

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: ktk@nt-rt.ru || www.kontakt.nt-rt.ru

Вакуумные выключатели типа ВБ-35

ВБ-35-25(31,5)/630-1600 УХЛ2

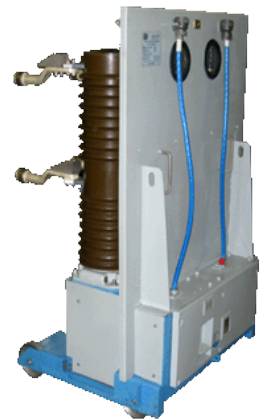
выкатной стационарный



Выключатель предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в ячейках комплектных распределительных устройств в электрических сетях трёхфазного переменного тока частотой 50Гц с напряжением 35 кВ с изолированной или заземлённой нейтралью.

Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ 687-78, ГОСТ 18397-86 и КУЮЖ.674153.004ТУ.

В выключателях применена камера дугогасительная вакуумная КДВ2-35-25/1600 УХЛ2 по ИМПБ.686485.009 ТУ или КДВ3-35-31,5/1600 УХЛ2 по МИБД.686485.036 ТУ



Условия эксплуатации

- 1) выключатель предназначен для работы в районах умеренного, холодного (УХЛ) климата, категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69;
- 2) высота над уровнем моря до 1000 м;
- 3) верхнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации +50°C;
- 4) нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации -60°C.

Структура условного обозначения выключателя

ВБЭК(С)-35-25(31,5)/Х УХЛ2	
В	Выключатель
Б	Вакуумный
Э	Привод электромагнитный
Х	Условное обозначение конструктивного исполнения: (К) - выкатной, (С) - стационарный
35	Номинальное напряжение, кВ
25 (31,5)	Номинальный ток отключения, кА
Х	Номинальный ток, А
УХЛ	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69
2	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Пример записи обозначения выключателя в других документах и (или) при заказе:

– выключатель ВБЭК-35-25/1600 УХЛ 2 КУЮЖ.674153.004ТУ – условное обозначение вакуумного выключателя выкатного исполнения на номинальный ток 1600А, номинальный ток отключения 25кА, номинальное напряжение 35кВ.

Основные технические характеристики

Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальный ток, А	630, 1250, 1600
Номинальный ток отключения, кА	25 (31,5)
Сквозной ток короткого замыкания: - ток электродинамической стойкости, кА - ток термической стойкости, кА - время протекания тока термической стойкости, с	63 (80) 25 (31,5) 3
Собственное время включения, мс, не более	135
Собственное время отключения, мс, не более	35
Полное время отключения, мс, не более	60
Электрическое сопротивление постоянному току главной цепи полюса, мкОм, не более	75 (60)
Ход подвижного контакта полюса, мм	16,5±0,5
<u>Электромагнитный привод:</u>	
Токи потребления электромагнита включения при номинальном напряжении: -220 В постоянного и переменного тока, А, не более -110 В постоянного тока, А, не более	75 150
Токи потребления электромагнита отключения при номинальном напряжении: -220 В постоянного и переменного тока, А, не более -110 В постоянного тока, А, не более	2,5 5
Масса выключателей, кг, не более	500

Требования к надежности:

- 1) ресурс по механической стойкости не менее 30 000 циклов В-tn-О, где tn –произвольная пауза;
- 2) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе 1600 А – не менее 30 000 циклов В-tn-О;
- 3) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения 25 (31,5) кА – не менее 100 операций О; из них 30 операций В-О;
- 4) срок службы до списания – 30 лет.

Примечание: Срок службы указан для выключателей, у которых не исчерпан ресурс по коммутационной или механической стойкости.

Гарантии изготовителя:

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию.

Конструкция и принцип действия

Устройство и работа выключателя

Принцип действия выключателя основан на гашении в вакууме электрической дуги, возникающей при размыкании контактов вакуумных дугогасительных камер. Горение дуги в вакууме поддерживается за счет паров металла, попадающих в межконтактный промежуток при испарении металла с поверхности контакта. В момент перехода тока через нулевое значение происходит быстрое нарастание электрической прочности межконтактного промежутка, обеспечивающее надежное отключение выключателя.

Включение выключателя

Оперативное включение выключателя происходит за счет энергии электромагнита включения привода. При включении все фазы работают одновременно.

Для ручного неоперативного включения выключателя служит съемный винт ходовой, который вворачивается в резьбовое отверстие втулки основания привода.

Отключение выключателя

Оперативное отключение выключателя осуществляется подачей команды на электромагнит отключения или вручную.

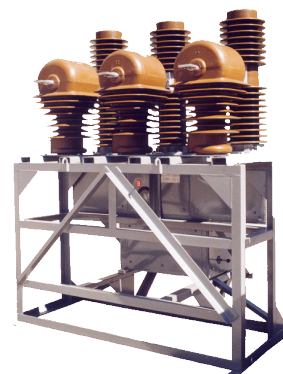
Вакуумные выключатели типа ВБС



ВБС-35III-25(31,5)/630÷1600(2000) УХЛ1

**ВБС-35III-25(31,5)/630÷1600(2000) УХЛ1
с трансформаторами тока ТОЛ-35III-II УХЛ1**

Выключатели вакуумные с электромагнитным и пружинным приводами с усиленной изоляцией, наружной установки предназначены для работы в электрических сетях на открытых частях станций, подстанций, для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог, в распределительных устройствах в сетях трёхфазного переменного тока.



Предназначены для замены маломасляных выключателей ВМУЭ-35 II – 25/1250 УХЛ1, ВМК-35-20/1000 У1 и масляных баковых выключателей МКП-35-20/1000 У1, С-35М-630-10 У1, ВТ-35-12,5/630 У1.

Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ687-78, ГОСТ18397-86 и КУЮЖ.674153.003ТУ.

Выключатели изготавливаются по требованию заказчика:

- с трансформаторами тока ТОЛ-35Б-IIУ1 (заменяют S-35 М-630-10У1);
- в тропическом исполнении.

В выключателях применена камера дугогасительная вакуумная КДВ2-35-25/1600 УХЛ2 по ИМПБ.686485.009 ТУ или КДВ3-35-31,5/1600 УХЛ2 по МИБД.686485.036 ТУ.

Условия эксплуатации

- 1) выключатель предназначен для работы в районах умеренного, холодного (УХЛ) климата, категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
- 2) высота над уровнем моря до 1000 м;
- 3) верхнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации +50°C;
- 4) нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации -60°C.

Структура условного обозначения выключателя

ВБХС-35III-X/X УХЛ1	
В	Выключатель
Б	Вакуумный
Х	Вид привода: (Э - электромагнитный; П - пружинно-магнитный)
С	Вид исполнения: (С - стационарный)
35	Номинальное напряжение, кВ
III	Степень загрязнения внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
25	Номинальный ток отключения, кА
Х	Номинальный ток, А
УХЛ	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69
1	Категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89

Пример записи обозначения выключателя в других документах и (или) при заказе:

– выключатель ВБЭС–35III–25/1600 УХЛ 1 КУЮЖ.674153.003ТУ – условное обозначение вакуумного выключателя стационарного исполнения на номинальный ток 1600А, номинальный ток отключения 25 кА, номинальное напряжение 35 кВ с электромагнитным приводом.

Основные технические характеристики

Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальный ток, А	630; 1250; 1600; 2000
Номинальный ток отключения, кА	25 (31,5)
Сквозной ток короткого замыкания: - ток электродинамической стойкости, кА - ток термической стойкости, кА - время протекания тока термической стойкости, с	64(80) 25(31,5) 3
Собственное время включения выключателей не более, с	0,13
Собственное время отключения выключателей не более, с	0,04
Полное время отключения не более, с	0,06
Трансформатор тока ТОЛ-35-III-II УХЛ1: - номинальный первичный/ вторичный ток, А	1500* /5
* - по требованию заказчика : 15, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1500, 2000	
Номинальный класс точности: - вторичной обмотки для измерений (обмотки для защиты)	0,5** (10P /10P)
** - по требованию заказчика 0,5 S и 0,2 S	
<u>Привод электромагнитный:</u>	
Номинальное напряжение постоянного тока электромагнитов включения и отключения, В	110, 220
Ток потребления электромагнита при напряжении 110/220 В, А - при включении выключателя; - при отключении выключателя	70; 35 5; 2,5
<u>Привод пружинный:</u>	
Номинальное напряжение постоянного (переменного) тока электромагнитов включения, отключения, и электромагнита взвода пружин включения, В	110,220(220)
Ток потребления электромагнита при напряжении 110/220(220) В, А - включения; - отключения; - взвода пружины включения	3/1,5(1,5) 3/1,5(1,5) 8/4 (4)
Ток потребления расцепителя от независимого источника при напряжении 220 В постоянного тока, А, не более	0,45
Ток срабатывания расцепителя максимального тока, предназначенного для работы в схеме с дешунтированием, А	3 или 5
Масса выключателей должна быть не более: - с электромагнитным приводом, кг - с пружинным приводом, кг	550 600

Требования к надежности:

- 1) ресурс по механической стойкости не менее 30 000 циклов В–tn–О, где tn –произвольная пауза;
- 2) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе 1600 А – не менее 30 000 циклов В–tn–О;
- 3) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения 25; 31,5 кА – не менее 100 операций О; из них 30 циклов В–О;
- 4) срок службы до списания – 30 лет.

Примечание: Срок службы указан для выключателей, у которых не исчерпан ресурс по коммутационной или механической стойкости.

Конструкция и принцип действия

Устройство и работа выключателя

Выключатель состоит из трёх полюсов с единым пружинным приводом ППУ-600 или электромагнитным приводом ПЭМУ-500, которые установлены на каркасе. Каждый полюс состоит из изоляционного дугогасительного блока в верхней части которого расположена дугогасительная камера с дополнительной изоляцией, механизма дополнительного поджатия контактов КДВ и токовыводов.

Пружинный привод состоит из электромагнита взвода пружины, пружины включения, электромагнита включения, силового механизма, электромагнита отключения и аварийных расцепителей. Электрическая схема блока питания и управления выключателем собрана на панели, закреплённой в корпусе выключателя.

Электромагнитный привод состоит из электромагнита включения и отключения, силового механизма. Электрическая схема блока питания и управления выключателем собрана на панели, закреплённой в корпусе выключателя.

Принцип работы выключателя основан на гашении в вакууме электрической дуги, возникающей при размыкании контактов. Гашение электрической дуги обеспечивается вакуумной дугогасительной камерой.

Включение выключателя

Операции включения осуществляются приводом прямого действия за счет тягового усилия электромагнита включения (выключателей с электромагнитным приводом) или приводом косвенного действия за счёт тягового усилия пружины включения (выключателей с пружинным приводом).

Операция включения выключателя:

с пружинным приводом производится дистанционно с помощью электромагнита или ручкой ВКЛ местного включения. Ручкой ВКЛ выключатель можно включить при отсутствии напряжения питания привода;

с электромагнитным приводом производится за счёт энергии включающего электромагнита и осуществляется подачей напряжения на его катушку.

Ручное неоперативное включение производится при регулировке выключателя с помощью винта ходового, устанавливаемого на приводе.

Оперативное включение выключателя с электромагнитным приводом вручную запрещается!

Отключение выключателя

Отключение выключателя производится, за счёт суммарной энергии запасённой при включении выключателя, отключающими пружинами механизма выключателя и пружинами дополнительного поджатия подвижных контактов дугогасительных камер.

Для выполнения операции отключения необходимо подать электрический сигнал на отключающий электромагнит привода. Возможно отключение выключателя путём воздействия вручную на красную рукоятку местного оперативного отключения

Вакуумные выключатели типа ВБС



ВБС-35III-25(31,5)/630÷1600(2000) УХЛ1

**ВБС-35III-25(31,5)/630÷1600(2000) УХЛ1
с трансформаторами тока ТОЛ-35III-II УХЛ1**

Выключатели вакуумные с электромагнитным и пружинным приводами с усиленной изоляцией, наружной установки предназначены для работы в электрических сетях на открытых частях станций, подстанций, для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог, в распределительных устройствах в сетях трёхфазного переменного тока.



Предназначены для замены маломасляных выключателей ВМУЭ-35 II – 25/1250 УХЛ1, ВМК-35-20/1000 У1 и масляных баковых выключателей МКП-35-20/1000 У1, С-35М-630-10 У1, ВТ-35-12,5/630 У1.

Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ687-78, ГОСТ18397-86 и КУЮЖ.674153.003ТУ.

Выключатели изготавливаются по требованию заказчика:

- с трансформаторами тока ТОЛ-35Б-IIУ1 (заменяют S-35 М-630-10У1);
- в тропическом исполнении.

В выключателях применена камера дугогасительная вакуумная КДВ2-35-25/1600 УХЛ2 по ИМПБ.686485.009 ТУ или КДВ3-35-31,5/1600 УХЛ2 по МИБД.686485.036 ТУ.

Условия эксплуатации

- 1) выключатель предназначен для работы в районах умеренного, холодного (УХЛ) климата, категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
- 2) высота над уровнем моря до 1000 м;
- 3) верхнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации +50°C;
- 4) нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации -60°C.

Структура условного обозначения выключателя

ВБХС-35III-X/X УХЛ1	
В	Выключатель
Б	Вакуумный
Х	Вид привода: (Э - электромагнитный; П - пружинно-магнитный)
С	Вид исполнения: (С - стационарный)
35	Номинальное напряжение, кВ
III	Степень загрязнения внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
25	Номинальный ток отключения, кА
Х	Номинальный ток, А
УХЛ	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69
1	Категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89

Пример записи обозначения выключателя в других документах и (или) при заказе:

– выключатель ВБЭС-35III-25/1600 УХЛ 1 КУЮЖ.674153.003ТУ – условное обозначение вакуумного выключателя стационарного исполнения на номинальный ток 1600А, номинальный ток отключения 25 кА, номинальное напряжение 35 кВ с электромагнитным приводом.

Основные технические характеристики

Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальный ток, А	630; 1250; 1600; 2000
Номинальный ток отключения, кА	25 (31,5)
Сквозной ток короткого замыкания: - ток электродинамической стойкости, кА - ток термической стойкости, кА - время протекания тока термической стойкости, с	64(80) 25(31,5) 3
Собственное время включения выключателей не более, с	0,13
Собственное время отключения выключателей не более, с	0,04
Полное время отключения не более, с	0,06
Трансформатор тока ТОЛ-35-III-II УХЛ1: - номинальный первичный/ вторичный ток, А	1500* /5
* - по требованию заказчика : 15, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1500, 2000	
Номинальный класс точности: - вторичной обмотки для измерений (обмотки для защиты)	0,5** (10P /10P)
** - по требованию заказчика 0,5 S и 0,2 S	
<u>Привод электромагнитный:</u>	
Номинальное напряжение постоянного тока электромагнитов включения и отключения, В	110, 220
Ток потребления электромагнита при напряжении 110/220 В, А - при включении выключателя; - при отключении выключателя	70; 35 5; 2,5
<u>Привод пружинный:</u>	
Номинальное напряжение постоянного (переменного) тока электромагнитов включения, отключения, и электромагнита взвода пружин включения, В	110,220(220)
Ток потребления электромагнита при напряжении 110/220(220) В, А - включения; - отключения; - взвода пружины включения	3/1,5(1,5) 3/1,5(1,5) 8/4 (4)
Ток потребления расцепителя от независимого источника при напряжении 220 В постоянного тока, А, не более	0,45
Ток срабатывания расцепителя максимального тока, предназначенного для работы в схеме с дешунтированием, А	3 или 5
Масса выключателей должна быть не более: - с электромагнитным приводом, кг - с пружинным приводом, кг	550 600

Требования к надежности:

- 1) ресурс по механической стойкости не менее 30 000 циклов В–tn–О, где tn –произвольная пауза;
- 2) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе 1600 А – не менее 30 000 циклов В–tn–О;
- 3) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения 25; 31,5 кА – не менее 100 операций О; из них 30 циклов В–О;
- 4) срок службы до списания – 30 лет.

Примечание: Срок службы указан для выключателей, у которых не исчерпан ресурс по коммутационной или механической стойкости.

Конструкция и принцип действия

Устройство и работа выключателя

Выключатель состоит из трёх полюсов с единым пружинным приводом ППУ-600 или электромагнитным приводом ПЭМУ-500, которые установлены на каркасе. Каждый полюс состоит из изоляционного дугогасительного блока в верхней части которого расположена дугогасительная камера с дополнительной изоляцией, механизма дополнительного поджатия контактов КДВ и токовыводов.

Пружинный привод состоит из электромагнита взвода пружины, пружины включения, электромагнита включения, силового механизма, электромагнита отключения и аварийных расцепителей. Электрическая схема блока питания и управления выключателем собрана на панели, закреплённой в корпусе выключателя.

Электромагнитный привод состоит из электромагнита включения и отключения, силового механизма. Электрическая схема блока питания и управления выключателем собрана на панели, закреплённой в корпусе выключателя.

Принцип работы выключателя основан на гашении в вакууме электрической дуги, возникающей при размыкании контактов. Гашение электрической дуги обеспечивается вакуумной дугогасительной камерой.

Включение выключателя

Операции включения осуществляются приводом прямого действия за счёт тягового усилия электромагнита включения (выключателей с электромагнитным приводом) или приводом косвенного действия за счёт тягового усилия пружины включения (выключателей с пружинным приводом).

Операция включения выключателя:

с пружинным приводом производится дистанционно с помощью электромагнита или ручкой ВКЛ местного включения. Ручкой ВКЛ выключатель можно включить при отсутствии напряжения питания привода;

с электромагнитным приводом производится за счёт энергии включающего электромагнита и осуществляется подачей напряжения на его катушку.

Ручное неоперативное включение производится при регулировке выключателя с помощью винта ходового, устанавливаемого на приводе.

Оперативное включение выключателя с электромагнитным приводом вручную запрещается!

Отключение выключателя

Отключение выключателя производится, за счёт суммарной энергии запасённой при включении выключателя, отключающими пружинами механизма выключателя и пружинами дополнительного поджатия подвижных контактов дугогасительных камер.

Для выполнения операции отключения необходимо подать электрический сигнал на отключающий электромагнит привода. Возможно отключение выключателя путём воздействия вручную на красную рукоятку местного оперативного отключения

Вакуумные выключатели ВБС-27,5

ВБС-27,5IV-25/1600 УХЛ1



Выключатель вакуумный с электромагнитным и пружинным приводами стационарного исполнения, наружной установки с номинальным напряжением 27,5 кВ, частотой 50 Гц с нормальной изоляцией предназначены для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог, постов секционирования и пунктов параллельного соединения контактной сети.

Условия эксплуатации

Рабочее положение выключателя — вертикальное.

Выключатель предназначен для выполнения следующих операций:

- дистанционное оперативное включение и отключение напряжения;
- ручное неоперативное включение;
- местное оперативное и неоперативное отключение;
- местное оперативное и неоперативное включение выключателя с пружинным приводом, в том числе при отсутствии напряжения питания привода;
- выполнение коммутационных циклов по ГОСТ 687-78 с бестоковой паузой 0,3 с при АПВ;
- выполнение специального цикла О-0,3с-ВО-6с-ВО-180с-ВО;
- автоматическое повторное включение.

Для защиты оборудования от перенапряжений при коммутациях индуктивной нагрузки необходимость применения защитных устройств типа ОПН определяется условиями конкретного применения выключателя, учитывая при этом, что средний ток среза вакуумной дугогасительной камеры не превышает 5 А.

Выключатель сохраняет свои параметры в пределах норм и требований, установленных ТУ, в процессе и после воздействия следующих внешних факторов:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц с ускорением до 10 м/сек² (1g);
- верхнее значение температуры воздуха при эксплуатации +40 град. С;
- нижнее значение температуры воздуха при эксплуатации минус 60 град. С;
- относительная влажность воздуха 100% с конденсацией влаги при температуре +25 град. С;
- атмосферные конденсированные осадки — в условиях выпадения росы;
- верхнее значение температуры воздуха при транспортировании и хранении +50 град. С;
- нижнее значение температуры воздуха при транспортировании и хранении минус 60 град. С;
- в условиях гололеда при толщине корки льда до 20 мм;

— совместное воздействие тяжения проводов и ветровой нагрузки в горизонтальном направлении в плоскости, перпендикулярной продольной оси выключателя, не менее 600 Н.

Структура условного обозначения выключателя

ВБСХ-27,5IV-25/1600 УХЛ1	
В	Выключатель
Б	Вакуумный
С	Вид исполнения: (С - стационарный)
Х	Вид привода: (М - электромагнитный; П - пружинный)
27,5	Номинальное напряжение, кВ
IV	Степень загрязнения внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
25	Номинальный ток отключения, кА
1600	Номинальный ток, А
УХЛ	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1-89
1	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Основные технические характеристики

Номинальное напряжение, кВ	27,5
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	29
Номинальный ток, А	1600
Номинальный ток отключения, кА	25
Сквозной ток короткого замыкания: - ток электродинамической стойкости, кА - ток термической стойкости, кА - время протекания тока термической стойкости, с	64 25 3
Собственное время включения выключателей не более, с	0,08
Собственное время отключения выключателей не более, с	0,03
Номинальное напряжение постоянного (переменного) тока электромагнитов включения, отключения, и электромагнита взвода пружин включения, В	110, 220 (220)
<u>Электромагнитный привод:</u> Ток потребления электромагнита при напряжении 110/220 В, А - включения; - отключения;	30, 15 (15) 1,3; 0,7 (0,7)
<u>Пружинный привод:</u> Ток потребления электромагнита при напряжении 110/220(220) В, А - включения; - отключения; - взвода пружины включения	1,3; 0,7 (0,7) 1,3; 0,7 (0,7) 11; 5,5 (5,5)
Масса, кг, не более	150

Требования к надежности

- 1) ресурс по механической стойкости не менее 20 000 циклов В-tn-О, где tn –произвольная пауза;
- 2) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе 1600 А – не менее 20 000 циклов В-tn-О;
- 3) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения – не менее 100 операций О; из них 30 циклов В-О;
- 4) срок службы до списания – 30 лет.

Конструкция и принцип действия

Устройство и работа выключателя

Электромагнитный привод

Электромагнитный привод зависимого (прямого) действия представляет собой электромагнит и предназначен для включения выключателя и взвода пружины отключения и пружины механизма поджатия дугогасительного блока.

Электромагнит состоит из неподвижного магнитопровода, якоря со штоком, образующих подвижный магнитопровод, возвратной пружины и катушки. На неподвижном магнитопроводе установлена крышка со стороны якоря для ограничения его обратного хода.

Пружинный привод

Пружинный привод состоит из сварного корпуса, электромагнита заводки пружины, электромагнита включения, включающей пружины, кронштейна, флажка (ГОТОВ — НЕ ГОТОВ), кнопки местного включения.

В корпусе на подшипниках качения установлен вал, на котором закреплено храповое колесо, на подшипниках скольжения установлен вал, на котором закреплен рычаг с установленной в нем толкающей собачкой и рычаг, связанные с якорем электромагнита тягой. В корпусе на подшипнике скольжения установлен флажок, на оси которого закреплен рычаг. Один конец включающей пружины закреплен на зацепе храпового колеса, а второй конец закреплен на кронштейне.

Автоматический цикл заводки включающей пружины производится электромагнитом, который начинает циклично работать после подачи соответствующего напряжения на контакты колодки. В этом случае срабатывает пускатель, расположенный на панели управления.

Контакты пускателя через диодный мост или непосредственно (в зависимости от исполнения привода) подают напряжение питания на обмотку электромагнита.

Циклы работы электромагнита повторяются до окончания заводки включающей пружины.

Время взвода пружины составляет не более 5 с.

По окончании заводки зацеп включающей пружины проходит «мертвое» положение колеса и пружина доворачивает колесо до упора уступа в запирающий валик, который фиксируется защелкой при помощи кулачка. Кулачок переводит флажок из положения НЕ ГОТОВ в положение ГОТОВ. Рычаг отключает блок вспомогательных контактов, который отключает электромагнит заводки пружины и выдает сигнал на контакты колодки о готовности привода к включению.

Ручная заводка включающей пружины осуществляется стержнем, из комплекта поставки, который вставляется в рычаг.

Включение выключателя

Включение выключателя с электромагнитным приводом.

В исходном положении контакты вакуумной дугогасительной камеры, разомкнуты и удерживаются в этом положении отключающей пружиной.

Для оперативного (дистанционного) включения необходимо предварительно подать напряжение питания (переменного или постоянного тока, в зависимости от исполнения выключателя) на контакты колодки, при этом срабатывает реле, и своими контактами подготавливает цепь питания пускателя.

При подаче команды включения на контакты колодки срабатывает пускатель (или контактор) и своими контактами через диодный мост (или непосредственно) подает напряжение питания на электромагнит включения.

Шток электромагнита, действуя на рычаг вала, поворачивает его. Другой рычаг вала через тяговый изолятор и механизм поджатия дугогасительного блока, замыкает контакты КДВ и вал фиксируется во включенном состоянии выключателя механической защелкой.

Счетчик увеличивает свои показания на единицу.

Одновременно, при повороте вала, происходит взвод отключающей пружины, указатель занимает положение ВКЛ, происходит переключение контактов переключателя.

Ручное неоперативное включение осуществляется рычагом из комплекта поставки, который устанавливается на шестигранный хвостовик вала. Для этого необходимо предварительно снять боковую крышку.

ВНИМАНИЕ! После неоперативного ручного включения выключателя необходимо снять рычаг с вала.

Включение выключателя с пружинным приводом

Оперативное включение выключателя производится предварительно заведенной включающей пружиной при подаче напряжения питания на включающий электромагнит.

Якорь электромагнита втягивается и через стержень поворачивает соосный ему рычаг. Ролик рычага освобождает защелку, ее рычаг под воздействием пружины поворачивает запирающий валик, освобождая храповое колесо. Храповое колесо под воздействием пружины через вал поворачивает кулачок. Кулачок, действуя на рычаг вала поворачивает его. Другой рычаг вала, через тяговый изолятор и механизм поджатия полюса, замыкает контакты КДВ. Во включенном состоянии вал фиксируется механической защелкой.

Срабатывание других дополнительных узлов и механизмов происходит аналогично их срабатыванию в выключателе с электромагнитным приводом.

При отсутствии напряжения питания привода включение выключателя осуществляется кнопкой включения после ручной заводки включающей пружины.

Отключение выключателя

В исходном положении контакты КДВ замкнуты, выключатель удерживается во включенном положении механической защелкой.

При подаче напряжения питания на отключающий электромагнит шток якоря электромагнита воздействует на рычаг защелки. Защелка освобождает вал, который поворачивается под воздействием пружины отключения и пружины механизма поджатия полюса, тяговый изолятор идет вниз, контакты КДВ размыкаются, указатель занимает положение ОТКЛ, контакты переключателя возвращаются в исходное положение.

Излишняя кинетическая энергия механизма выключателя при отключении гасится демпфером.

Цепочки предназначены для защиты внешних цепей управления от воздействия э. д. с. самоиндукции, возникающих при отключении электромагнитов включения, отключения и взвода включающей пружины при питании их напряжением постоянного тока.

Вакуумные выключатели ВБЭТ

ВБЭТ- 27,5IV-25/630;1600 УХЛ1

ВБЭТ- 35III-25/630;1600 УХЛ1



Выключатели высоковольтные вакуумные предназначены для коммутаций электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в электрических сетях однофазного переменного тока частотой 50 Гц для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог, а также постов секционирования и пунктов параллельного соединения контактной сети.



По согласованию с заводом-изготовителем возможно изготовление выключателей в тропическом исполнении.

Условия эксплуатации:

- 1)выключатель предназначен для работы в районах умеренного, холодного(УХЛ) климата, категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69;
- 2)высота над уровнем моря до 1000 м;
- 3)верхнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации +40°С;
- 4)нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации -60°С.

Структура условного обозначения:

ВБЭТ-27,5 IV -25/1600 УХЛ1; ВБЭТ-35III-25/630 УХЛ1	
В	Выключатель
Б	Вакуумный
Э	Привод электромагнитный, привод пружинный
Т	Встроенные трансформаторы тока
27,5 (35)	Номинальное напряжение, кВ
IV (III)	Степень загрязнения внешней изоляции по ГОСТ 9920-89
25	Номинальный ток отключения, кА
1600 (630)	Номинальный ток, А
УХЛ	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 и по ГОСТ 15543.1-89
1	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Пример записи обозначения выключателей в других документах и (или) при заказе:

— выключатель ВБЭТ—27,5 IV—25/1600 УХЛ1 ЭВ—220 В, ЭО—220 В, трансформаторы тока 1200/5, КУЮЖ.674153.001 ТУ — условное обозначение вакуумного выключателя наружной установки с двумя встроенными трансформаторами тока исполнения 1200/5 на номинальный ток 1600А, номинальный ток отключения 25кА, номинальное напряжение 27,5кВ, номинальное напряжение включающего электромагнита (ЭВ) привода 220 В и номинальное напряжение отключающего электромагнита (ЭО) привода и катушки контактора 220 В.

— выключатель ВБЭТ—35 III—25/630 УХЛ1 ЭВ—220 В, ЭО—220В, трансформаторы тока 600/5, КУЮЖ.674153.001 ТУ — условное обозначение вакуумного выключателя наружной установки с шестью встроенными трансформаторами тока исполнения 600/5 на номинальный ток 630А, номинальный ток отключения 25кА, номинальное напряжение 35кВ, номинальное напряжение включающего электромагнита (ЭВ) привода 220 В и номинальное напряжение отключающего электромагнита (ЭО) привода и катушки контактора 220 В.

Основные технические характеристики

Наименование параметров	ВБЭТ- 27,5IV- 25/630	ВБЭТ- 27,5IV- 25/1600	ВБЭТ- 35III- 25/630	ВБЭТ- 35III- 25/1600
Номинальное напряжение, кВ	27,5		35	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	29		40,5	
Номинальный ток, А	630	1600	630	1600
Номинальный ток отключения, кА	25		25	
Сквозной ток короткого замыкания: - ток электродинамической стойкости, кА - ток термической стойкости, кА - время протекания тока термической стойкости, с	63 25 3		63 25 3	
Собственное время включения, мс, не более	150		150	
Полное время отключения, мс, не более	60		60	
Электрическое сопротивление постоянному току главной цепи полюса, мкОм	185	160	185	160
Ход подвижного контакта полюса, мм	16+1		16+1	
Масса выключателей, кг - с электромагнитным приводом - с пружинным приводом	390 -	390 -	740 840	800 900

Требования к надежности

- 1) ресурс по механической стойкости не менее 20000 циклов В–tn–О, где tn –произвольная пауза;
- 2) ресурс по коммутационной стойкости при номинальных токах 1600 А и 630 А – не менее 20000 циклов В–tn–О;
- 3) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения 25 кА – не менее 30 циклов ВО и 70 операций О;
- 4) срок службы до списания – 30 лет.

Примечание. Срок службы указан для выключателей, у которых не исчерпан ресурс по коммутационной или механической стойкости.

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации – пять лет со дня ввода в эксплуатацию.

Конструкция и принцип действия

Устройство и работа выключателя

Выключатель состоит из трех полюсов. Они собраны на отдельных крышках, установленных на каркасе. Полюса соединены между собой в один общий комплект междуполюсными муфтами. На каркасе укреплен шкаф с электромагнитным приводом ПЭМУ-200(500) или пружинным приводом типа ППУ-600 Допускается питание включающих электромагнитов привода выпрямленным током, например, от устройства питания типа УКП-КН. Гашение электрической дуги обеспечивается вакуумной дугогасительной камерой КДВ4-35-25/1600 УХЛ2.1-1 ДКВБ.686485.003ТУ. Выключатель комплектуется встроенными трансформаторами тока ТВ-35-II. В качестве дополнительной изоляции дугогасительных камер применяется трансформаторное масло или электроизоляционная жидкость типа МИДЕЛЬ 7131.

Включение выключателя

Оперативное включение происходит за счет энергии включающего электромагнита привода для выключателей с электромагнитным приводом или за счет энергии включающих пружин, запасенной при их автоматическом или ручном заводе для выключателей с пружинным приводом.

Оперативное включение выключателей с электромагнитным приводом производится дистанционно подачей напряжения питания и напряжения управления на контактодержатели привода.

Ручное неоперативное включение производится при регулировке выключателя с помощью винта ходового, устанавливаемого на приводе.

Ручное оперативное включение выключателя с электромагнитным приводом ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Оперативное включение выключателей с пружинным приводом производится дистанционно или вручную ручкой местного оперативного включения.

Дистанционное оперативное включение производится подачей напряжения питания и напряжения управления на контактодержатели привода.

Ручное оперативное включение производится ручкой местного включения после ручного или автоматического завода включающих пружин.

Отключение выключателя

Отключение выключателя производится, за счет суммарной энергии запасенной при включении выключателя, отключающими пружинами механизма выключателя и пружинами дополнительного поджатия подвижных контактов дугогасительных камер.

Для выполнения операции отключения необходимо подать электрический сигнал на отключающий электромагнит привода. Возможно отключение выключателя путем воздействия вручную ручкой местного отключения.

Вакуумные выключатели типа ВБ



ВБТ-35-16/1600 УЗ (трёхполюсный)
ВБД-27,5-25/1600 УЗ.1 (двухполюсный)



Выключатель вакуумный с электромагнитным и пружинным приводами стационарного исполнения с номинальным напряжением 35(27.5) кВ, частотой 50 Гц с нормальной изоляцией, внутренней установки предназначены для тяговых подстанций электрифицированных железных дорог, постов секционирования и пунктов параллельного соединения контактной сети.

Выключатели имеют два исполнения по виду привода:

- с пружинным приводом ВБПТ, ВБПД
- с электромагнитным приводом ВБМТ, ВБМД.

Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ687-78, ГОСТ18397-86, КУЮЖ.674153.009 ТУ.

Условия эксплуатации

- 1) выключатель предназначен для работы в районах умеренного (У) климата, категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89;
- 2) высота над уровнем моря до 1000 м;
- 3) верхнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации +50°C;
- 4) нижнее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации -45°C;

Структура условного обозначения

ВБХХ-35-16/1600 УЗ	
В	Выключатель
Б	Вакуумный
Х	Вид привода: (М - электромагнитный; П - пружинный)
Х	Вид исполнения: (Д - двухполюсный; Т - трехполюсный)
35	Номинальное напряжение, кВ
16	Номинальный ток отключения, кА

1600	Номинальный ток, А
У	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150–69, ГОСТ 15543.1-89
3	Категория размещения по ГОСТ 15150–69

Основные технические характеристики

Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальный ток, А	1600
Номинальный ток отключения, кА	16
Сквозной ток короткого замыкания: - ток электродинамической стойкости, кА - ток термической стойкости, кА - время протекания тока термической стойкости, с	41 16 3
Собственное время включения выключателей не более, с	0,08
Собственное время отключения выключателей не более, с	0,03
Номинальное напряжение цепи питания привода, В - постоянного тока; - переменного тока	110, 220 220
<u>Электромагнитный привод:</u> Ток потребления электромагнита при напряжении 110;220/220 В, А - включения; - отключения;	60; 30 / 30 1,3; 0,7 / 0,7
<u>Пружинный привод:</u> Ток потребления электромагнита при напряжении 110;220/220 В, А - включения; - отключения; - взвода пружины включения	1,3; 0,7 / 0,7 1,3; 0,7 / 0,7 12; 6 / 6
Масса, кг, не более	150

Требования к надежности:

- 1) ресурс по механической стойкости не менее 30 000 циклов В–tn–О, где tn –произвольная пауза;
- 2) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе 1600 А – не менее 30 000 циклов В–tn–О;
- 3) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения – не менее 100 операций О; из них 30 циклов В–О;
- 4) срок службы до списания – 30 лет;
- 5) срок гарантии со дня ввода в эксплуатацию – 5 лет.

Конструкция и принцип действия

Устройство и работа выключателя

Выключатель представляет собой коммутационный аппарат с электромагнитным приводом зависимого (прямого) действия или с пружинным приводом независимого (косвенного) действия.

Гашение электрической дуги в выключателе осуществляется вакуумными дугогасительными камерами КДВ4-35-16/1250 УХЛ2.1 ДКВБ.686485.003ТУ. Электрическая дуга, благодаря специальной форме контактов КДВ, создающих собственное продольное (аксиальное) магнитное поле с диффузионной формой горения дуги, распадается и гасится при переходе тока через ноль. Благодаря высокой электрической прочности вакуумного промежутка в течение долей секунды между контактами восстанавливается напряжение.

Выключатель состоит из двух или трех полюсов (блоков дугогасительных) и корпуса привода. Полюса крепятся к корпусу с помощью опорных изоляторов и кронштейнов. В корпусе размещены привод (пружинный или электромагнитный), отключающая пружина, демпфер, электромагнит отключения, узел механической блокировки. Для выключателя с пружинным приводом имеется механизм блокировки от повторного включения.

Включение выключателя

В исходном положении контакты камер дугогасительных вакуумных разомкнуты и удерживаются в этом положении отключающей пружиной.

Оперативное включение выключателя с пружинным приводом производится предварительно заведенной включающей пружиной при подаче напряжения питания на включающий электромагнит. Якорь электромагнита втягивается и через стержень поворачивает рычаг освобождая защелку, при этом пружина включения, предварительно заведённая электромагнитом заводки или вручную, поворачивает вал привода. Рычаги, связанные с валом тяговыми изоляторами и механизмами поджатия полюсов, замыкают контакты КДВ и создают усилие поджатия контактов КДВ. Вал фиксируется во включенном состоянии механической защелкой. Одновременно при повороте вала производится завод отключающей пружины, переключение блок контактов узла контактного и постановка на механическую защёлку. Происходит включение выключателя

Для ручного включения выключателя с пружинным приводом необходимо предварительно рычагом завести включающую пружину. После чего производится как оперативное, так и неоперативное включение выключателя нажатием на кнопку «ВКЛ».

Оперативное включение выключателя с электромагнитным приводом производится подачей напряжения на электромагнит, якорь электромагнита втягивается и поворачивает вал привода. Рычаги, связанные с валом тяговыми изоляторами, замыкают контакты КДВ и создают усилие поджатия контактов КДВ. Одновременно при повороте вала производится завод отключающей пружины, переключение блок-контактов узла контактного и постановка на механическую защёлку. Происходит включение выключателя.

Ручное неоперативное включение выключателя с электромагнитным приводом осуществляется рычагом из комплекта поставки.

Отключение выключателя

При подаче сигнала на электромагнит отключения тяги электромагнитов воздействуют на защелку. Блок защелок освобождает вал привода. За счет энергии, запасенной пружиной поджатия контактов КДВ блоков дугогасительных и отключающей пружины, вал привода выключателя возвращается в исходное положение. Происходит отключение выключателя. Механизм привода подготовлен к включению.

Вакуумные выключатели типа ВБС

ВБС-27,5-25/1600 УЗ.1



Выключатель предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах в сетях однофазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 27,5 кВ при номинальном токе 1600 А и при номинальном токе отключения 25 кА.

По роду установки выключатель предназначен для эксплуатации в помещениях, на тяговых подстанциях электрифицированных железных дорог, постах секционирования и пунктах параллельного соединения контактной сети.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение У категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Рабочее положение выключателя — вертикальное.

Выключатель предназначен для выполнения следующих операций:

- дистанционное оперативное включение и отключение напряжения;
- ручное неоперативное включение;
- местное оперативное и неоперативное отключение;
- местное оперативное и неоперативное включение выключателя с пружинным приводом, в том числе при отсутствии напряжения питания привода;
- автоматическое повторное включение.

Выключатель сохраняет свои параметры в пределах норм и требований, установленных ТУ, в процессе и после воздействия следующих внешних факторов:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц с ускорением до 10 м/сек² (1g);
- верхнее значение температуры воздуха при эксплуатации +50°C;
- нижнее значение температуры воздуха при эксплуатации -10°C;
- относительная влажность воздуха 98% при температуре +25°C;
- верхнее значение температуры воздуха при транспортировании и хранении +50°C;
- нижнее значение температуры воздуха при транспортировании и хранении -50°C.

Структура условного обозначения

ВБСХ-27,5-25/1600 У3.1	
В	Выключатель
Б	Вакуумный
С	Вид исполнения: (С - стационарный)
Х	Вид привода: (М - электромагнитный; П - пружинный)
27,5	Номинальное напряжение, кВ
25	Номинальный ток отключения, кА
1600	Номинальный ток, А
У	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543.1-89
3.1	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Основные технические характеристики

Номинальное напряжение, кВ	27,5
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	29
Номинальный ток, А	1600
Номинальный ток отключения, кА	25
Сквозной ток короткого замыкания:	

- ток электродинамической стойкости, кА	64
- ток термической стойкости, кА	25
- время протекания тока термической стойкости, с	3
Собственное время включения выключателей не более, с	0,08
Собственное время отключения выключателей не более, с	0,03
Номинальное напряжение постоянного (переменного) тока электромагнитов включения, отключения, и электромагнита взвода пружин включения, В	110, 220 (220)
<u>Электромагнитный привод:</u> Ток потребления электромагнита при напряжении 110/220 В, А - включения; - отключения;	30, 15 (15) 1,3; 0,7 (0,7)
<u>Пружинный привод:</u> Ток потребления электромагнита при напряжении 110/220(220) В, А - включения; - отключения; - взвода пружины включения	1,3; 0,7 (0,7) 1,3; 0,7 (0,7) 11; 5,5 (5,5)
Масса, кг, не более	80

Требования к надежности:

- 1) ресурс по механической стойкости не менее 20 000 циклов В-tn-О, где tn –произвольная пауза;
- 2) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе 1600 А – не менее 20 000 циклов В-tn-О;
- 3) ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения – не менее 100 операций О; из них 30 циклов В-О;
- 4) срок службы до списания – 30 лет.

Конструкция и принцип действия

Устройство и работа выключателя

Выключатель представляет собой коммутационный аппарат с электромагнитным приводом зависимого (прямого) действия или с пружинным приводом независимого (косвенного) действия в зависимости от исполнения.

Операция включения выключателя с электромагнитным приводом осуществляется за счет тягового усилия электромагнита включения.

Операция включения выключателя с пружинным приводом осуществляется за счет потенциальной энергии предварительно заведенной пружины.

Отключение выключателя осуществляется за счет энергии запасенной при включении пружины отключения и пружины поджатия дугогасительного блока.

Гашение дуги осуществляется в камере дугогасительной вакуумной (КДВ). Электрическая дуга, благодаря специальной форме контактов КДВ, распадается и гасится при переходе тока через ноль. Ввиду высокой электрической прочности вакуумного промежутка время горения дуги минимально.

Включение выключателя

Включение выключателя с электромагнитным приводом.

В исходном положении контакты вакуумной дугогасительной камеры разомкнуты и удерживаются в этом положении отключающей пружины.

Для оперативного (дистанционного) включения необходимо предварительно подать напряжение питания (переменного или постоянного тока, в зависимости от исполнения выключателя) на

контакты, при этом срабатывает реле, и своими контактами подготавливает цепь питания контактора.

При подаче команды включения на контакты колодки срабатывает контактор и своими контактами через диодный мост или диод подает напряжение питания на электромагнитный привод, представляющий из себя включающий электромагнит.

Шток электромагнита, действуя на рычаг вала, поворачивает его. Другой рычаг вала через тяговый изолятор и механизм поджатия дугогасительного блока, замыкает контакты КДВ и вал фиксируется во включенном состоянии выключателя механической защелкой.

Одновременно, при повороте вала, происходит взвод отключающей пружины, указатель переходит из положения ОТКЛ в положение ВКЛ, происходит переключение контактов переключателя и узлов контактных блокировки электромагнитов отключения и включения соответственно.

Ручное неоперативное включение осуществляется рычагом из комплекта поставки, который устанавливается на шестигранный хвостовик вала.

ВНИМАНИЕ! После неоперативного ручного включения выключателя необходимо снять рычаг с вала.

Включение выключателя с пружинным приводом

Оперативное включение выключателя производится предварительно заведенной включающей пружиной при подаче напряжения питания на включающий электромагнит.

Якорь электромагнита втягивается и через стержень поворачивает соосный ему рычаг. Ролик рычага освобождает защелку, ее рычаг под воздействием пружины поворачивает запирающий валик, освобождая храповое колесо. Храповое колесо под воздействием пружины через вал поворачивает кулачок. Кулачок, действуя на рычаг вала поворачивает его. Другой рычаг вала, через тяговый изолятор и механизм поджатия полюса, замыкает контакты КДВ. Во включенном состоянии вал фиксируется механической защелкой.

Срабатывание других дополнительных узлов и механизмов происходит аналогично их срабатыванию в выключателе с электромагнитным приводом.

При отсутствии напряжения питания привода, оперативное и неоперативное включение выключателя осуществляется кнопкой местного включения после ручной заводки включающей пружины.

Отключение выключателя

В исходном положении контакты КДВ замкнуты, выключатель удерживается во включенном положении механической защелкой.

При подаче напряжения питания на отключающий электромагнит шток якоря электромагнита поворачивает валик, который через рычаг воздействует на защелку.

Защелка освобождает вал, который под воздействием пружины отключения и пружины механизма поджатия полюса поворачивается, и тяговый изолятор размыкает контакты КДВ, указатель занимает положение ОТКЛ, контакты переключателя возвращаются в исходное положение.

Излишняя кинетическая энергия механизма выключателя при отключении гасится демпфером.

Вакуумные выключатели ВБПК-35

ВБПК-35-25/1600 У3.1



Выключатель вакуумный ВБПК-35-25/1600 У 3.1 предназначен для работы в электрических сетях трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 35 кВ с изолированной или с заземлённой нейтралью, а также для защиты электрических цепей в аварийных режимах с отключением и включением на токи короткого замыкания.

Применение выключателя в режимах и условиях, отличных от указанных в настоящем руководстве и технических условиях КУЮЖ.674153.001 ТУ, должно быть согласовано с предприятием - изготовителем.

Условия эксплуатации:

Выключатель изготовлен в климатическом исполнении У, категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 и сохраняет свои параметры в пределах норм и требований, установленных ТУ, в процессе и после воздействия следующих внешних факторов:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- атмосферное давление от 86,6 до 106,7 кПа;
- синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц с ускорением 10

м/с² (1 g);

- верхнее значение температуры воздуха при эксплуатации + 50 °С;
- нижнее значение температуры воздуха при эксплуатации минус 25 °С;
- относительная влажность воздуха 98 % при температуре 25 °С;
- верхнее значение температуры воздуха при транспортировании и хранении + 40 °С;
- нижнее значение температуры воздуха при транспортировании и хранении минус 50

Структура условного обозначения:

В Б П К – 35 – 25 / 1600 У 3.1

В	Выключатель
Б	Вакуумный
П	Вид привода (пружинный)
К	Вид исполнения (выкатной)
35	Номинальное напряжение, кВ
25	Номинальный ток отключения, кА
1600	Номинальный ток, А
У	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69
3.1	Категория размещения по ГОСТ 15150-69

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Номинальный ток, А	1600
Номинальный ток отключения, кА	25
Стойкость при сквозных токах короткого замыкания	
- ток электродинамической стойкости, кА	64
- ток термической стойкости, кА	25
- время короткого замыкания, с	3

Собственное время отключения, мс, не более	40
Собственное время включения, мс, не более	150
Ресурс по механической стойкости, циклы В-т _н -О, не менее	10000
Ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе, циклы В-т _н -О, не менее	10000
Ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения, операция, не менее: - отключени - включения	25 13
Масса выключателя, кг, не более	350
Габаритные размеры выключателя, мм, не более высота/ширина/глубина	1600/850/750

Конструкция и принцип действия

Выключатель представляет собой коммутационный аппарат с пружинным приводом независимого (косвенного) действия.

Операция включения выключателя осуществляется за счёт потенциальной энергии предварительно заведённой пружины.

Отключение выключателя осуществляется пружинами отключения и поджатия за счёт энергии, запасённой ими при включении.

Включение выключателя

Оперативное включение выключателя происходит за счёт энергии предварительно заведённой пружины включения привода. При включении все фазы работают одновременно.

Для ручного неоперативного включения выключателя служит кнопка.

Для оперативного (дистанционного) включения выключателя необходимо предварительно подать напряжение питания переменного или постоянного тока на контакты вилки, соблюдая полярность для исполнений с питанием напряжением постоянного тока и соответствие фазы и нуля для исполнений с питанием напряжением переменного тока (см. схему электрическую принципиальную).

Отключение выключателя

Отключение выключателя подачей напряжения управления

При подаче на контакты вилки напряжения управления, электромагнит отключения срабатывает и освобождает защёлку. Механизм защёлки освобождает вал выключателя. Вал возвращается в исходное положение. Контакты размыкаются, происходит отключение выключателя.

Контакты блока вспомогательных контактов и контактных узлов возвращаются в исходное положение.

Выключатель готов к повторному включению.

Местное отключение выключателя

Местное оперативное и неоперативное отключение выключателя осуществляется путём механического воздействия на кнопку местного отключения.

По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Единый адрес для всех регионов: ktk@nt-rt.ru || www.kontakt.nt-rt.ru