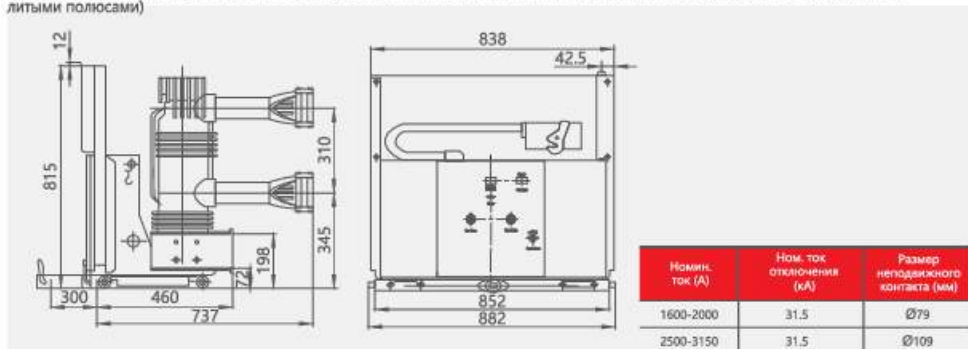
Вакуумный выключатель ZN63(VS1)-24 выкатного исполнения с межполюсным расстоянием 210 (компактное исполнение с литыми полюсами)



Вакуумный выключатель ZN63(VS1)-24 выкатного исполнения с межполюсным расстоянием 275 (компактное исполнение с литыми полюсами)

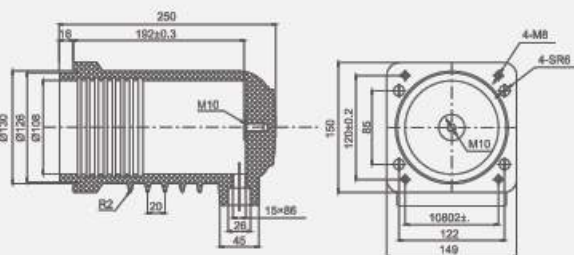


Вакуумный выключатель ZN63(VS1)-24 выкатного исполнения с межполюсным расстоянием 275 (увеличенное исполнение с литыми полюсами)

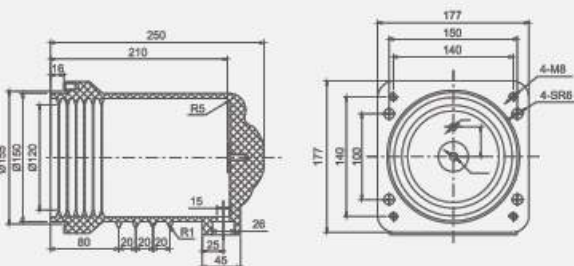


Соединительные коробки и изоляторы

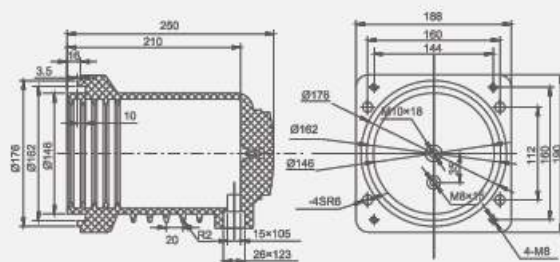
Соединительная коробка СНЗ-10Q/150 (номинальный ток 630-1250 А), габаритные и монтажные размеры



Соединительная коробка СНЗ-10Q/180 (номинальный ток 1250А), габаритные и монтажные размеры

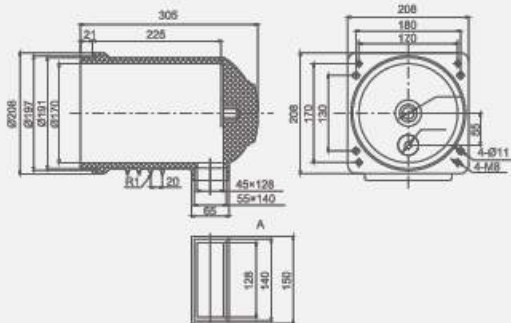


Соединительная коробка СНЗ-10Q/190 (номинальный ток 1250-1600 А), габаритные и монтажные размеры

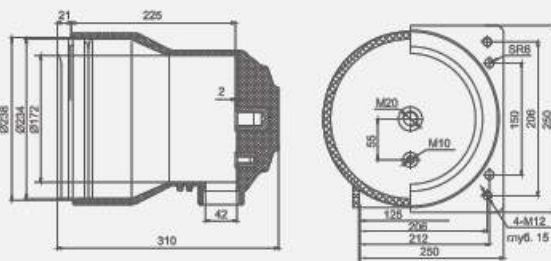


Соединительные коробки и изоляторы

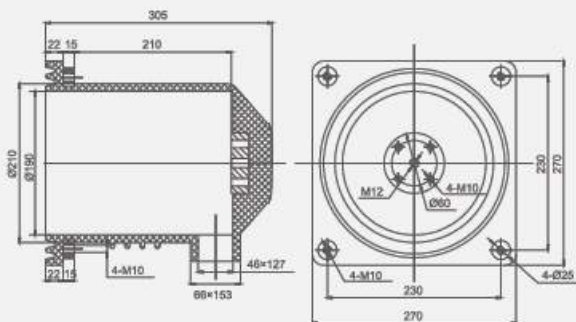
Соединительная коробка СНЗ-10Q/208 (номинальный ток 1600-2000А), габаритные и монтажные размеры



Соединительная коробка СНЗ-10Q/250 (номинальный ток 3150-4000А), габаритные и монтажные размеры

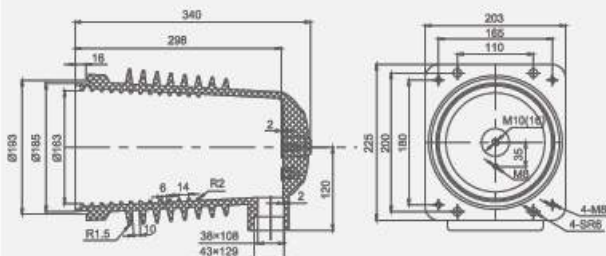


Соединительная коробка СНЗ-10Q/280 (номинальный ток 3150-4000А), габаритные и монтажные размеры

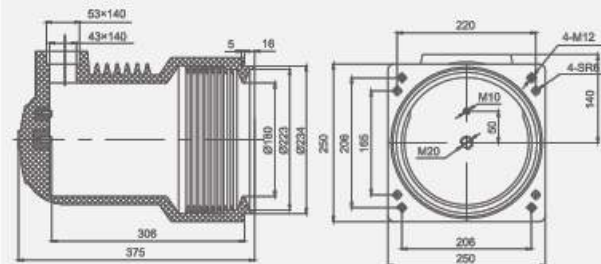


Соединительные коробки и изоляторы

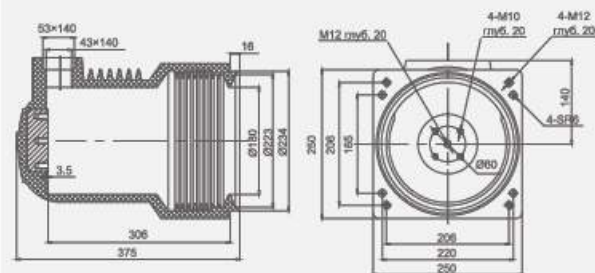
Соединительная коробка СНЗ-24KV-225 (номинальный ток $\leq 630\text{A}$ - 1600A), габаритные и монтажные размеры



Соединительная коробка СНЗ-24KV-250 (номинальный ток $\leq 2000\text{A}$ - 2500A), габаритные и монтажные размеры

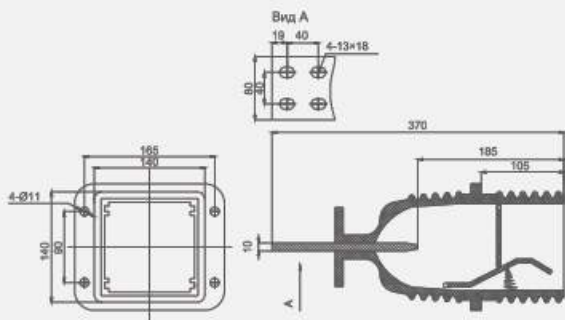


Соединительная коробка СНЗ-24KV-252 (номинальный ток ≤ 3150 - 4000A), габаритные и монтажные размеры

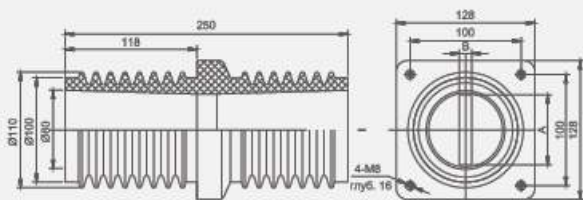


Соединительные коробки и изоляторы

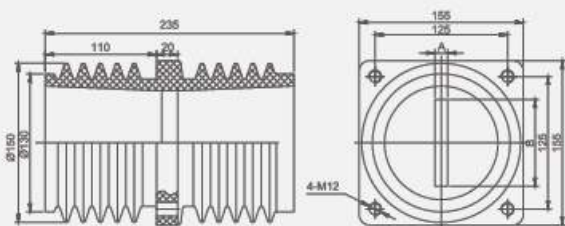
**Пристенный изолятор JYN2-10Q/90×165,
габаритные и монтажные размеры**



**Проходной изолятор 10KV-100*100,
габаритные и монтажные размеры**

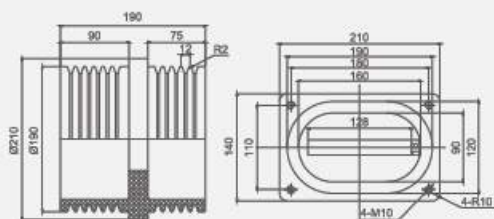


**Проходной изолятор 10KV-125*125,
габаритные и монтажные размеры**



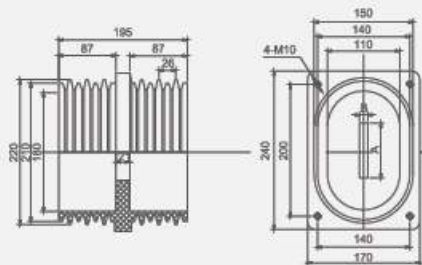
Соединительные коробки и изоляторы

Проходной изолятор TG3-10Q/110×180,
габаритные и монтажные размеры



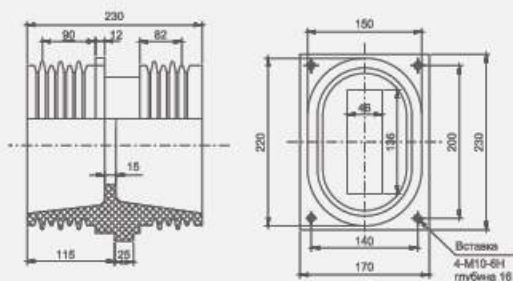
A:	64	64	105	124
B:	10	13	12	13

Проходной изолятор TG3-10Q/140×200A,
габаритные и монтажные размеры



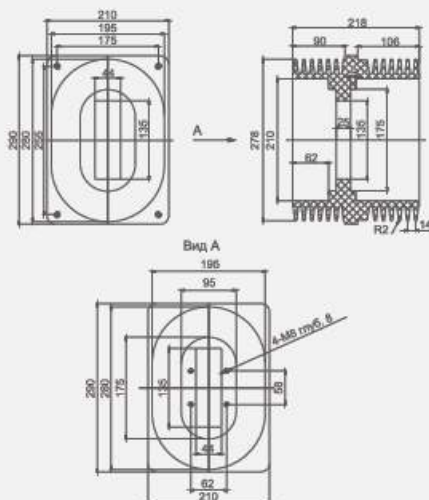
A:	83	103
B:	13	13

Проходной изолятор TG3-10Q/170×230,
габаритные и монтажные размеры

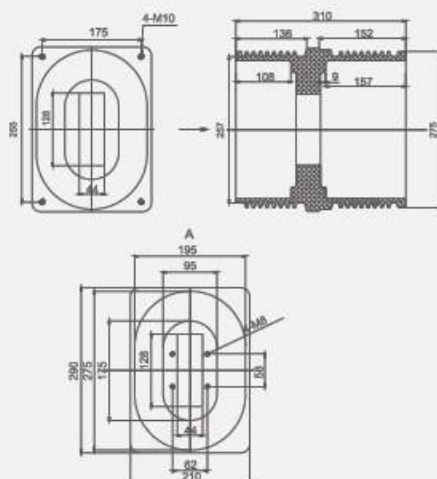


Соединительные коробки и изоляторы

Проходной изолятор 24KV-175*255*218, габаритные и монтажные размеры

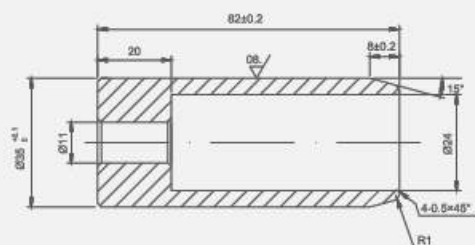


Проходной изолятор 24KV-175*255*310, габаритные и монтажные размеры

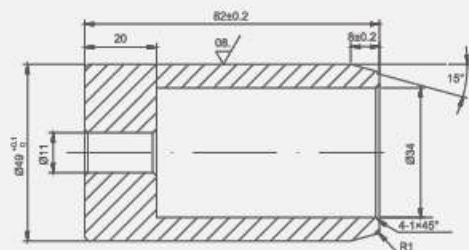


Неподвижный контакт

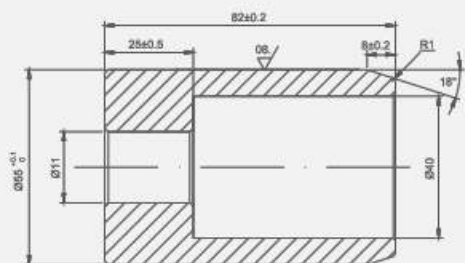
Неподвижный контакт 630A Ø35×72 (82)



Неподвижный контакт 1250A Ø49×72 (82)

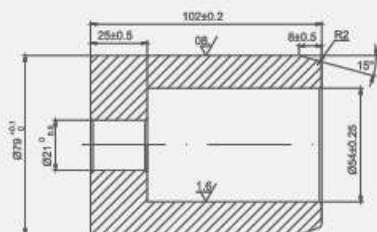


Неподвижный контакт 1600A Ø55×82

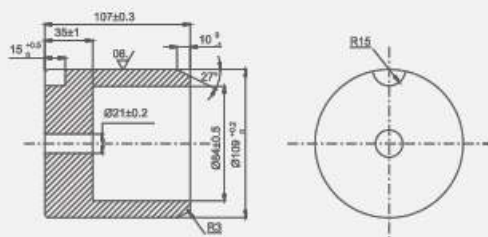


Неподвижный контакт

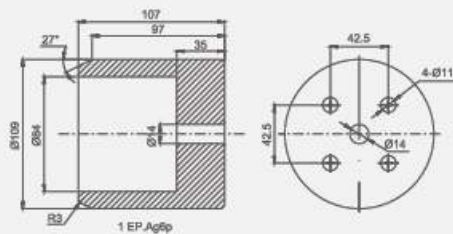
Неподвижный контакт 1600А-2000А, Ø79×102



Неподвижный контакт 2500-3150А, Ø109×107



Неподвижный контакт 3150А-4000А, Ø109×107



Замыкающий контакт

Круглый замыкающий контакт автоматического выключателя VS1, VD4 типа SIEMENS и тележки



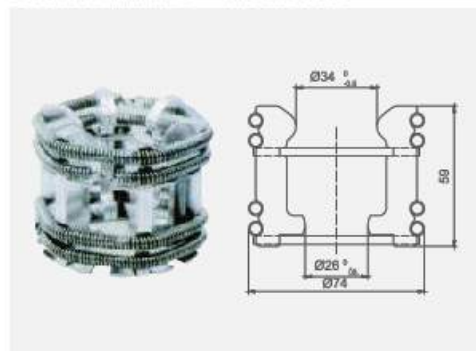
Описание

1. Кольцевая пружина, среднего давления.
2. Импортная немагнитная нержавеющая сталь, не образующая магнитных вихревых полей
3. Толстое серебряное покрытие, противоизносное.
4. Антиокислительная обработка серебряного слоя

Размер неподвижного контакта: 34 ± 2 мм

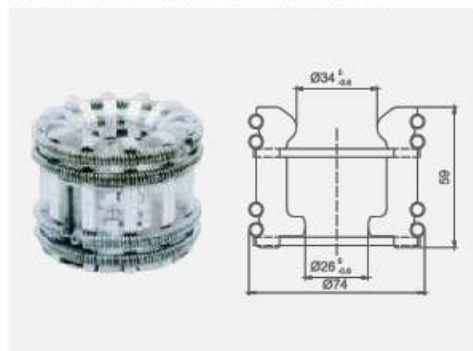
Артикул изделия: YFB101

GC5-630A замык. контакт Кол-во зп-тов: 12



Артикул изделия: YFB102

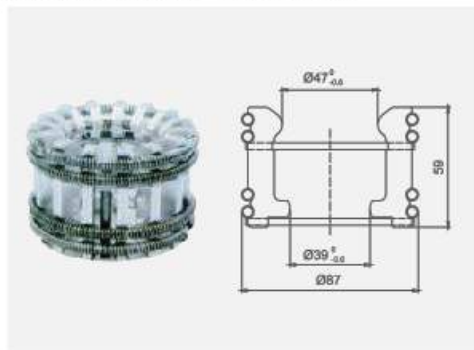
GC5-630A/1250A замык. контакт Кол-во зп-тов: 24



Соединительный контакт

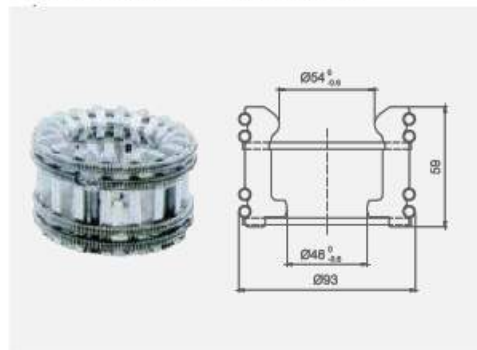
Артикул изделия: YFB103

GC5-1250A замык. контакт Кол-во эл-тов: 30



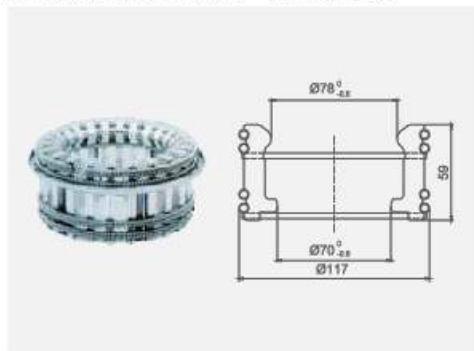
Артикул изделия: YFB104

GC5-1600A замык. контакт Кол-во эл-тов: 36



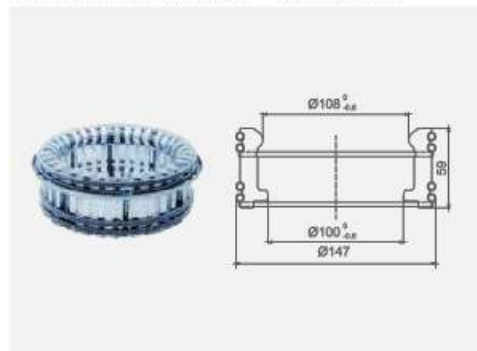
Артикул изделия: YFB105

GC5-1600A/2000A замык. контакт Кол-во эл-тов: 48



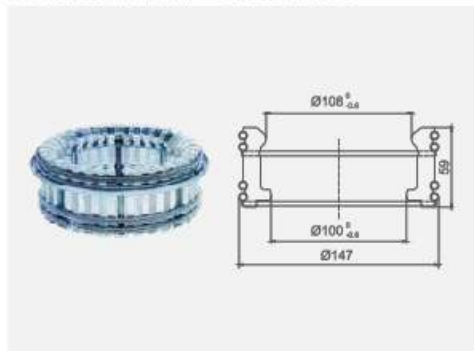
Артикул изделия: YFB106

GC5-2500A-3150A замык. контакт Кол-во эл-тов: 64



Артикул изделия: YFB107

GC5-4000A замык. контакт Кол-во эл-тов: 82



Вакуумные силовые выключатели

VVF-12GD Трехпозиционный вакуумный выключатель

Трехпозиционный комбинированный вакуумный выключатель серии VVF-12GD имеет модульную конструкцию, объединяющую в себе вакуумный выключатель, разъединитель, заземлитель, механизм блокировки и привод. Он обладает превосходными электрическими и механическими характеристиками.

Вакуумный выключатель данной серии применяется главным образом в трехфазных сетях переменного тока частотой 50 Гц и номинальным напряжением 3,6–12 кВ для коммутации электрооборудования на производственных и горнодобывающих предприятиях, электростанциях и подстанциях.

Стандарт: IEC 62271-100.

Описание



Вакуумные силовые выключатели

VYF-12GD Трехпозиционный вакуумный выключатель

Подбор



Примечание:

Если заземлитель отсутствует, то его ведущий вал выполняет функцию блокировочного вала, при этом габаритные размеры остаются неизменными.

Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -25°C до +40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 1000 м. При превышении указанной высоты коэффициент защиты снижается;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
5. Устройство не выдерживает воздействие огня, химических веществ, сильной вибрации, взрывов.

Особенности и преимущества

• Безопасный литой полюс

Высокая надежность, неизменные характеристики изоляции, прочная конструкция, компактные размеры, отсутствие необходимости технического обслуживания, экологичность, высокая механическая прочность.

• Видимое повреждение изоляции

Поворотный разъединитель с видимым повреждением изоляции после отключения.

• Модульный приводной механизм (привод)

Отличается возможность самостоятельной замены или ремонта.

• Трехкоординатное пошаговое срабатывание, надежная механическая блокировка

Разъединитель, вакуумный выключатель и заземлитель работают отдельно на одной оси, а для предотвращения неправильного срабатывания между тремя устройствами предусмотрена обязательная механическая блокировка.

• Выводная клемма с бесконтактным датчиком отображения

Отсутствие емкости, бесконтактная индукционная технология, безопасность и надежность.

• Блокировка между выключателем и дверцей шкафа

Обеспечение безопасности персонала с помощью блокировки дверцы шкафа, не требующей регулировки

Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение		
Номинальное напряжение	кВ	12		
Ном. выдерж. напряж. пром. частоты (1 мин.): фаза-фаза/пробой		42/48		
Ном. испыт. напр. грозового импульса: фаза-фаза/пробой		75/85		
Испыт. напряж. промышленной частоты (1 мин.) во вторичной цепи	В	2000		
Номинальная частота	Гц	50		
Номинальный ток	А	630,1250		
Номинальный ток отключения	кА	20	25	20
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	50	63	50
Номинальный ток включения	кА	50	63	50
Номинальный ток термической стойкости (4 с)	кА	20	25	20
Время протекания тока короткого замыкания	с	4		
Ном. ток отключения одиночной / сдвоенной конденсаторной батареи	А	630/400		
Номинальный ток включения конденсаторной батареи	кА	12.5 (≤ 1000 Гц)		
Электрический ресурс при токе короткого замыкания	к-во	30		
Механический ресурс (разъединитель/выключатель/заземлитель)		3000/10000/3000		
Суммарный допустимый износ подвижных и неподвижных контактов	мм	3		
Вторичное напряжение (включение)	В	AC24/48/110/220, DC24/48/110/220		
Вторичное напряжение (отключение)				
Ном. напряжение электродвигателя	В	AC24/48/110/220, DC24/48/110/220		
Ном. мощность электродвигателя	Вт	70		
Время взвода вкл. пружины	с	≤ 15		
Зазор между разомкнутыми контактами	мм	9 $\pm$ 1		
Избыточный ход		3,5 $\pm$ 1		
Время дребезга контактов	мс	< 5		
Ошибка в синхронизации полюсов		≤ 2		
Время отключения (при номинальном напряжении)		≤ 40		
Время включения (при номинальном напряжении)		≤ 60		
Средняя скорость размыкания (размык: 6 мм)	м/с	0.9-1.3		
Средняя скорость замыкания (замык: 6 мм)		0.4-0.8		
Амплитуда отскока разомкнутого контакта	мм	≤ 2		
Усилие замыкания контактов	Н	2400 $\pm$ 200 (20-25 кА), 3100 $\pm$ 200 (31.5 кА)		
Номинальная рабочая последовательность		O-0.3s-BO-180s-BO		

Вакуумные силовые выключатели

VYF-12GD Трехпозиционный вакуумный выключатель

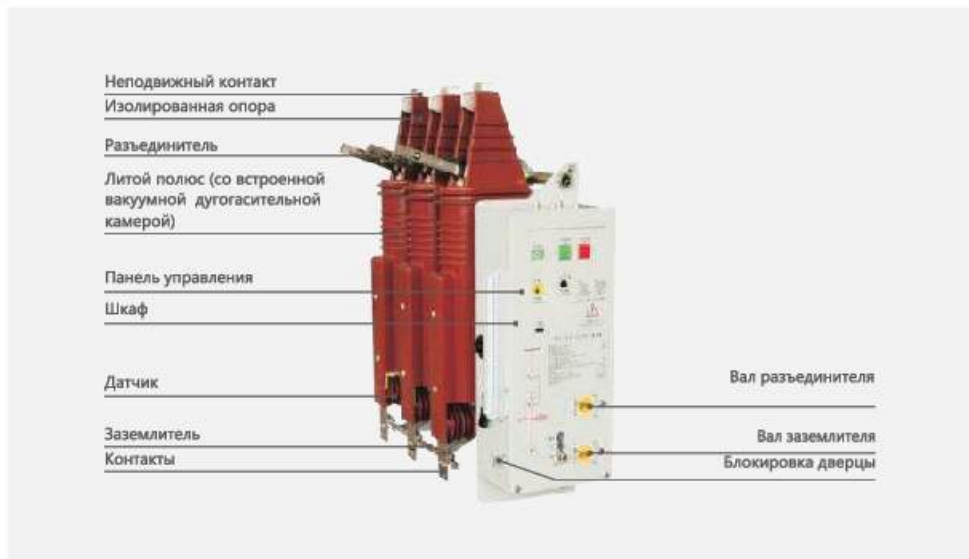
Конфигурация

Стандартная конфигурация: Подключение в соответствии со стандартной электрической схемой, включая устройство защитного отключения, без блокировки, без защиты от перегрузки по току, без защиты от падения напряжения

Параметр	Значение	Примечание
Мощность электродвигателя	75 Вт	Станд. исп.
Включающий электромагнит	A(D)C 24-220 В	Станд. исп.
Отключающий электромагнит	A(D)C 24-220 В	Станд. исп.
Блок-контакты для разъединителя	1 размык. 1 замык. 5 А	Станд. исп.
Блок-контакт для заземлителя	1 размык. 1 замык. 5 А	Станд. исп.
Блок-контакт для электродвигателя	2 размык. 1 замык. 5 А	Станд. исп.
Блок-контакт для выключателя	8 размык. 8 замык. 5 А	Станд. исп.
Устройство защитного отключения	A(D)C 24-220 В	Станд. исп.
Датчик (индуктивный)	Бесконтактный	Станд. исп.
Блокирующее устройство	A(D)C 24-220 В	Опция
Отключение при превышении тока	3,5 А, 5 А	Опция
Устройство защиты от падения напряжения	A(D)C 24-220 В	Опция

Совместимый тип шкафа

Устройство подходит для монтажа в небольших стационарных шкафах, шкафах кольцевых сетей или блочных трансформаторах. Главная цель трехпозиционного комбинированного вакуумного выключателя серии VYF-12GD расположена продольно. Верхняя часть — разъединитель, средняя часть — вакуумный выключатель, нижняя часть — заземлитель. Датчик и механизм блокировки расположены на передней панели выключателя, при этом выключатель может быть установлен в перевернутом положении.



Вакуумные силовые выключатели

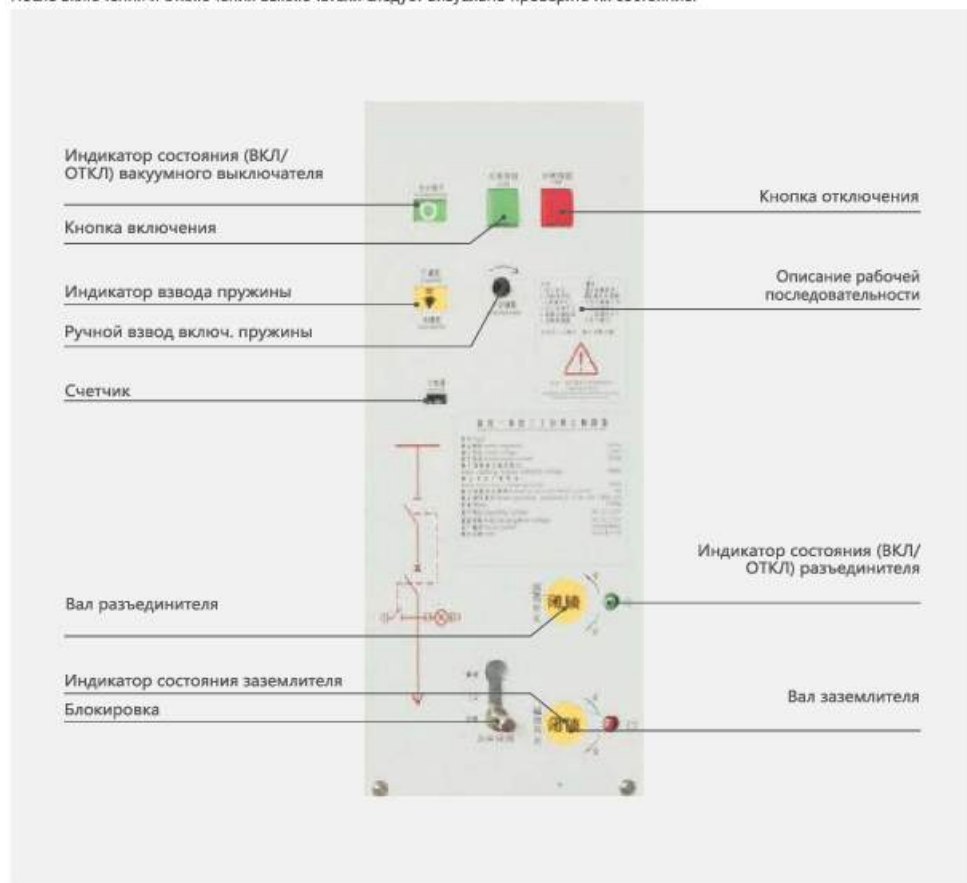
VVF-12GD Трехпозиционный вакуумный выключатель

Двойная блокировка: вакуумный выключатель, разъединитель и заземлитель оснащены обязательной механической блокировкой.

Система блокировок вакуумного выключателя, разъединителя и заземлителя предусмотрена от ошибочного срабатывания.

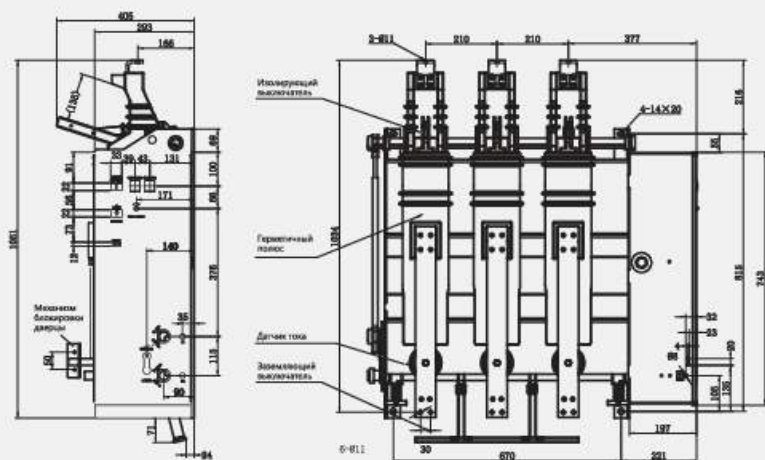
Разъединитель и заземлитель приводятся в действие отдельно и ступенчато на независимых валах, а между ними устанавливается обязательная механическая блокировка.

После включения и отключения выключателя следует визуально проверять их состояние.

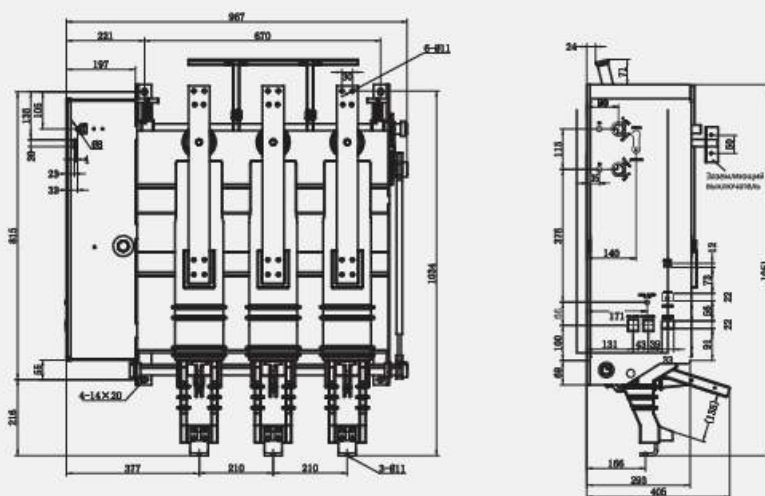


Габаритные и монтажные размеры (мм)

Номинальные размеры



Номинальные размеры



Вакуумные силовые выключатели

ZN28(A)-12 Вакуумный выключатель для внутр. установки

Вакуумные силовые выключатели для внутренней установки ZN28(A)-12 используются в трехфазных сетях среднего напряжения до 12 кВ и частотой 50 Гц. Изделие соответствует стандарту GB1984-89 и может иметь 2 исполнения: привод интегрирован в корпус, либо привод и корпус установлены раздельно. Выключатель может устанавливаться в различные шкафы, например GG-1A (Z), XGNZ-10 (Z) и пр.

Выключатель может быть оснащен как электромагнитным CD17 так и пружинным приводом CT17 или CT19.

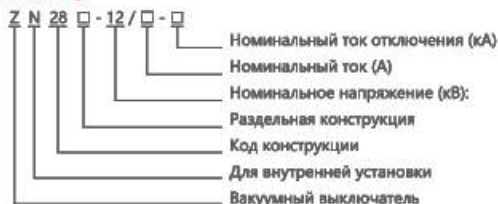
Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZN28(A)-12 Вакуумный выключатель для внутр. установки

Подбор



Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -15 до +40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 2000 м;
3. Относительная влажность: макс. средняя влажность за сутки 95%, макс. средняя влажность за месяц 90%;
4. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
5. Устройство не выдерживает воздействие огня, химических веществ, сильной вибрации, взрывов.



ZN28A-12



ZN28-12

Вакуумные силовые выключатели

ZN28(A)-12 Вакуумный выключатель для внутр. установки

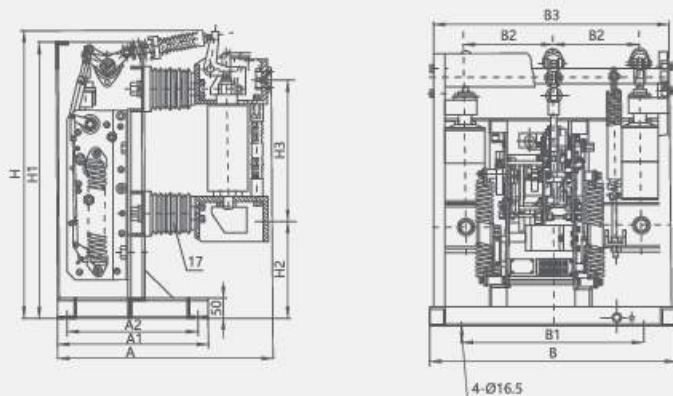
Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение			
Напряжение, ток, срок службы					
Номинальное напряжение	кВ	12			
Номинальное выдерживаемое напряжение пром. частоты (1 мин)	кВ	42			
Номинальное испытательное напряжение грозового импульса	кВ	75			
Номинальная частота	Гц	50			
Номинальный ток	А	630 1250	630 1250	1250 1600 2000 2500	1600 2000 2500 3150
Номинальный ток отключения	кА	20	25	31.5	40
Ном. ток термической стойкости	кА	20	25	31.5	40
Ном. ток электродинамич. стойкости	кА	50	63	80	100
Номинальный ток включения	кА	50	63	80	100
Номинальный ток отключения одиночной / сдвоенной конденсаторной батареи	А	630/400			
Время протекания тока КЗ.	с	4			
Электрически ресурс при токе короткого замыкания	кол-во	50		30	
Номинальная рабочая последовательность		O-0,3 с-BO-3 мин-BO O-3 мин-BO-3 мин-BO			
Вторичное напряжение		≈ 220/110			
Механический ресурс	циклы	≥10000			
Механические параметры					
Зазор между разомкнутыми контактами	мм	11±1			
Избыточный ход	мм	4±1			
Время дребезга контактов	мс	≤2		≤3	
Ошибка в синхронизации полюсов	мс	≤2			
Средняя скорость размыкания	м/с	0.9-1.3			
Средняя скорость замыкания	м/с	0.4-0.8			
Время отключения (при ном. напряж.)	мс	≤80			
Время включения (при ном. напряж.)	мс	≤100			

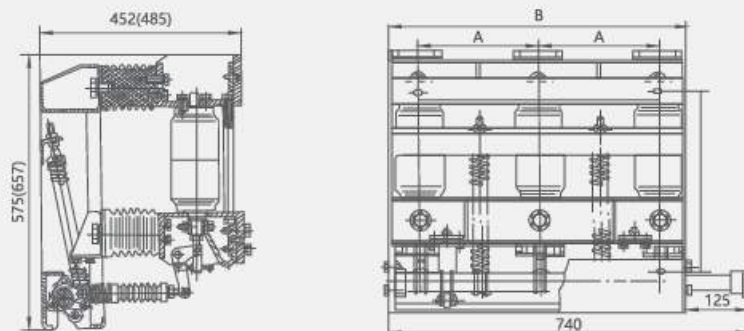
Вакуумные силовые выключатели

ZN28(A)-12 Вакуумный выключатель для внутр. установки

Габаритные и монтажные размеры (мм)



Тип	H	H1	H2	H3	A	A1	A2	B	B1	B2	B3
ZN28-12/T ²⁵⁰⁰ ₃₁₅₀ -40	780	700	268	371	581	450	390	700	560	275	690
ZN28-12/T2000-31.5	697	677	235	347	550	380	330	634	480	250	620
ZN28-12/T ⁶³⁰ ₁₂₅₀ -20 ²⁰ _{31.5}	697	677	235	347	550	380	330	594	440	230	580



Номинальный ток	20 кА, 25 кА, 31.5 кА		40 кА	
Обозначение	A	B	A	B
Значение параметра	250	610	275	690

Вакуумные силовые выключатели

ZN23-40,5 Вакуумный выключатель для внутр. установки

Вакуумные силовые выключатели для внутренней установки ZN23-40,5 используются в трехфазных сетях переменного тока с номинальным напряжением 40,5 кВ и частотой 50 Гц, и устанавливаются в шкафы типа JYN35/GBC-35. Выключатели выполняют все коммутационные задачи в сетях среднего напряжения и могут быть использованы для производства, где требуются частые коммутации оборудования.

Вакуумный выключатель оснащен выкатной тележкой, которая значительно упрощает обслуживание и эксплуатацию устройства.

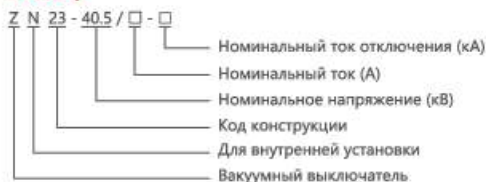
Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZN23-40,5 Вакуумный выключатель для внутр. установки

Подбор



Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -15°C (при хранении от -30°C) до +40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 2000 м;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Давление в вакуумной камере: максимальное среднее значение за сутки 2.2×10^{-3} МПа, максимальное среднее значение за месяц 1.8×10^{-3} МПа;
5. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
6. Устройство не выдерживает воздействие огня, химических веществ, сильной вибрации, взрывов.

Особенности и преимущества

1. Выключатель оснащен выкатной тележкой с механизмом T1 9 или CD10, конструкция может быть оптимизирована для шкафов JYN1 или GBC.
2. Выключатель состоит из рамы, изолятора, вакуумной камеры, шпинделя и кронштейнов. В нижней части корпуса установлены 4 колесика для перемещения выключателя, с правой стороны размещены 6 изоляторов, а в основании смонтированы подвижный и неподвижный кронштейны. Вакуумная камера установлена между подвижным и неподвижным кронштейнами. Выключатель отличается компактными размерами, длительным сроком службы, простотой обслуживания, защищен от взрывов и загрязнений, и пр.

Принцип работы

Вакуумный выключатель оснащен вакуумной камерой, контакты которой создают продольное магнитное поле. Когда подвижный и неподвижный контакты вакуумной камеры размыкаются, между контактами начинает гореть электрическая дуга, которая гасится при первом переходе тока через ноль. Благодаря особой конструкции контакта создается соответствующее продольное магнитное поле, которое равномерно распределяет дугу по поверхности контакта, благодаря чему обеспечивается малое воздействие дуги на поверхность контакта, снижается электрическая коррозия и продлевается срок службы изделия.

Вакуумные силовые выключатели

ZN23-40,5 Вакуумный выключатель для внутр. установки

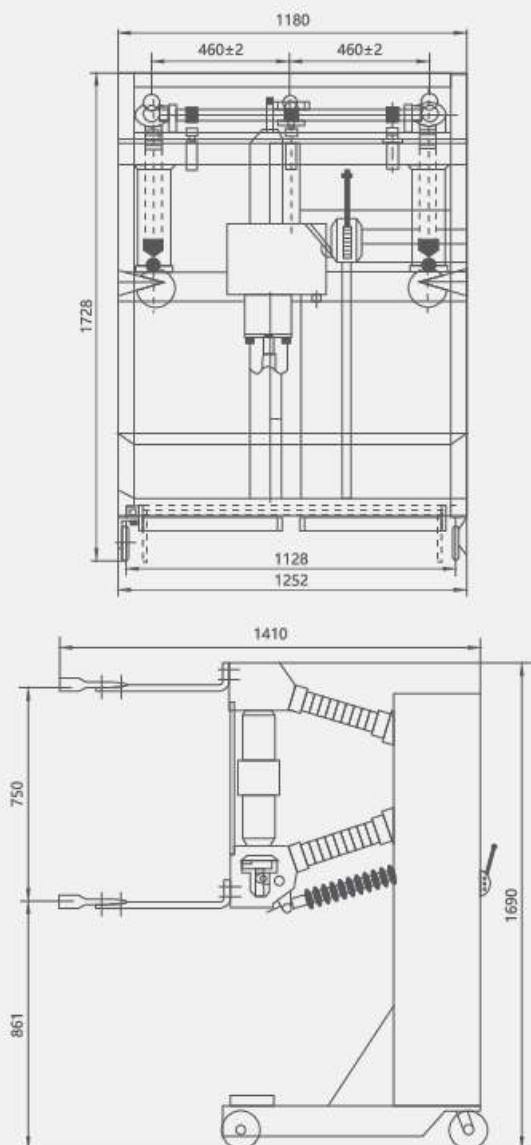
Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение		
Напряжение, ток, срок службы				
Номинальное напряжение	кВ	40.5		
Номинальное выдерживаемое напряжение пром. частоты (1 мин	кВ	95		
Номинальное испытательное напряжение грозового импульса	кВ	185		
Номинальная частота	Гц	50		
Номинальный ток	А	1250	1600	2000
Номинальный ток отключения	кА	25	31.5	
Номинальный ток термической стойкости	кА	25	31.5	
Номинальный ток электродин. стойкости	кА	63	80	
Номинальный ток включения	кА	63	80	
Номинальный ток отключения одиночной / сдвоенной конденсаторной батареи	А	600/400		
Время протекания тока КЗ	с	4		
Электрический ресурс при токе короткого замыкания	кол-во	20		
Ном. рабочая последовательность		O-0.3s-CO-180s-CO		
Переходное сопротивление контактов	мкОм	≤65		
Вторичное напряжение		≈ 220/110		
Механический ресурс	циклы	≥10000		
Механические параметры				
Зазор между разомкнутыми контактами	мм	22±2		
Избыточный ход	мм	6±1		
Время дребезга контактов	мс	≤3		
Ошибка в синхронизации полюсов	мс	≤2		
Средняя скорость размыкания	м/с	1.7±0.2		
Средняя скорость замыкания	м/с	0.75±0.2		
Время включения (при ном. напряж.)	мс	≤90		
Время отключения (при ном. напряж.)	мс	≤60		
Максимальный износ неподвижного и подвижного контактов	мм	3		

Вакуумные силовые выключатели

ZN23-40,5 Вакуумный выключатель для внутр. установки

Габаритные и монтажные размеры (мм)



Вакуумные силовые выключатели

ZN85-40,5 Вакуумный выключатель для внутр. установки

Вакуумные силовые выключатели для внутренней установки ZN85-40,5 (далее — вакуумный выключатель) предназначены для трехфазных сетей переменного тока с частотой 50 Гц и номинальным напряжением 40,5 кВ и используются на промышленных, горнодобывающих, нефтегазовых предприятиях. Выключатели выполняют все коммутационные задачи в сетях среднего напряжения.

Вакуумные дугогасительные камеры и прилегающие к ним части изолированы тремя независимыми корпусами из эпоксидной смолы, имеют сложную конструкцию и обеспечивают в нормальных условиях необходимый воздушный зазор при достаточно компактных размерах. Расстояние между полюсами составляет всего 300 мм.

Все электрические соединения главной цепи имеют фиксированное соединение, благодаря чему обеспечивается высокая надежность. Верхней части корпуса выключателя расположен изолирующий кожух.

Выключатель имеет эстетичный внешний вид и простую, эргономичную конструкцию, не требующую технического обслуживания. Отличительными особенностями выключателя являются компактные размеры, высокая надежность, повышенный срок службы.

Выключатель подходит для оборудования, требующего частых коммутаций и может использоваться в неблагоприятных условиях.

Стандарт: IEC 62271-100.

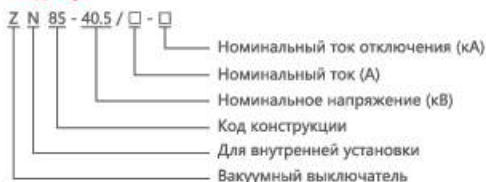
Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZN85-40,5 Вакуумный выключатель для внутр. установки

Подбор



Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -10°C до +40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 1500 м;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Давление в вакуумной камере: максимальное среднее значение за сутки 2.2×10^{-3} МПа, максимальное среднее значение за месяц 1.8×10^{-3} МПа;
5. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
6. Устройство не выдерживает воздействие огня, химических веществ, сильной вибрации, взрывов.

Особенности и преимущества

1. Привод с ходовым винтом отличается эргономичностью, высокой надежностью, наличием самоблокировки.
2. Выключатель имеет компактные размеры, не требует технического обслуживания, отличается высокой надежностью и повышенным сроком службы.

Монтаж

1. Вакуумный выключатель ZN85 может устанавливаться как стационарно, так и на выкатной тележке, процесс замены является максимально простым.
2. Выкатной выключатель устанавливается в шкафы 1400 мм KYN61; стационарный выключатель устанавливается в XGN-40.5, GG1A-40.5 и пр.

Привод

1. В выключателе ZN85 используется отлично зарекомендовавший себя пружинный привод 3AV3, который отличается высокой стабильностью и надежностью.
2. Устройство отличается простотой конструкции, отличными характеристиками и полностью соответствует требованиям для вакуумного выключателя на напряжение 40.5 кВ.

Вакуумные силовые выключатели

ZN85-40,5 Вакуумный выключатель для внутр. установки

Технические характеристики

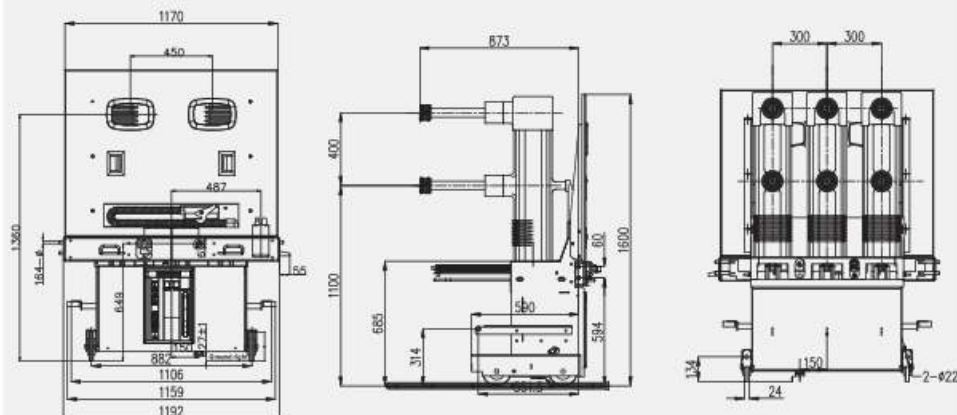
Параметр	Ед. изм.	Значение	
Напряжение, ток, срок службы			
Номинальное напряжение	кВ	40.5	
Номинальное выдерживаемое напряжение пром. частоты (1 мин	кВ	95	
Номинальное испытательное напряжение грозового импульса	кВ	185	
Номинальная частота	Гц	50	
Номинальный ток	А	630, 1250, 1600, 2000 2500	
Номинальный ток отключения	кА	25	31.5
Номинальный ток термической стойкости	кА	25	31.5
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	63	80
Номинальный ток включения	кА	63	80
Номинальный ток отключения одиночной / одвоенной конденсаторной батареи	А	600/400	
Время протекания тока короткого замыкания	с	4	
Электрический ресурс при токе короткого замыкания	кол-во	20	
Номин. рабочая последовательность		O-0.3s-CO-180s-CO	
Переходное сопротивление контактов главной цепи	мкОм	≤65	
Вторичное напряжение		AC/DC≈ 220/110	
Механический ресурс	циклы	≥ 10000	
Механические параметры			
Зазор между разомкнутыми контактами	мм	18±1	
Избыточный ход	мм	5±1	
Время дребезга контактов	мс	≤3	
Ошибка в синхронизации полюсов	мс	≤2	
Средняя скорость размыкания	м/с	1.7±0.2	
Средняя скорость замыкания	м/с	0.75±0.2	
Время включения (при ном. напряж.)	мс	≤90	
Время отключения (при ном. напряж.)	мс	≤60	
Максимальный износ неподвижного и подвижного контактов	мм	3	

Вакуумные силовые выключатели

ZN85-40,5 Вакуумный выключатель для внутр. установки

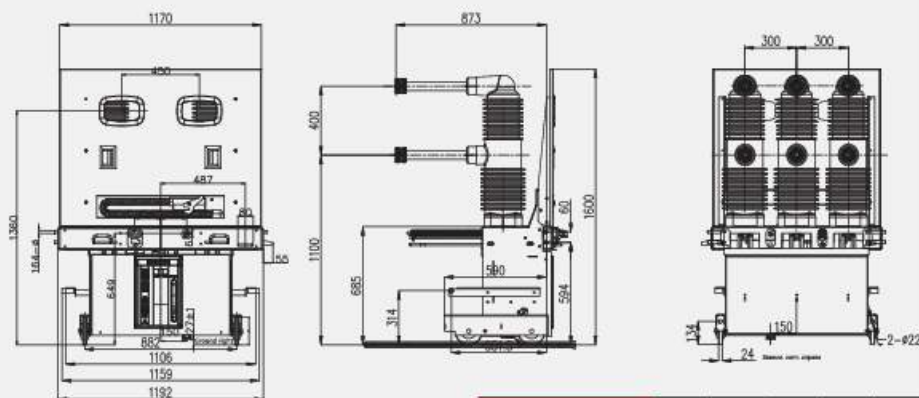
Габаритные и монтажные размеры (мм)

Исполнение с изолирующим кожухом



Номинальный ток (А)	630	1250	1600	2000	2500
Ном. ток отключения (кА)	20/25/31.5			31.5	
Размер контакта (мм)	Ø35	Ø49	Ø55	Ø79	Ø109
Ламельный контакт	CT-30	CT-30	CT-36	CT-48	CT-64

Исполнение с литыми полюсами



Номинальный ток (А)	630	1250	1600	2000	2500
Ном. ток отключения (кА)	20/25/31.5			31.5	
Размер контакта (мм)	Ø35	Ø49	Ø55	Ø79	Ø109
Ламельный контакт	CT-30	CT-30	CT-36	CT-48	CT-64

Вакуумные силовые выключатели

ZW32-12 Вакуумный выключатель для наружной установки

Вакуумные силовые выключатели для наружной установки ZW32-12 предназначены для трехфазных сетей переменного тока с частотой 50 Гц и номинальным напряжением 12 кВ. Данные выключатели выполняют все коммутационные задачи в сетях среднего напряжения и используются на энергетических, промышленных и горнодобывающих предприятиях.

Внешняя изоляция вакуумной дугогасительной камеры выполнена из силиконового каучука, благодаря чему обеспечивается более высокая надежность, хорошая устойчивость к атмосферным воздействиям, удобство транспортировки. Выключатель имеет компактные размеры и оснащен высоконадежным пружинным приводом с ресурсом до 10000 циклов.

При оснащении выключателя контроллером, он может использоваться в качестве реклоузера с дистанционным управлением, телеметрией и удаленной регулировкой четырех функций дистанционного управления.

Характеристики изделия: не требует обслуживания, имеет компактные размеры и малую массу (менее 100 кг), отличается длительным сроком службы, высокой надежностью, удобством обслуживания и монтажа.

Стандарт: IEC 62271-100.

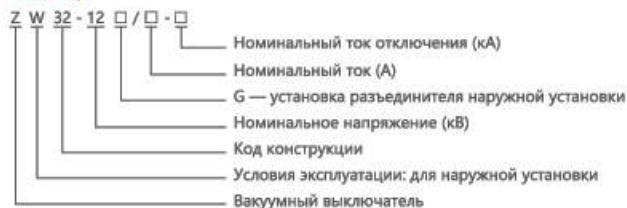
Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZW32-12 Вакуумный выключатель для наружной установки

Подбор



Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -30°C до +40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 2000 м;
3. Давление ветра: не более 700 Па (соответствует скорости ветра 34 м/с);
4. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
5. Класс загрязнения: III;
6. Максимальная дневная температура не более +25°C.



ZW32-12

Вакуумные силовые выключатели

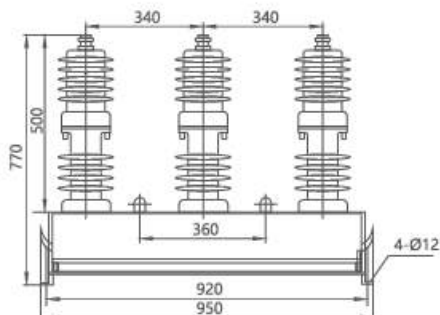
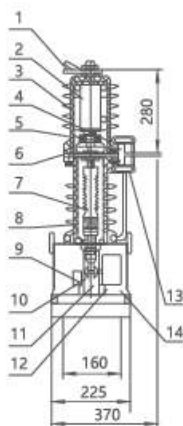
ZW32-12 Вакуумный выключатель для наружной установки

Технические характеристики

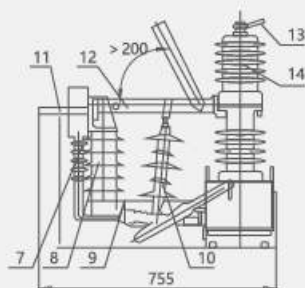
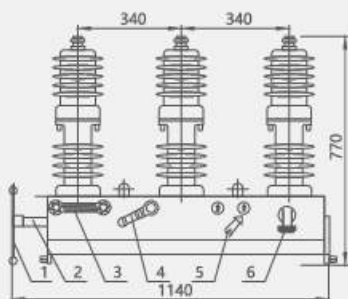
Параметр	Ед. изм.	Значение	
Напряжение, ток, срок службы			
Номинальное напряжение	кВ	12	
Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты (1 мин)	кВ	42/48	
Ном. испытательное напряжение грозового импульса	кВ	75/85	
Номинальная частота	Гц	50/60	
Номинальный ток	А	630	1250
Номинальный ток отключения	кА	20	
Номинальный ток термической стойкости	кА	20	
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	50	
Номинальный ток включения	кА	50	
Номинальный ток отключения одиночной / сдвоенной конденсаторной батареи	А	630/400	
Время протекания тока короткого замыкания	с	4	
Электрический ресурс при токе короткого замыкания		50	
Переходное сопротивление контактов главной цепи	мкОм	≤ 80(140)	
Вторичное напряжение		AC/DC ₂₂₀	
Механический ресурс	циклы	10000	
Регулировка тока ☆	А	1-10	
Ток быстрого отключения ☆	А	6-20	
Время задержки ☆	мс	40-850	
Расстояние удаленного управления ☆	м	> 30	
Время повторного включения ☆		0-3	
Номен. рабочая последовательность ☆		O-0.3s-BO-180s-BO	
Трансформатор тока ✎	Коэффициент	А	0/5
	Мощность	ВА	15
Выходное напряжение ✎		А	AC220
Выходная мощность ✎		Вт	600
Регулировка тока ✎		А	1-10
Время задержки ✎		мс	40-850
Расстояние удаленного управления ✎		м	30

: Примечание: параметры без метки — технические параметры; ☆ — технологические параметры; ✎ — электрические параметры.

Габаритные и монтажные размеры (мм)



- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1. Верхний вывод, | 8. Пружина поджатия контакта, |
| 2. Дугогасительная камера, | 9. Отключающая пружина |
| 3. Изолирующий кожух | 10. Пластина привода, |
| 4. Нижний вывод, | 11. Выходной вал, |
| 5. Токосоводящий зажим, | 12. Привод, |
| 6. Гибкая шина, | 13. Корпус привода |
| 7. Изолирующая тяга, | 14. Трансформатор тока |



- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 1. Рукоять | 6. Разъем для подключения, |
| 2. Шпиндель, | 7. Трансформатор тока, |
| 3. Рукоять для ручного оперирования | 8. Изолятор, |
| 4. Рукоять для оперирования приводом | 9. Корпус изолятора, |
| 5. ВКЛ/ОТКЛ индикация | 10. Изолирующая тяга. |

Вакуумные силовые выключатели

ZW32Y-12 Вакуумный выключатель с электромагнитным приводом

Вакуумный выключатель с электромагнитным приводом для наружной установки ZW32Y-12/630-20/25 выполняет все коммутационные задачи, а также контроль и управление в распределительных сетях среднего напряжения до 12 кВ и частотой 50 Гц.

Выключатели данного типа активно используются на энергетических, производственных и горнодобывающих предприятиях.

Стандарт: IEC 62271-100.

Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZW32Y-12 Вакуумный выключатель с электромагнитным приводом

Подбор



Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -30°C до +40°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 2000 м;
3. Давление ветра: не более 700 Па (соответствует скорости ветра 34 м/с);
4. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
5. Класс загрязнения: III;
6. Максимальная дневная температура не более +25°C.

Технические характеристики

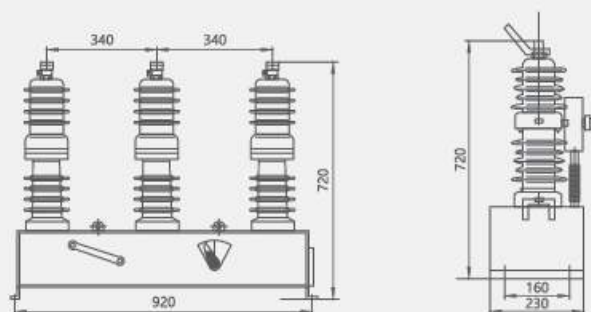
Параметр			Ед. изм.	Значение
Номинальное напряжение			кВ	12
Изоляция	Ном. выдерж. напряжен. пром. част. (1 мин)	в сухом сост.	кВ	42 / повр. 48
		в мокром сост.	кВ	34
	Ном. испытательное напряжение грозового импульса		кВ	75 / повр. 85
Номинальный ток			А	630, 1250
Номинальный ток отключения			кА	20
Электрический ресурс при токе КЗ			кол-во	30
Номинальный ток включения (пиковый)			кА	50
Номинальный ток электродинамич. стойкости			кА	50
Номинальный ток термической стойкости			кА	20
Время протекания тока короткого замыкания			с	4
Время отключения (собственное)			мс	< 50
Время включения			мс	< 60
Полное время отключение			мс	≤100
Время горения дуги			мс	≤50
Механический ресурс			циклы	30000
Мощность электромагнита включения			Д	70
Вторичное напряжение			В	DC 220
			В	AC 220

Вакуумные силовые выключатели

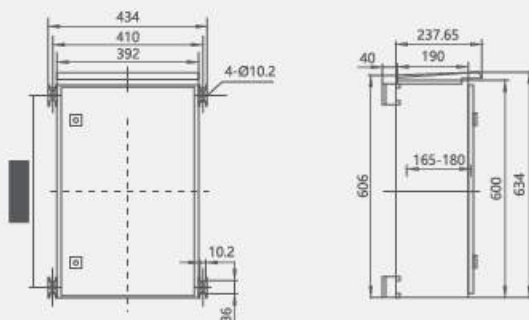
ZW32Y-12 Вакуумный выключатель с электромагнитным приводом

Габаритные и монтажные размеры (мм)

Габаритные и монтажные размеры выключателя



Габаритные и монтажные размеры контроллера



Вакуумные силовые выключатели

ZW32-24 Вакуумный выключатель для наружной установки

Вакуумные силовые выключатели для наружной установки ZW32-24 предназначены для трехфазных сетей переменного тока с частотой 50 Гц и номинальным напряжением 24 кВ. Данные выключатели используются на энергетических, промышленных и горнодобывающих предприятиях для различных коммутационных задач.

В инструкциях по монтажу и эксплуатации описаны условия эксплуатации, параметры, принцип работы, порядок обслуживания и пр.

Стандарт: IEC 62271-100.

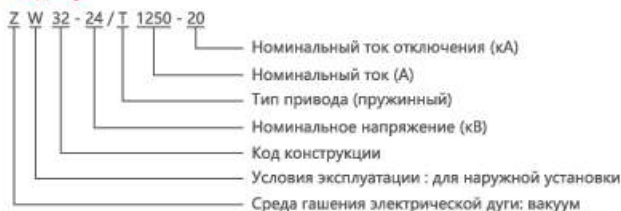
Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZW32-24 Вакуумный выключатель для наружной установки

Подбор



Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -40 до +40°C, перепад температуры за день не более +25°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 2000 метров;
3. Скорость ветра не более 35 м/с (эквивалентно ветровому давлению 700 Па);
4. Толщина льда не более 10 мм;
5. Интенсивность солнечного света не более 1000 Вт/м²;
6. Степень загрязнения соответствует требованиям GB 5582 класс IV;
7. Сейсмическая активность: не более 8 баллов;
8. Не использовать в огнеопасных, взрывоопасных, химически активных средах, в местах с повышенной вибрацией;
9. В особых случаях решение о возможности применения устройства принимается пользователем и производителем.

Применимые стандарты

- | | |
|--------------------|---|
| 1. GB 1984-2003 | Высоковольтные выключатели переменного тока |
| 2. GB 3309-1989 | Механические испытания высоковольтного распределительного устройства при температуре окружающей среды |
| 3. GB 5582-1993 | Уровень загрязнения изоляции высоковольтного электроэнергетического оборудования |
| 4. GB 1985-2004 | Высоковольтные разъединители и заземлители |
| 5. GB/T 11022-1999 | Общие технические требования для высоковольтного коммутационного и управляющего оборудования |
| 6. GB 16927.1-1997 | Методы высоковольтных испытаний: часть 1, общие требования к испытаниям |
| 7. DL/T 402-2007 | ТУ для высоковольтных выключателей |
| 8. DL/T 593-2006 | Общие технические требования для высоковольтного коммутационного и управляющего оборудования |

Вакуумные силовые выключатели

ZW32-24 Вакуумный выключатель для наружной установки

Технические характеристики

Таблица 1

Параметр			Ед. изм.	Значение		
Номинальное напряжение			кВ	24		
Изоляция	Ном. выдер. напряжен пром. част. (1 мин)	В сухом состоянии	кВ	65/79 (повр. изоляции)		
		В мокром состоянии	кВ	50/64 (повр. изоляции)		
		Вторичные цепи	кВ	2		
	Ном. испытательное напряжение грозового импульса		кВ	125/145 (повр. изоляции)		
Номинальная частота			Гц	50		
Номинальный ток			А	630, 1250		
Номин. рабочая последовательность				O-0.3s-BO-180s-BO		
Номинальный ток отключения			кА	16	20	25
Номинальный ток включения (пиковый)			кА	40	50	63
Номинальный ток электродинамической стойкости			кА	40	50	63
Номинальный ток термической стойкости			кА	16	20	25
Время протекания тока короткого замыкания			с	4		
Электрический ресурс при токе КЗ			кол-во	20/25		
Механический ресурс			циклы	10000		
Время включения			мс	20-80		
Время отключ.	При макс. рабочем напряжении		мс	20-80		
	При номин. рабочем напряжении		мс	20-80		
	При мин. рабочем напряжении		мс	20-80		
Полнов количество отключений			кол-во	≤100		
Механический ресурс				10000		
Мощность электродвигателя			Вт	70		
Номинальная вход. мощность электродвигателя				≤70		
Вторичное напряжение			В	DC, AC 220		
Время взвода включ. пружины			с	≤8		
Отключение при перегруз.	Номинальный ток		А	5		
	Точность срабатывания		%	±10		

Вакуумные силовые выключатели

ZW32-24 Вакуумный выключатель для наружной установки

Выключатель после сборки и наладки должен соответствовать требованиям таблицы 2.

Таблица 2

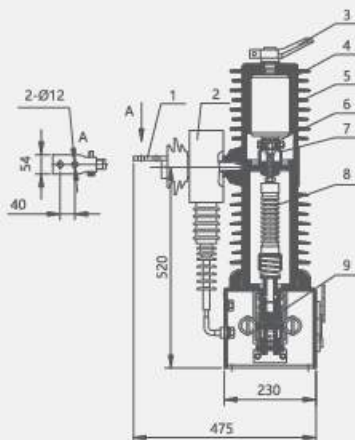
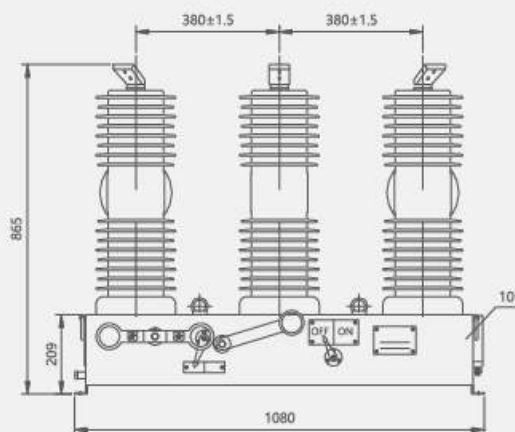
Параметр	Ед. изм.	Значение
Зазор между контактами	мм	13 ± 1
Избыточный ход контактов	мм	3 ± 1
Средняя скорость размыкания	м/с	1.5 ± 0.2
Средняя скорость замыкания	м/с	0.8 ± 0.2
Время дребезга контактов	мс	≤ 3
Ошибка в синхронизации полюсов	мс	≤ 2
Переходное сопротивление контактов главной цепи	мкОм	$\leq 60(150)$
Допустимый износ подвижного и неподвижного контактов	мм	3
Межполюсное расстояние	мм	380 ± 1.5
Номинальное давление пружины поджатия контактов во включенном положении	Н	2000 ± 200

Номинальные параметры вакуумного выключателя

Таблица 3

Параметр		Ед. изм.	Значение
Номинальное напряжение		кВ	24
Номинальная частота		Гц	50
Номинальный ток		А	1250
Ном. ток электродинамической стойкости		кА	50
Ном. ток термической стойкости		кА	20
Время протекания тока короткого замыкания		с	4
Механический ресурс		мкОм	2000
Эксплуатационный крутящий момент		Нм	≤300
Давление пружины контактной пластины		Н	300±30
Номинальн. статичная механичес. нагрузка	Горизонтальная продольная	Н	500
	Горизонтальная поперечная	Н	250
	Вертикальное усилие	Н	300

Габаритные и монтажные размеры (мм)



1. Нижний вывод
2. Трансформатор тока
3. Верхний вывод
4. Изолирующий кожух

5. Вакуумная камера
6. Направляющие
7. Гибкая шина
8. Изолирующая тяга
9. Привод

10. Корпус

Вакуумные силовые выключатели

ZW20-12 Вакуумный выключатель для наружной установки

Вакуумный силовой выключатель переменного тока ZW20-12 (далее — вакуумный выключатель) является одним из наших новейших продуктов. Данный вакуумный выключатель — многофункциональное интеллектуальное устройство, сочетающее в себе функции вакуумного выключателя, выключателя нагрузки, реклоузера и секционатора. В стандартной конфигурации в состав выключателя входят вакуумная камера, контроллер СН-40, внешний трансформатор напряжения. Изделия широко используются в городских и сельских кольцевых электросетях 10 и 13 кВ для коммутации и управления оборудованием. Выключатель может использоваться в качестве пограничного выключателя (часто называемого - "watchdog") на распределительных воздушных линиях, а также в качестве реклоузера и секционатора. Выключатель оснащен функциями защиты и управления, дистанционного управления и обмена данными.

Надежное устройство для обнаружения токов нулевой последовательности и межфазных перекрытий обеспечивает автоматический поиск однофазных замыканий на землю и межфазных замыканий.

Гашение электрической дуги происходит в вакууме (вакуумной камере), которая помещена в изоляционную среду, смешанную из элегаза и азота (SF₆ и N₂). Корпус выключателя, внутренняя часть которого заполнена газом, представляет собой надежную, очень герметичную конструкцию, базирующуюся на японских, немецких и французских технологиях. Высокий уровень герметичности обеспечивает отсутствие утечек и вредного воздействия на окружающую среду.

Пружинный привод имеет компактную, надежную конструкцию

Стандарт: IEC 62271-100.

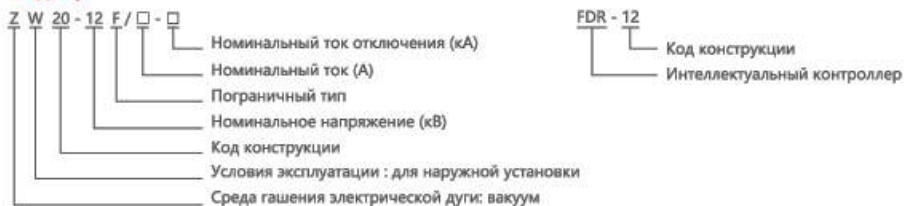
Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZW20-12 Вакуумный выключатель для наружной установки

Подбор



Условия эксплуатации

1. Высота над уровнем моря: ≤ 2000 метров;
2. Температура окружающей среды от -30 до $+55^{\circ}\text{C}$; наибольшая среднегодовая температура $+20^{\circ}\text{C}$, наибольшая среднедневная температура $+30^{\circ}\text{C}$;
3. Относительная влажность: 95% (при 25°C);
4. Сейсмоустойчивость: горизонтальное ускорение 0.3g, вертикальное ускорение 0.15g, коэффициент прочности 1.67;
5. Сейсмическая активность: до 7 баллов;
6. Максимальный перепад температур за день: 25°C ;
7. Интенсивность солнечного света (скорость ветра 0,5 м/с): 0,1 Вт/см²;
8. Максимальная скорость ветра: 34 м/с;
9. Максимальная толщина льда: 10 мм;
10. Место установки: наружное, точка разграничения 10 кВ;
11. Заземление: незаземленная нейтраль, заземление через дугогасительную катушку и заземление с низким сопротивлением.



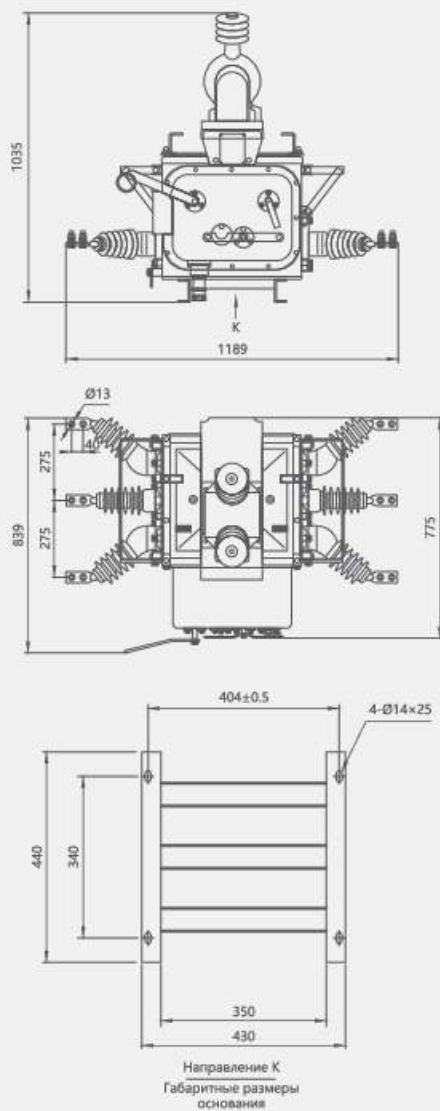
Вакуумные силовые выключатели

ZW20-12 Вакуумный выключатель для наружной установки

Технические характеристики

Параметр		Ед. изм.	Значение
Параметры тока и напряжения			
Номинальное напряжение		кВ	12
Изоляция	Номинальное выдерж. напряжение пром. частоты (в сухом и мокром сост.)	кВ	48
	Ном. испытательное напряжение грозового импульса	кВ	85
на землю и межфазная изоляция	Ном. выдерж. напряжение пром. частоты	В сухом сост.	42
		В мокром. сост	34
	Ном. испытательное напряжение грозового импульса		75
Номинальный ток		А	630
Номинальный ток отключения		кА	16, 20, 25
Электрический ресурс при токе короткого замыкания		кол-во	30
Номинальный ток термической стойкости		кА	16, 20, 25
Время протекания тока короткого замыкания		с	4
Номинальный ток включения		кА	40, 50, 63
Номинальный ток электродинамической стойкости		кА	40, 50, 63
Механический ресурс		циклы	> 10000
Количество циклов вкл/откл		циклы	10000
Масса нетто		кг	180
Механические параметры			
Расстояние между разомкнутыми контактами		мм	$9^{+1}_{-0.5}$
Избыточный ход контактов		мм	$3^{+1}_{-0.5}$
Скорость размыкания		м/с	1.2 ± 0.2
Скорость замыкания		м/с	0.6 ± 0.2
Время отскока контакта		мс	≤ 2
Межполюсное расстояние		мм	280 ± 2
Изоляционное расстояние от заряженной среды		мм	235 ± 2
Длина пути утечки		см/кВ	3.8
Ошибка в синхронизации полюсов		мс	≤ 2
Переходное сопротивление контактов главной цепи		мкОм	≤ 150
Время включения		мс	20-60
Время отключения		мс	18-45
Номинальная мощность электродвигателя		Вт	≥ 40
Номинальное напряжение электродвигателя		В	AC220
Вторичное напряжение (включение)		В	AC220
Диапазон рабочих напряжений для включения		В	AC264/143
Вторичное напряжение (отключение)		В	AC220
Диапазон рабочих напряжений двигателя		В	AC264/143
Диапазон рабочих напряжений для отключения		В	AC242/187
Давление элегаза (SF6) (манометрическое)		МПа	"0"

Габаритные и монтажные размеры (мм)



Вакуумные силовые выключатели

ZW8-12 Вакуумный выключатель для наружной установки

Вакуумные выключатели для наружной установки ZW8-12 предназначены для трехфазных сетей переменного тока с частотой 50Гц и номинальным напряжением 10-12 кВ. Выключатель обеспечивает коммутацию нагрузки, а также защиту от перегрузок и короткого замыкания. Выключатель может быть оснащен ограничителями перенапряжения, разъединителем, системой для дистанционного управления, системой автоматизации учета электроэнергии и пр. в соответствии с требованиями пользователя.

Стандарт: IEC 62271-100.

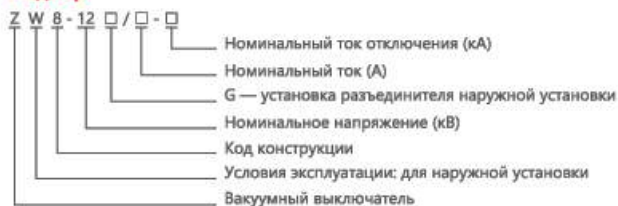
Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZW8-12 Вакуумный выключатель для наружной установки

Подбор



Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -30 до +40°C;
2. Высота над уровнем моря: ≤ 2000 метров;
3. Давление ветра: не более 700 Па (соответствует скорости ветра 34 м/с);
4. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
5. Класс загрязнения: III;
6. Максимальное дневное изменение температуры не более 25°C.



Вакуумные силовые выключатели

ZW8-12 Вакуумный выключатель для наружной установки

Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение	
Напряжение, ток, срок службы			
Номинальное напряжение	кВ	12	
Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты (1 мин)	кВ	42	
Ном. испытательное напряжение грозового импульса	кВ	75	
Номинальная частота	Гц	50/60	
Номинальный ток	А	630	1250
Номинальный ток отключения	кА	20	
Номинальный ток термической стойкости	кА	20	
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	50	
Номинальный ток включения	кА	50	
Номинальный ток отключения одиночной / сдвоенной конденсаторной батареи	А	630/400	
Время протекания тока короткого замыкания	с	4	
Энергетический ресурс при токе короткого замыкания	кол-во	50	
Переходное сопротивление контактов главной цепи	мкОм	≤120 (200 изоляция)	
Вторичное напряжение		≈220	
Механический ресурс	циклы	10000	
Регулировка тока ☆	А	1-10	
Ток быстрого отключения ☆	А	6-20	
Время задержки ☆	мс	40-850	
Расстояние удаленного управления ☆	м	> 30	
Время повторного включения ☆		0-3	
Номин. рабочая последовательность ☆		O-0.3s-BO-180s-BO	
Трансформатор тока Ж	Коэффициент	А	()/5
	Мощность	ВА	15
Выходное напряжение Ж	А	AC 220	
Выходная мощность Ж	Вт	600	
Ограничение тока Ж	А	1-10	
Время задержки Ж	мс	40-850	
Расстояние удаленного управления Ж	м	30	

; Примечание: параметры без метки — технические параметры; ☆ — технологические параметры; Ж — электрические параметры.

Характеристики конструкции

> Вакуумный силовой выключатель для наружной установки ZW8-12/T

Вакуумный силовой выключатель для наружной установки ZW8-12/T оснащен пружинным приводом и предназначен для коммутации нагрузок, защиты от перегрузки по току, защиты от коротких замыканий и т.д.

Выключатель, оснащенный разъединителем, представляет из себя комбинацию выключатель-разъединитель. Разъединитель имеет силиконовую изоляцию, которая эффективно предотвращает замерзание и окисление разъединителя. Характеристики изоляции рассчитаны на неблагоприятные условия эксплуатации, такие как ветер, дождь, снег, песок.

Выключатель может быть оснащен ограничителями перенапряжения.

> Вакуумный силовой выключатель для наружной установки ZW8-12/C

Вакуумный выключатель для наружной установки ZW8-12/C имеет все функции выключателя стандартного типа, а дополнительно оснащенный контроллером выполняет в том числе функции реклоузера, который может также использоваться в случаях потери питающего напряжения. Выключатель может использоваться в закоряченных энергосистемах для устранения неисправности посредством автоматического повторного включения или отключения оборудования в случае стойкого короткого замыкания. Функция автоматического повторного включения (АПВ) может быть настроена исходя из требований пользователя. Выключатель контролирует пусковой ток и защищает оборудование от перегрузок и короткого замыкания. Возможно проводное и беспроводное дистанционное управление.

> Вакуумный силовой выключатель для наружной установки ZW8-12/PT

Вакуумный силовой выключатель для наружной установки ZW8-12/PT дополнительно оснащен трансформатором напряжения для преобразования входного напряжения в напряжение 220 В, 110 В, 100 В.

Выключатель может быть использован в том числе для контроля линейного напряжения. При недопустимом повышении или понижении напряжения, контроллер автоматически отключает выключатель. Устройство активно используется на небольших гидроэлектростанциях и в общих энергосетях для автоматического отключения неисправного оборудования и мониторинга состояния сети. Выключатель отличается малой погрешностью измерений и является идеальным выбором для сельских энергосетей.

Вакуумные силовые выключатели

ZW8-12 Вакуумный выключатель для наружной установки

> Вакуумный выключатель для наружной установки ZW8-12 / electron PT

Вакуумный силовой выключатель ZW8-12 / electron PT оснащен электронным РТ, получает питание от трансформаторов тока для зарядки аккумулятора, при потере питания может осуществлять коммутации (ВКЛ/ОТКЛ), а также обеспечить источник питания для работы внешнего оборудования. Выключатель осуществляет контроль импульсного тока, защиту от перегрузок по току, защиту от коротких замыканий. Уставки защиты могут быть установлены пользователем. Возможно проводное и беспроводное дистанционное управление.

Габаритные и монтажные размеры (мм)

Рисунок 1. Габаритные и монтажные размеры ZW8-12/T

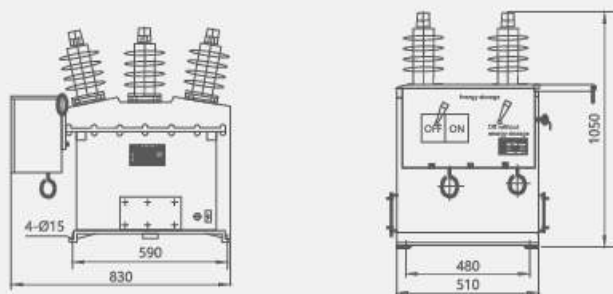


Рисунок 2. Габаритные и монтажные размеры ZW8-12G/T

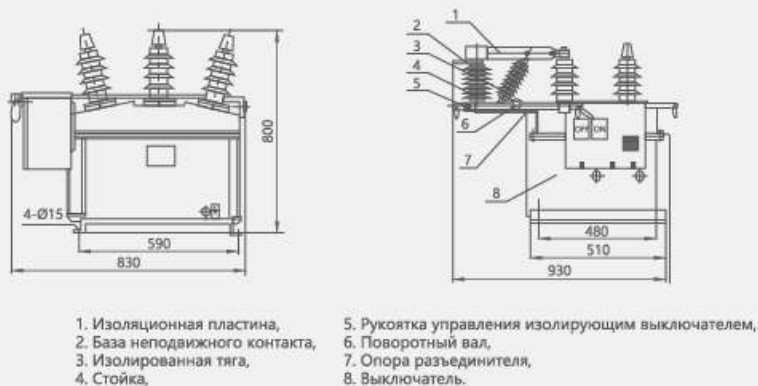


Рисунок 3. Габаритные и монтажные размеры ZW8-12/C, ZW28-12/PT

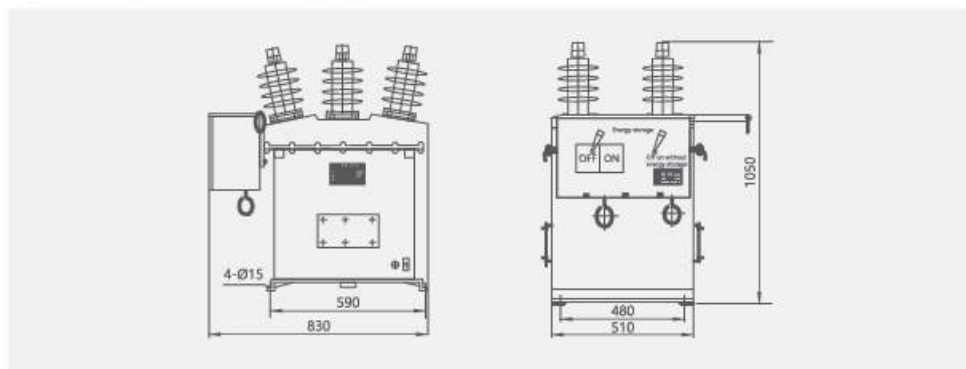
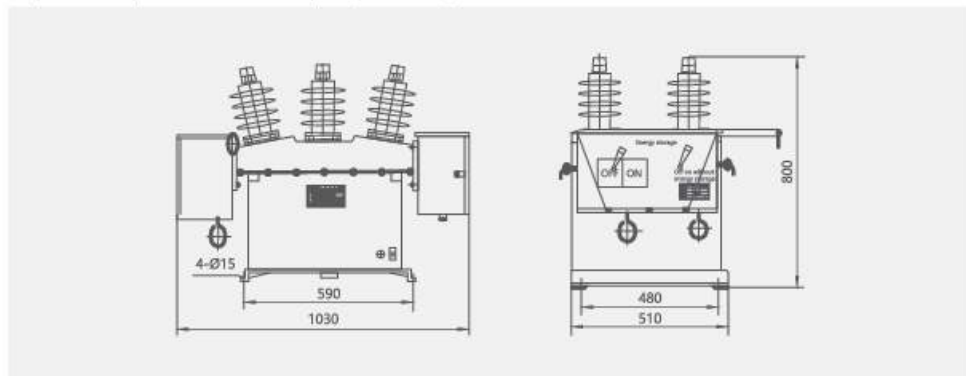


Рисунок 4. Габаритные и монтажные размеры ZW8-12 / electron PT



Вакуумные высоковольтные выключатели

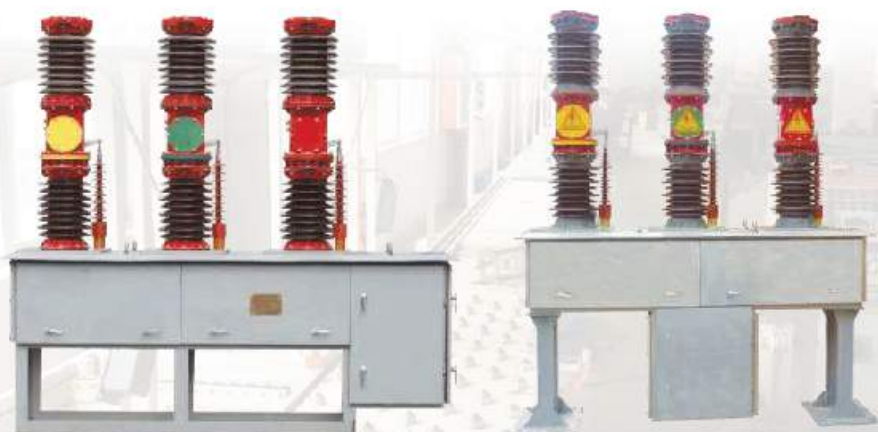
ZW7-40.5 Вакуумный выключатель для наружной установки

Вакуумный силовой выключатель для наружной установки ZW7-40.5 предназначен для защиты оборудования в электросетях переменного тока 50 Гц с напряжением 20-40,5 кВ. Данные выключатели также могут использоваться как секционные и для коммутации конденсаторных батарей; контроллер позволяет реализовать интеллектуальное управление включением/отключением питания. Выключатель может использоваться с контроллером и в этом случае выполнять функции реклоузера. Кроме того, может использоваться трансформатор тока для измерений и защиты.

Вакуумный выключатель оснащен пружинным или электромагнитным приводом, имеет надежную механическую конструкцию и может использоваться для частых коммутаций оборудования. Выключатель пожаро-взрывобезопасен и соответствует национальному стандарту GB1984-1989 «Высоковольтный автоматический выключатель переменного тока» и требованиям стандарта МЭК IEC56, IEC62271-100 «Высоковольтный автоматический выключатель переменного тока». Особенности выключателя: отличные параметры отключения, гашение дуги, в вакууме, высокая отключающая способность, механический ресурс до 10000 циклов, простая конструкция, не требующая обслуживания, хорошие параметры изоляции, защита от загрязнений, высокая точность измерений, возможность установки трансформатора тока.

Стандарт: IEC 62271-100.

Описание



Вакуумные силовые выключатели

ZW7-40.5 Вакуумный выключатель для наружной установки

Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -30 до +40°C. Перепад температуры в течение дня не должен превышать 32°C;
2. Высота над уровнем моря: 1000 метров;
3. Давление ветра: не более 700 Па (соответствует скорости ветра 34 м/с);
4. Класс загрязнения воздуха: IV;
5. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
6. Толщина льда: не более 10 мм.

Технические характеристики

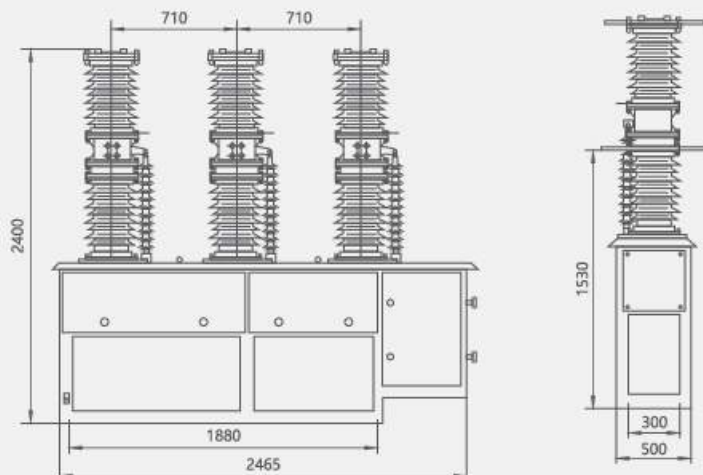
Параметр	Ед. изм.	Значение
Напряжение, ток		
Номинальное напряжение	кВ	40,5
Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты (1 мин)	кВ	95
Ном. испытательное напряжение грозового импульса	кВ	185
Номинальный ток	А	1250, 1600, 2000
Номинальный ток отключения	кА	25, 31,5
Номин. рабочая последовательность		O-0.3s-BO-180s-BO
Электрический ресурс при токе короткого замыкания	кол-во	12
Номинальный ток включения (пиковый)	кА	63, 80
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	63, 80
Номинальный ток термической стойкости	кА	25, 31,5
Время протекания тока короткого замыкания	с	4
Средняя скорость размыкания	мс	1.5±0.2
Средняя скорость замыкания	мс	0.7±0.2
Время дребезга контактов	мс	≤5
Ошибка в синхронизации полюсов	мс	≤2
Время включения	мс	≤150
Время отключения	мс	≤60
Механический ресурс	циклы	10000
Вторичное напряжение	В	DC220, AC220
Переходное сопротивление контактов главной цепи	мкОм	≤100
Допустимый износ контактов	мм	3
Масса	кг	800

Вакуумные силовые выключатели

ZW7-40.5 Вакуумный выключатель для наружной установки

Габаритные и монтажные размеры (мм)

Габаритные и монтажные размеры ZW7-4.5



Монтажная схема



Выключатели нагрузки



CNC
ELECTRIC

Выключатель нагрузки (разъединитель) и заземляющий разъединитель

FLN36 Выключатель нагрузки элегазовый для внутр. установки

Выключатель нагрузки для внутренней установки FL(R)N36 MV SF6 предназначен для работы в сетях с номинальным напряжением 12 кВ, 24 кВ и 40,5 кВ. В качестве дугогасящей и изолирующей среды используется элегаз (SF6). Выключатель отличается компактными размерами, удобством монтажа и эксплуатации, а также возможностью работы в различных условиях окружающей среды.

Для реализации функций управления и защиты выключатель нагрузки FL(R)N36 комбинируется с другими электрическими компонентами. Он может использоваться для управления и защиты электросетей промышленных и горнодобывающих предприятий, городских электросетей и электрооборудования на подстанциях. Комбинированное устройство "выключатель нагрузки - предохранитель" может быть использовано для защиты трансформатора и подходит для работы в кольцевых сетях.

Стандарты: IEC 60265-1, IEC 62271-105.

Описание



Выключатель нагрузки (разъединитель) и заземляющий разъединитель **FLN36** Выключатель нагрузки элегазовый для внутр. установки

Подбор



Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: максимальная температура: +40°C, минимальная температура: -35°C.
2. Относительная влажность: средняя влажность за месяц не более 95%, средняя влажность за день 90%.
3. Высота над уровнем моря: максимальная высота: 2500 м.
4. Окружающий воздух без видимых загрязнений коррозионных и легковоспламеняющихся газов, паров и пр.
5. Отсутствие сильных вибраций.

Выключатель нагрузки (разъединитель) и заземляющий разъединитель

FLN36 Выключатель нагрузки элегазовый для внутр. установки

Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение		
Номинальное напряжение	кВ	12	24	36
Ном. испытательное напряжение грозового импульса	кВ	75	125	170
Общее значение				
Пробой изоляции	кВ	85	145	195
Номинальное выдерживаемое напряжение пром. частоты	кВ	28	50	70
Общее значение				
Пробой изоляции	кВ	32	60	80
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	50/60
Номинальный ток I _г	А	630	630	630
Номинальный ток термической стойкости	кА	25	20	20
Время протекания тока короткого замыкания	с	2	3	3
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	62.5	50	50
Межполюсное расстояние	мм	200, 210	210, 250, 275	350
Испытания на включение/отключение (IEC 60265-1) для выключателя FLN36				
Активный ток нагрузки	А	630	630	630
Ток замкнутого контура распределительной сети	А	630	630	630
Емкостной ток кабеля	А	50 и 10	50 и 10	50 и 10
Емкостной ток линии	А	20	20	20
Емкостной ток отключения кабеля при замыкании на землю	А	87	87	87
Номинальный ток включения	кА	62.5	50	50
Испытания на включение/отключение (IEC 60420) для выключателя FRLN36 в сборе с предохранителем				
Ток срабатывания предохранителя	кА	25	20	20
Испытание на время срабатывания предохранителя		OK	OK	OK
Отключающая способность при номинальном токе	А	1530	920	630
Механические характеристики				
Механический ресурс (вкл./откл.)	к-во	1000		
Механический ресурс (откл./земля)	к-во	1000		
Условия эксплуатации				
Максимальная температура окружающей среды	°C	55		
Максимальная температура окружающей среды в теч. 24 ч	°C	55		
Минимальная температура окружающей среды	°C	-15		
Максимальная высота над уровнем моря	м	<1800		

Выключатель нагрузки (разъединитель) и заземляющий разъединитель **FLN36** Выключатель нагрузки элегазовый для внутр. установки

Контур первичной цепи выключателя нагрузки

Первичный контур выключателя нагрузки FLN36 установлен в литом блоке с изоляцией по технологии APG, этот блок обладает хорошими изоляционными свойствами, защищен от пыли и грязи. Блок содержит верхнюю и нижнюю изолирующие крышки и заправлен элегазом (SF₆) с давлением 0.4 бар. Для обеспечения безопасности часть нижней крышки выполнена из очень тонкого материала для сброса избыточного газа.

*** Выключатель нагрузки SF₆ с предохранителями имеет три рабочих положения: отключено, включено и заземлено.



Гашение дуги

В выключателе нагрузки FLN36 для гашения дуги используется элегаз (SF₆). Дуга возникает при включении/отключении, после чего она вращается полем постоянного магнита, охлаждается элегазом и гасится. Выключатели FLN36 оснащены пружинными приводами А и К.

Внешний вид FLN36



Трехпозиционный аппарат выключателя нагрузки (разъединителя) и заземляющего разъединителя, находящихся в одном корпусе, заполненном элегазом и «запаянном на весь срок службы».

Выключатель нагрузки (разъединитель) и заземляющий разъединитель FLN36 Выключатель нагрузки элегазовый для внутр. установки

1. Пружинный привод типа «К»

Принцип работы пружинного привода типа К заключается в сжатии и разжатии пружины (на рис. 1 - откл.).

А) Заземление

Приводимый в движение рукояткой, верхний кривошип 4 вращается и нажимает на пружину 2 для взвода. При достижении предела продолжайте вращать кривошип, пружина включения начинает высвобождать энергию и приводит в действие верхний спусковой крючок, позволяя соединительной планке управлять кривошипом. Кривошип вращается и приводит в движение подвижный контакт для заземления.

В) Включение

Приводимый в движение рукояткой, нижний кривошип 1 вращается, нажимает на пружину 2 для взвода, когда энергия высвобождается, он приводит в действие спусковой крючок 8, позволяет соединительной планке приводить в движение кривошип, кривошип вращается и приводит в действие подвижный контакт, в результате чего выключатель нагрузки активируется.

С) Отключение

Поверните кривошип основного вала против часовой стрелки за ручку для деблокирования пружины и отключения выключателя.

2. Пружинный привод типа «А»

Принцип работы привода типа А аналогичен приводу типа К, кроме того, он имеет функцию срабатывания предохранителя. По запросу заказчика для привода типа А может быть установлено электромагнитное отключение (см. рис. 2).

А) Включение

Приводимый в движение рукояткой, нижний кривошип 1 вращается, нажимая переключатель на пружине 12 и одновременно отключая пружину 8 для обеспечения достаточной энергии. Когда нижний кривошип 1 изгибает штифт и приводит в движение спусковой крючок, это приводит к отключению нижнего роликового колеса, отпуская переключателя на пружине и включению выключателя.

В) Отключение

Нажмите кнопку отключения или нажмите на отключающий штифт 2 предохранителя, отпустите пружину, после чего выключатель нагрузки деактивируется.

С) Заземление

Принцип работы аналогичен приводу типа К.

3. Приводы типов К и А могут управляться вручную или электродвигателем (по запросу).

Примечание: операции включения и заземления можно выполнять только после отключения выключателя.

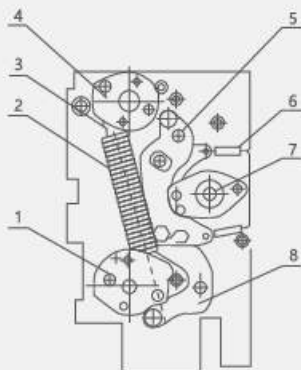


Рис. 1. Пружинный привод типа К

Выключатель нагрузки (разъединитель) и заземляющий разъединитель **FLN36** Выключатель нагрузки элегазовый для внутр. установки

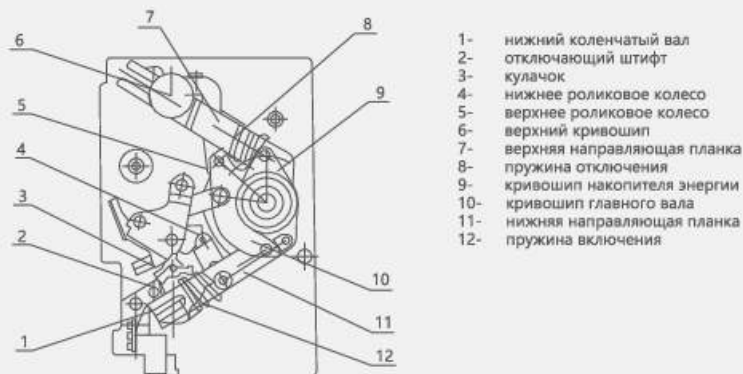


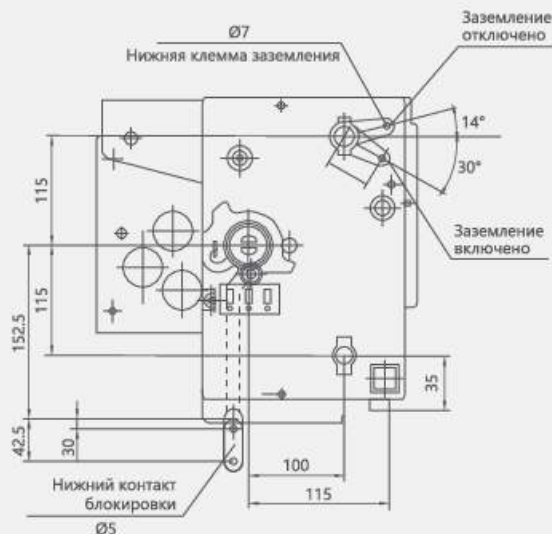
Рис. 2. Пружинный привод типа А (включенное положение)

Привод и блокировка

Блокировки привода

Элегазовый выключатель нагрузки для внутренней установки FLN36 имеют следующие блокировки:

- А) Заземление накладывается при отключённом выключателе нагрузки(разъединителе).
- В) При наложенном заземлении нельзя включить выключатель нагрузки(разъединитель).
- С) Все гнезда для оперирования рукояткой имеют блокировки от несанкционированных операций.



Выключатель нагрузки (разъединитель) и заземляющий разъединитель **FLN36** Выключатель нагрузки элегазовый для внутр. установки

Габаритные и монтажные размеры (мм)

Габаритные размеры сборки с предохранителями

Рис. 1. Элегазовый выключатель нагрузки без верхней части

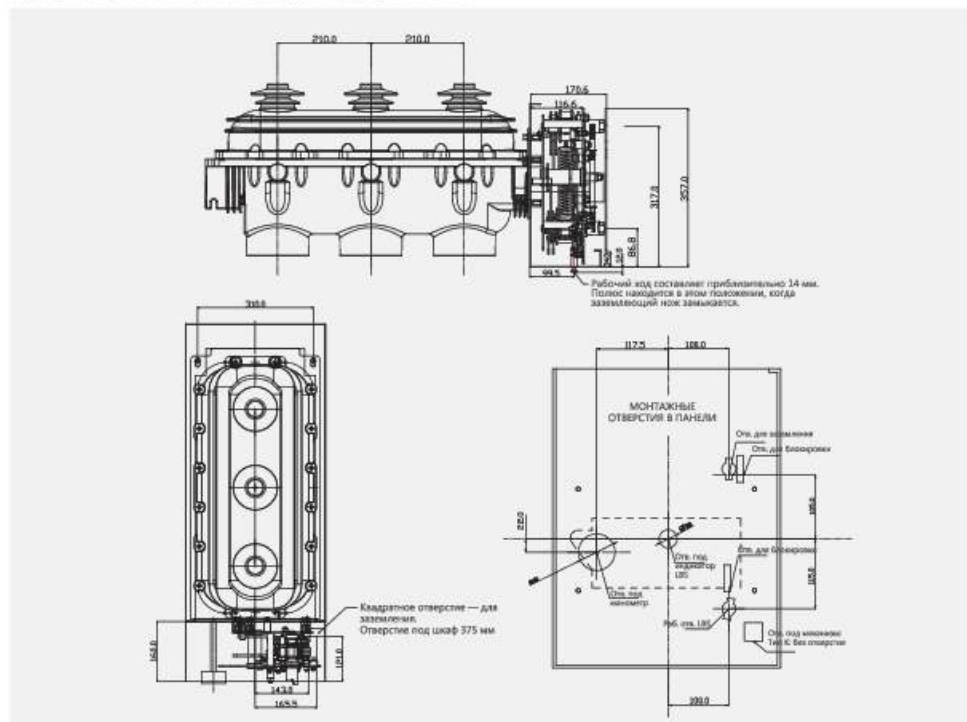
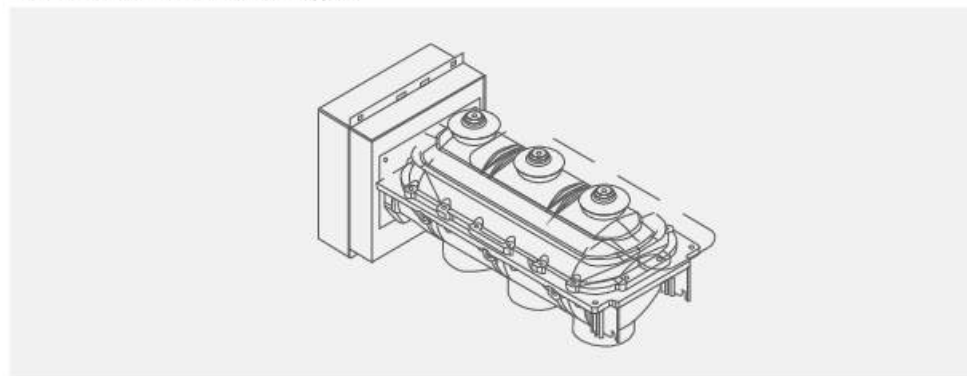


Рис. 2. Общая схема выключателя нагрузки



Выключатели нагрузки

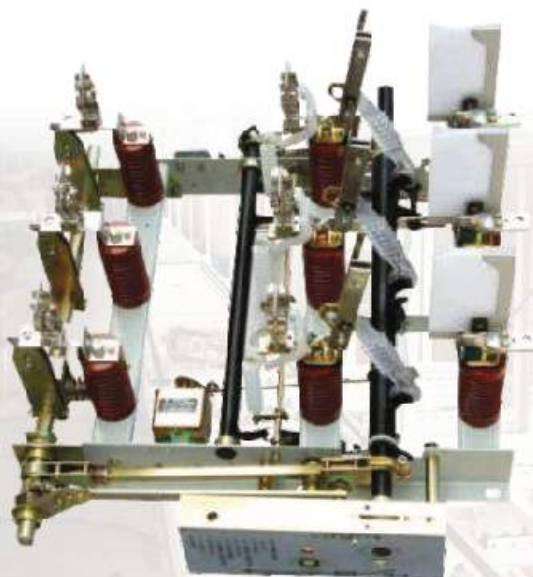
FN7-12R(L) Выключатель нагрузки для внутр. установки

Выключатель нагрузки FN7-12R(L) предназначен для трехфазных сетей переменного тока 50 Гц, 12 кВ.

В процессе разработки выключателя FN7-12R(L) применены технологии корпорации ABB из Швейцарии, а также результаты исследований по производству и эксплуатации существующих аналогов. Выключатель состоит из основного корпуса и исполнительного механизма с высокой степенью изоляции. Конструкция выключателя предотвращает возможное загрязнение и взрывы. В выключателе используется привод пружинного типа, который может управляться как электрически, так и вручную.

Стандарты: IEC 60265-1, IEC 62271-105.)

Описание



Выключатели нагрузки

FN7-12R(L) Выключатель нагрузки для внутр. установки

Подбор

FN 7 - 12 / D □ □ R □ □ / □ □ □	
Номинальный ток (400 А, 630 А)	
Электропривод (F — есть)	
Импульсный предохранитель (A — есть)	
Предохранитель	
Устройство блокировки выключателя нагрузки и заземлителя (L — есть)	
Положение заземлителя (вход: S, выход: X)	
Заземлитель	
Номинальное напряжение (кВ)	
Номер конструкции	
Выключатель нагрузки для внутр. установки	



Технические характеристики

Номин. напряж. (кВ)	Макс. напряж. (кВ)	Номин. ток (А)	Выдерживаемое напряжение пром. част. (1 мин)(кВ)	Ток термич. стойк. (действующее значение)(А)
12	12	400	42/48	12.5
12	12	630	42/48	20

Актив. стабилн. ток (пиковый) (А)	Ток включения (А)	Номин. ток отключения (А)	Номин. пропуск. ток (А)
31.5	31.5	400	1000
50	50	630	1000

Тип	Обозначение	DS Заземлитель на входе	DX Заземлитель на входе	L Блокирующ. устройство	R Пред.	R Импуль. пред.	F Отключающий электроприв.
Без включения	FN7- 12	-	-	-	-	-	-
	FN7-12DSL	Δ	-	Δ	-	-	-
	FN7-12DXL	-	Δ	Δ	-	-	-
	FN7-12R	-	-	-	Δ	-	-
	FN7-12DSL R	Δ	-	Δ	Δ	-	-
	FN7-12DXL R	-	Δ	Δ	Δ	-	-
С включением импульсом	FN7-12RAF	-	-	-	-	Δ	Δ
	FN7-12DSLRAF	Δ	-	Δ	-	Δ	Δ
	FN7-12DXLRAF	-	Δ	Δ	-	Δ	Δ

Выключатели нагрузки

FN7-12R(L) Выключатель нагрузки для внутр. установки

Номинальные параметры предохранителей

Тип	Номинальное напряжение (кВ)	Номинальный ток (А)	Номинальный ток предопр. (А)
SDLA*J	12	40	6,3, 10, 16, 20, 25, 31,5, 40
SFLA*J	12	100	50, 63, 71, 80, 100
SKLA*J	12	125	125

Габаритные и монтажные размеры (мм)

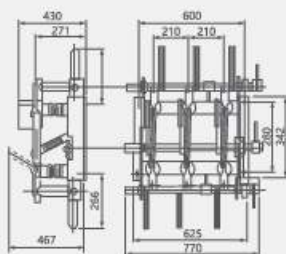


Рисунок 1: Выключатель нагрузки цепи без отключающего устройства

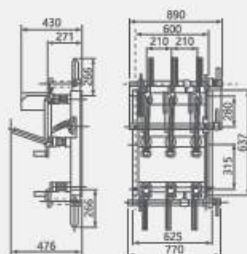


Рисунок 2: Выключатель нагрузки трансформатора без отключающего устройства

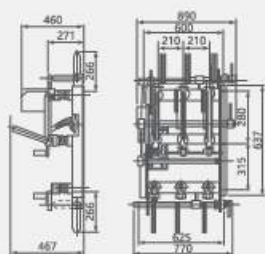


Рисунок 3: Отключающее устройство

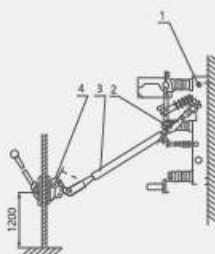


Рисунок 4: Монтажный чертеж рабочего устройства CS6

Выключатели нагрузки

FKN(R)12A-12 Автогазовый выключатель нагрузки для внутренней установки

Автогазовый выключатель нагрузки серии FKN12A-12D и предохранитель серии FKR12A-12D представляют собой комбинированное устройство, применяемое для управления и защиты силового оборудования, такого как трансформаторы и воздушные линии в трехфазных распределительных сетях с номинальным напряжением 12 кВ и ниже. Устройство оптимально для тупиковых и блочных подстанций в городских и сельских электросетях, а также подходит для управления и защиты кольцевых сетей и источников питания. Автогазовый выключатель нагрузки серии FKN12A-12D может использоваться для коммутаций оборудования при номинальных токах и перегрузках.

Комбинированный переключатель нагрузки - предохранитель серии FKR12A-12D может использоваться для коммутаций оборудования при номинальных токах, перегрузках, токах короткого замыкания.

Стандарты: IEC 60265-1, IEC 265, IEC 420.

Описание



Выключатели нагрузки

FKN(R)12A-12 Автогазовый выключатель нагрузки для внутр. уст.

Подбор



Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды: от -25 до +40°C;
2. Максимальная высота над уровнем моря: 1000 метров;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
5. Окружающий воздух без видимых загрязнений коррозионных и легковоспламеняющихся газов, паров и пр. Отсутствие сильных вибраций;
6. Класс загрязнения: II.

Выключатели нагрузки

FKN(R)12A-12 Автогазовый выключатель нагрузки для внутр. уст.

Технические характеристики

Параметр			Ед. изм.	FKN12A-12D	FKRN12A-12D
Номинальное напряжение			кВ	12	12
Номинальная частота			Гц	50	50
Номинальный ток			A	630	125
Изоляция	Ном. выдерж. напряж. пром. частоты (1 мин.)	На землю	кВ	42	42
		Поврежд. изоляции		48	48
	Ном. исп. напряжение грозового импульса	На землю		75	75
		Поврежд. изоляции		85	85
Номинальный ток термической стойкости		Выключатель нагрузки	кА	20	/
		Заземлитель		20	/
Время протекания тока короткого замыкания		Выключатель нагрузки	А	4	/
		Заземлитель		2	/
Номинальный ток электродинамической стойкости			кА	50	/
Номинальный ток отключения	Номинальный ток отключения активной нагрузки		А	630	/
	Номинальный ток отключения замкнутого контура			630	/
	5% при номин. токе отключения нагрузки			31.5	/
	Емкостной ток отключения кабеля			10	/
	Отключающая мощность трансформатора без нагрузки		кВА	1250	/
Номинальный ток отключения (предохранитель)			кА	/	31.5
Номинальный передаваемый ток			А	/	1200
Энергия замыкателя			Swcond	2000	2000
Механический ресурс			J	/	1±0.5

Параметр	Ед. изм.	Значение
Расстояние для изолирующ. переключ.	мм	≥175
Межфазное расстояние		210±2
Воздушный зазор между фазами		≥125
Рабочий ход		210±4
Избыточный ход		41±3
Время трехфазн. влюч. в различ. периоды	мс	≤10
Время трехфазн. отключ. в различ. периоды		≤5
Время откл. через независимый расцепит.		40-65
Сопротивление контактов главной цепи	мкОм	≤130

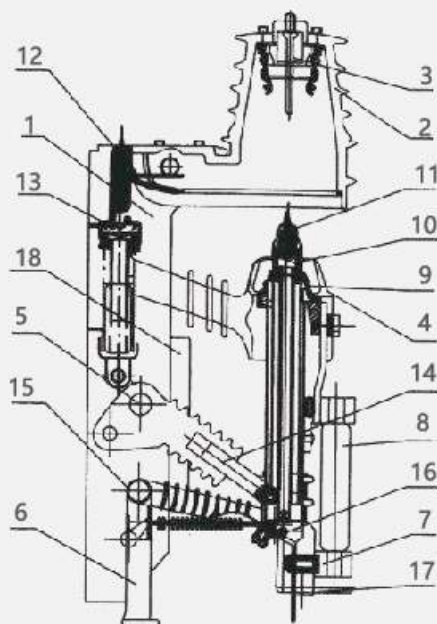
Мощность трансформ. (кВА)	100	125	160	200	250	300/315	400	500	630	750/800	1000	1250
Номин. ток предохранит. (А)	16	16	16	20	25	31.5	40	50	63	80	80 100	100 125

Выключатели нагрузки

FKN(R)12A-12 Автогазовый выключатель нагрузки для внутр. уст.

Конструкция

Типовая конструкция изделий приведена на следующем рисунке.



- 1. Стойка
- 2. Колпак
- 3. Верхний контакт
- 4. Верхняя опора
- 5. Шпиндель
- 6. Заземлитель
- 7. Плата предохранителя
- 8. Предохранитель
- 9. Нижний контакт

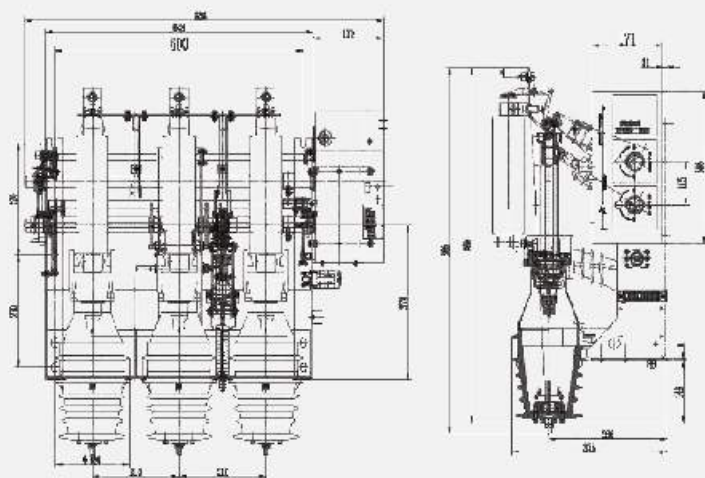
- 10. Поршень
- 11. Сопло и проводящий цилиндр
- 12. Клапан (защитный кожух)
- 13. Привод
- 14. Приводной рычаг
- 15. Опорный рычаг
- 16. Зажим заземления
- 17. Отрывная пластина
- 18. Компоненты механизма блокировки

Выключатели нагрузки

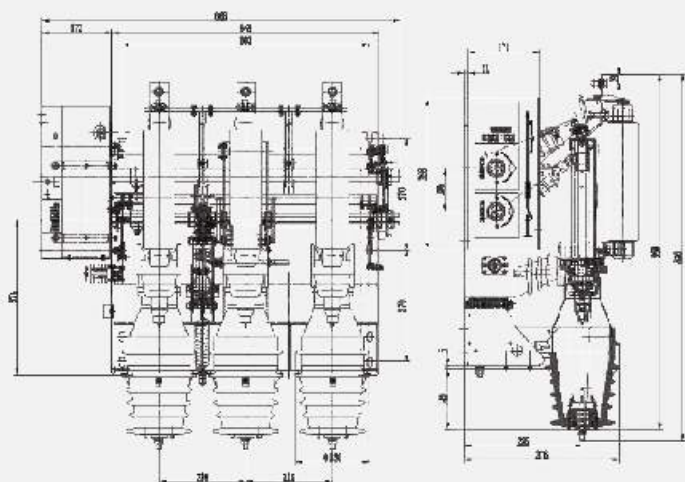
FKN(R)12A-12 Автогазовый выключатель нагрузки для внутр. уст.

Габаритные и монтажные размеры (мм)

Размеры выключателя нагрузки FKN12, стандартное исполнение, вид справа



Размеры выключателя нагрузки FKN12, стандартное исполнение, вид слева



FKN(R)12A-12 Автогазовый выключатель нагрузки для внутр. уст.

[illegible]

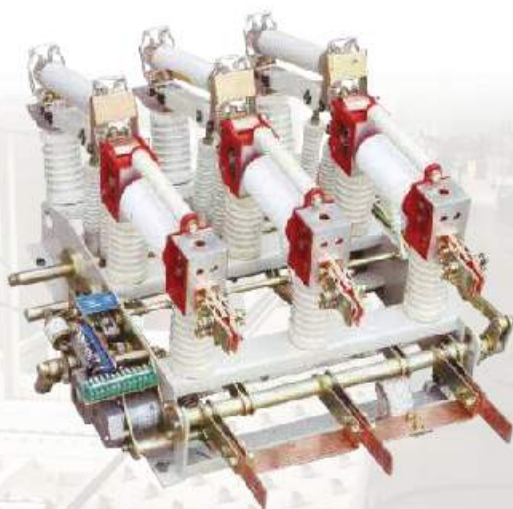
Выключатели нагрузки

FZ(R)N21-12 Вакуумный выключатель нагрузки для внутренней установки

Вакуумный комбинированный выключатель нагрузки для внутренней установки FZ(R)N21-12D работает в сетях переменного тока 50 Гц с номинальным напряжением 12 кВ и предназначен для управления и защиты электрооборудования. Выключатель является хорошим бюджетным аналогом более дорогих выключателей по определенным параметрам. Может найти широкое применение в системе электроснабжения городской или сельской кольцевой сети. В нормальных условиях выключатель используется для коммутации цепей, а также для защиты оборудования при возникновении аварийных ситуаций.

Стандарты: IEC 60265-1, IEC 62271-105.)

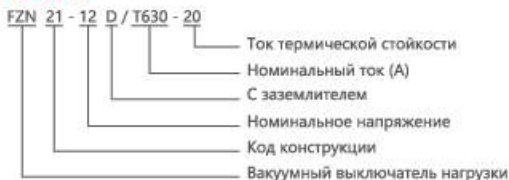
Описание



Выключатели нагрузки

FZ(R)N21-12 Вакуумный выключатель нагрузки для внутр. уст.

Подбор



Условия эксплуатации

1. Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
2. Температура окружающей среды от -30 до +40°C;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Давление в вакуумной камере: максимальное среднее значение за сутки 2.2×10^{-3} МПа, максимальное среднее значение за месяц 1.8×10^{-3} МПа;
5. Устройство не выдерживает воздействия огня, химических веществ, сильной вибрации, взрывов.

Выключатели нагрузки

FZ(R)N21-12 Вакуумный выключатель нагрузки для внутр. уст.

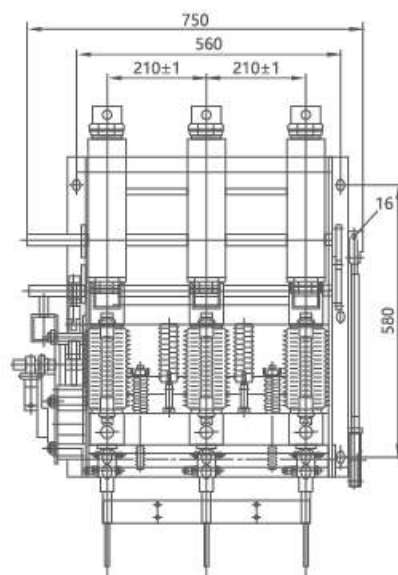
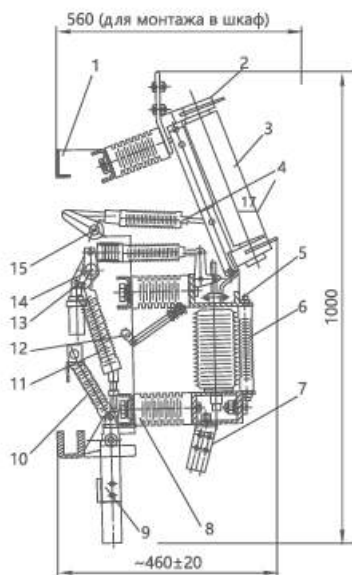
Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение
Технические характеристики		
Номинальное напряжение	кВ	12
Номинальная частота	Гц	50
Максимальный ток предохранителя	А	125
Пропускаемый ток	А	1550
Время перекл. при срабатывании предохран.	мс	40±5
Номинальный ток отключения	кА	31.5
Номинальный ток включения	кА	80
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты 1 мин (нарушение вакуума, межфазовый пробой, пробой фазы на землю)	кВ	42/49
Ном. испыт. напряжение грозового импульса (нарушение вакуума, межфазовый пробой, пробой фазы на землю)	кВ	75/85
Тип предохранителя		Средний размер
Технические параметры комбинированного устройства		
Номинальное напряжение	кВ	12
Номинальная частота	Гц	50
Номинальный ток	А	630
Номинальный ток отключения актив. нагрузки	А	630
Номинальный ток отключения замкн. контура	А	630
5% при номин. токе отключения нагрузки	А	31.5
Номинальный емкостной ток отключения кабеля	А	10
Отключ. мощн. трансформатора без нагрузки	кВА	1250
Выдерживаемое напряжение пром. частоты 1 мин (нарушение вакуума, межфазовый пробой, пробой фазы на землю)	кВ	42/48
Ном. испытательное напряжение грозового импульса (нарушение вакуума, межфазовый пробой, пробой фазы на землю)	кВ	75/85
Ном. ток термической стойкости	кА	31.5
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	80
Номинальный ток включения	кА	80
Механический ресурс	циклы	10000
Допустимый износ контактов	мм	2
Крутящий момент включение/отключение	Нм	≤200

Выключатели нагрузки

FZ(R)N21-12 Вакуумный выключатель нагрузки для внутр. уст.

Габаритные и монтажные размеры (мм)



1. Кронштейн шкафа,
2. Разъединитель,
3. Предохранитель,
4. Изолирующая тяга,
5. Верхний кронштейн,
6. Вакуумная камера,

7. Неподвижный контакт,
8. Изолятор,
9. Заземлитель,
10. Пружина заземлителя,
11. Отключающая пружина,
12. Отключающее устройство,

13. Изолирующая тяга,
14. Главная ось,
15. Промежуточный вал,
16. Регулировочная тяга,
17. Пружинный привод.

Выключатели нагрузки

FZ(R)N25-12 Вакуумный выключатель нагрузки для внутренней установки

Вакуумный выключатель нагрузки типа FZN25, FZRN25 (с предохранителем) предназначен для трехфазной кольцевой сети переменного тока 50 Гц и может использоваться для коммутации нагрузки и защиты оборудования от короткого замыкания. Выключатель используется для коммутации оборудования при номинальных токах в ручном или электрическом режимах.

Конструкция выключателей FZN25, FZRN25 обеспечивает оптимальные характеристики и эффективное гашение дуги. Выключатели FZN25, FZRN25 оснащены заземляющим клапаном между неподвижным контактом и подвижным проводящим цилиндром, что обеспечивает безопасное и удобное техническое обслуживание.

Стандарты: IEC 60265-1, IEC 62271-105.

Описание



Выключатели нагрузки

FZ(R)N25-12 Вакуумный выключатель нагрузки для внутр. уст.

Подбор



Условия эксплуатации

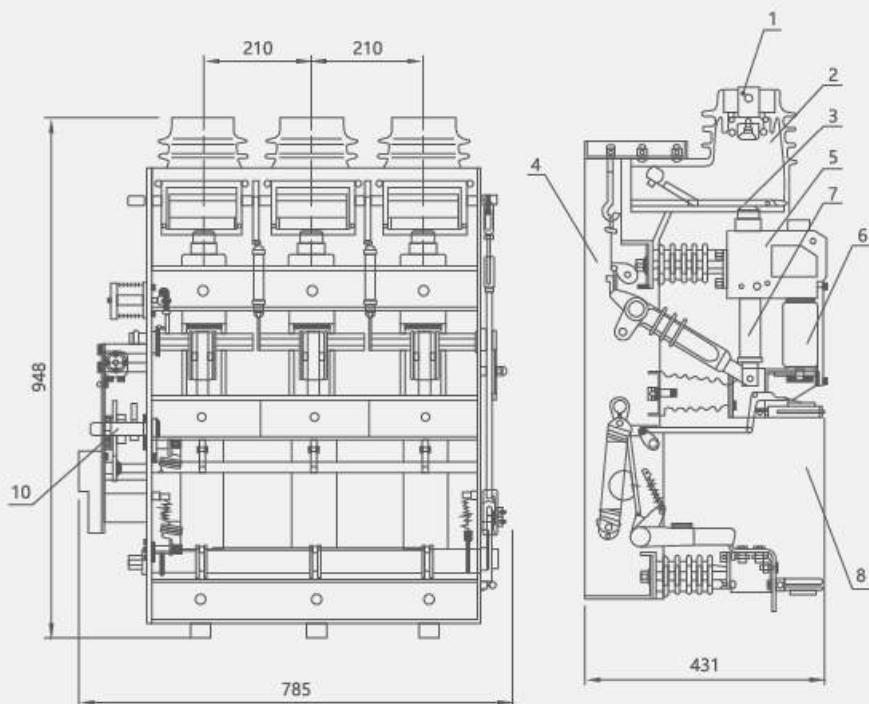
1. Температура окружающей среды: от -25°C (при хранении от -30°C) до +40°C, средняя температура за 24 ч не должна превышать +35°C;
2. Высота над уровнем моря: не более 1000 м;
3. Относительная влажность: максимальная средняя влажность за сутки 95%, максимальная средняя влажность за месяц 90%;
4. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
5. Окружающий воздух без видимых загрязнений коррозионных и легковоспламеняющихся газов, паров и пр.;
6. Отсутствие сильных вибраций;
7. Класс загрязнения: II.

Выключатели нагрузки

FZ(R)N25-12 Вакуумный выключатель нагрузки для внутр. уст.

Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	FZN25-12D/ T630-20	FZRN25-12D/ T125-20
Параметры тока и напряжения			
Номинальное напряжение	кВ	12	
Номинальная частота	Гц	50	
Номинальный ток	А	630	125
Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты (1 мин)	кВ	пробой прерывателя 30; пробой фазы на землю 42; пробой изоляции 48	
Номинальное испытательное напряжение грозового импульса	кВ	Фаза на землю 75; изоляция 85 85	
Номинальный ток электродинамической стойкости	кА	50	-
Номинальный ток термической стойкости	кА	20	-
Номинальный ток отключ. актив. нагрузки	А	630	-
Номинальный ток отключ. замык. контура	А	630	-
Емкостной ток отключения кабеля	А	10	-
Отключ. мощн. трансформатора без нагрузки	кВА	1250	-
Номинальный ток отключения	кА	-	31.5
Номинальный пропускной ток, номинальный ток	А	-	2000
Тип предохранителя			SDLAJ-12 SFLAJ-12
Энергия замыкателя	Дж		2-5 (средн.)
Номинальный ток включения	кА	50	
Ток термической стойкости заземлителя	кА	50	
Ток термической стойкости	кА	20	
Вторичное напряжение	В	≈220/110	
Механический ресурс	циклы	10000	



Выключатели нагрузки

FZW28-12F Вакуумный выключатель нагрузки для наружной установки

Вакуумный выключатель нагрузки для наружной установки FZW28-12 оснащен функциями обнаружения неисправностей, защиты, управления и связи, которые позволяют эффективно справляться с однофазными замыканиями на землю, а также с межфазными замыканиями. Он предназначен для установки в распределительных сетях с номинальным напряжением до 10 кВ.

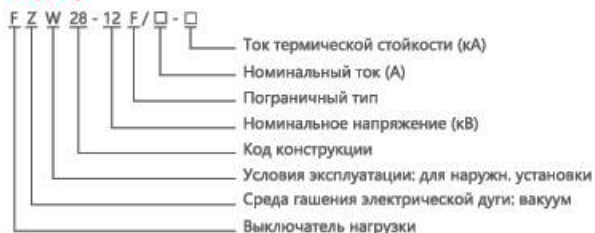
Описание



Выключатели нагрузки

FZW28-12F Вакуумный выключатель нагрузки для наружн. уст.

Подбор



Условия эксплуатации

1. Высота над уровнем моря: ≤ 2000 метров;
2. Температура окружающей среды: от -40 до $+85^{\circ}\text{C}$;
3. Относительная влажность: $\leq 90\%$ (при 25°C);
4. Максимальное изменение температуры за день: 25°C ;
5. Класс защиты: IP67;
6. Максимальная толщина льда: 10 мм.



FZW28-12F

Выключатели нагрузки

FZW28-12F Вакуумный выключатель нагрузки для наружн. уст.

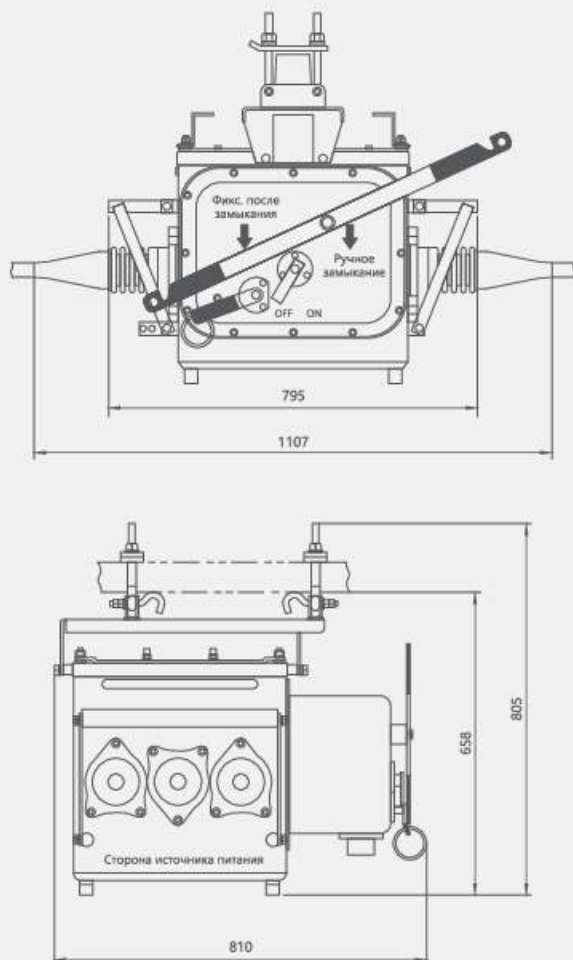
Технические характеристики

Параметр	Ед. изм.	Значение
Корпус		
Номинальное напряжение	кВ	12
Ном. выдерживаемое напряжение пром. частоты (межфазовый пробой, пробой фазы на землю)	кВ	42/48
Номин. испыт. напряжение грозового импульса (межфазовый пробой, пробой фазы на землю)	кВ	75/85 (пик)
Номинальный ток	А	630
Ном. ток термической стойкости	А	16
Время протекания тока короткого замыкания	с	2
Номинальный ток включения	кА	40
Ном. ток электродинамической стойкости	кА	40
Емкостной ток отключения кабеля	А	20
Номинальный ток трансформатора без нагрузки	А	< 5
Механический ресурс	циклы	10000
Модуль управления		
Тип		FDR-100
Входное напряжение		AC 220 ±20%
Частота входного напряжения	Гц	50
Выходное напряжение (отключение)		DC 48 В
Ток срабатывания защиты от межфазных замыканий		0.2-1.0 регулируется
Диапазон настройки тока утечки		10-200 мА, регулируется
Время срабатывания при утечке		0-10 с, регулируется
Разрешенная ошибка при настройке		±5%
Сопротивление изоляции (внешняя клемма на землю / входная клемма на выходную клемму)		> 100 МОм / DC 500 В
Выдерживаемое напряжение пром. частоты		2000 В / 1 мин
Импульсное выдерживаемое напряжение		5000 В, 1,2/50 мкс Положительный и отрицательный три раза каждый

Выключатели нагрузки

FZW28-12F Вакуумный выключатель нагрузки для наружн. уст.

Габаритные и монтажные размеры (мм)

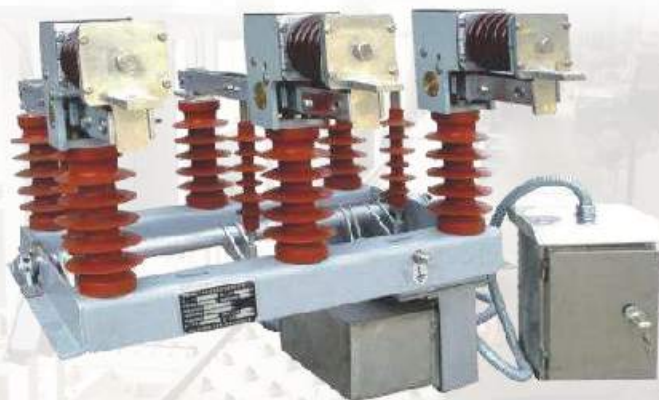


Выключатели нагрузки

FZW32-12 ~40 .5 Вакуумный выключатель нагрузки для наружной установки

Вакуумный выключатель нагрузки для наружной установки FZW32-12 (40.5) отличается продуманной конструкцией и современным внешним видом. В состав выключателя входят разъединитель, вакуумные камеры, привод и прочие компоненты. Благодаря вакуумной камере, выключатель отличается выдающимися параметрами гашения дуги, высокой надежностью, компактными размерами, взрывозащищенной конструкцией, защитой от загрязнения и пр. Изделие активно используется в системах передачи и распределения электроэнергии в металлургии, горнодобывающей промышленности, химической промышленности и других отраслях.

Описание



Выключатели нагрузки

FZW32-12 ~40.5 Вакуумный выключатель нагрузки для наружн. уст.

Подбор



Особенности и преимущества

Выключатель FZW32-12 (40.5) предназначен для наружной установки и оснащен вакуумной дугогасящей камерой, защищенной от взрывов и не требует обслуживания. В конструкции используется три вакуумные камеры с малой погрешностью в синхронизации. Большинство компонентов выполнено из нержавеющей стали, рама выполнена из нержавеющей стали или из материала с горячим цинкованием, а также покрыта специальным раствором для защиты от ультрафиолетового излучения, коррозии и ржавчины. Контактное лезвие с пружиной обеспечивает оптимальное давление и максимально удобную эксплуатацию.

Изолирующий разрыв и дуговой разрыв выключателя нагрузки во время процесса включения/отключения осуществляются параллельно, что не только упрощает процесс гашения дуги, но и обеспечивает надежную работу и длительный срок службы.

Рукоятка привода закреплена гайками, оба конца рукоятки помечены метками «отключение», «включение», оператор может переключать рукоятку для перевода привода в отключенное или включенное положение. Выключатель нагрузки установлен в верхней части, привод расположен в нижней части, убедитесь, что рукоятка находится на расстоянии не более 1100 мм от земли. Если расстояние превышает 3 м, необходимо добавить опорную направляющую в середине стержня (аксессуар, относится к 12 кВ).

Условия эксплуатации

1. Температура окружающей среды от -30 до +40°C, изменение температуры за день не должно превышать 32°C;
2. Высота над уровнем моря: 1000 м;
3. Давление ветра: не более 700 Па (соответствует скорости ветра 34 м/с);
4. Класс загрязнения воздуха: IV;
5. Сейсмическая активность: до 8 баллов;
6. Толщина льда: не более 10 мм.

Выключатели нагрузки

FZW32-12 ~40.5 Вакуумный выключатель нагрузки для наружн. уст.

Технические характеристики

Параметр		Ед. изм.	Значение		
Основные технические и механические параметры					
Номинальное напряжение		кВ	12	40.5	
Номинальный ток		А	630	1250	
Номинальная частота		Гц	50	50	
Номинальный ток электродинамической стойкости		кА	50	63	
Номинальный ток термической стойкости		кА	20	25	
Время протекания тока короткого замыкания		с	4	4	
Номинальный ток отключения активной нагрузки		А	630	1250	
Номинальный ток отключения замкн. контура		А	630	1250	
Емкостной ток отключения кабеля		А	10	10	
5% при номин. токе отключения нагрузки		А	31.5	63	
Отключ. мощн. трансформатора без нагрузки		кВА	1250	1250	
Номинальный ток включения		кА	50	63	
Переходное сопротивление контактов		мкОм	≤150	≤100	
Ном. выдерж. напряжение пром. частоты (1 мин.)	В сухом сост.	Между полюсами и полюсом/землей	кВ	42	95
		Изоляция	кВ	48	110
	В мокром состоянии	Между полюсами и полюсом/землей	кВ	30	85
Ном. испытательное напряжение грозового импульса		Между полюсами и полюсом/землей	кВ	75	185
		Изоляция	кВ	85	215
Механический ресурс		циклы	10000	10000	
Ошибка в синхронизации полюсов		мс	≤5	≤5	
Отклонение положения контактного лезвия		мм	≤2	≤2	
Давление контактного лезвия		Н	300±30	450±50	
Расстояние контактного лезвия		мм	≥180	≥380	
Крутящий момент при ручном управлении		Нм	≤200	≤300	
Дугогасительная камера и регулировки					
Зазор между разомкнутыми контактами		мм	5±1	18±1	
Средняя скорость размыкания		м/с	1.1±0.2	1.6±0.2	
Рассинхронизация при размыкании фаз		мс	≤5	≤5	
Рассинхронизация при замыкании фаз		мс	≤5	≤5	
Расстояние между частями под напряжениями и полюсом до земли		мм	> 200	> 380	