

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
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
Иркутск (395)279-98-46
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
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
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
Ноябрьск (3496)41-32-12

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
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саранск (8342)22-96-24
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

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

КРУЭ СТОЛИЦА 01/ КРУЭ СТОЛИЦА 02

1. Электротехническое оборудование блочных распределительных подстанций

1.1. КРУЭ «СТОЛИЦА»

Назначение

КРУЭ «Столица» на базе ячеек 8DH10 «Siemens» [Германия] с модульным построением используется в качестве вводных, секционных и фидерных ячеек в распределительных подстанциях 10, 20 кВ мощностью до 40 МВт.

В зависимости от назначения различают пять основных видов ячеек:

- ячейка отходящей линии;
- ячейка трансформаторная;
- вводная ячейка;
- ячейка секционного выключателя;
- ячейка секционного разъединителя (без силового выключателя);
- ячейка трансформатора напряжения.

Наряду с этим поставляются дополнительные ячейки, расширяющие возможности применения КРУЭ: кабельные ячейки, ячейки заземлителя сборных шин, ячейки соединения в кольцевую схему электроснабжения, ячейки секционирования сборных шин, а также широкий набор измерительных ячеек, отличающихся как комплектацией, так и схемами подключения измерительных трансформаторов.

Базовая конфигурация ячейки «Столица» — комбинация силового выключателя с трехпозиционным выключателем нагрузки. Установка дополнительного набора измерительных трансформаторов и микропроцессорных устройств защиты позволяет реализовать все основные виды модульных ячеек. В ячейке секционного разъединителя силовой выключатель отсутствует.

Ячейка силового выключателя используется в качестве ячейки ввода, ячейки отходящей линии, ячейки трансформаторной и ячейки секционного выключателя. В нее можно установить трансформаторы напряжения (на шинах – поз. 42 в заводских условиях, на кабеле – поз. 45 [рис. на стр. 30]) и трансформаторы тока (поз. 40 и 41).



Использование данных универсальных ячеек позволяет:

- сократить сроки поставки оборудования;
- минимизировать складской резерв оборудования;
- гибко изменять электрические схемы в процессе проектирования;
- обеспечить оперативность подключения новых абонентов при последующей реконструкции подстанции.

Преимущества

- минимальные размеры (500×775×2000 мм.) по сравнению с аналогичным оборудованием других производителей;
- максимальная безопасность вследствие полной недопустимости к токоведущим частям;
- исключение ошибочных коммутаций за счет применения трехпозиционных переключателей наряду с механической системой блокировок;
- полное исключение возникновения межфазного короткого замыкания на сборных шинах, конструктивно расположенных в твердой изоляции;
- неограниченный срок службы цельносварного резервуара;
- возможность установки трансформатора напряжения непосредственно на сборных шинах вводных или секционных ячеек, что позволяет оптимизировать число используемых ячеек и уменьшить стоимость оборудования;
- удобство доступа к релейному отсеку без использования вспомогательных тумб;
- удобство подключения и испытания кабеля;
- возможность подключения силового кабеля до 500 мм² включительно;
- возможность подсоединения двух кабелей в одной ячейке;
- отсутствие зависимости от климатических факторов в пределах эксплуатационной температуры (от -5 до +55°C);
- отсутствие технического обслуживания в течение всего срока службы – не менее 30 лет.



Конструктивные особенности

Корпус распределительного устройства выполнен из металла с гальваническим покрытием. Элементы, находящиеся под высоким напряжением, имеют степень защиты IP65, отсеки сборных шин и кабельного присоединения – IP20.

Силовой вакуумный выключатель и трехпозиционный разделительный выключатель нагрузки размещаются в цельносварном резервуаре из нержавеющей стали без использования каких-либо уплотнителей. Резервуар заполнен элегазом на весь срок службы до избыточного давления 5 МПа (при 20°C). Уровень давления в резервуаре контролируется с помощью специального датчика.

Резервуар КРУЭ является центральным элементом ячейки. Отсутствие каких-либо уплотнителей позволяет использовать его неограниченное время. Герметичность резервуара зависит только от естественной диффузии элегаза через микропоры оболочки.

Трехпозиционный переключатель выполняет функции универсального выключателя, то есть является выключателем нагрузки, разъединителем (с возможностью включения на номинальный ток короткого замыкания) и заземляющим выключателем.

Приводы силового выключателя и трехпозиционного переключателя смонтированы снаружи газового резервуара и легко доступны для внешнего осмотра. Приводы не требуют технического обслуживания в течение всего срока эксплуатации.

Сборные шины находятся вне резервуара с элегазом и защищены изоляционной оболочкой из синтетического каучука.

Кабельные адаптеры располагаются во фронтальной плоскости на передней панели. Доступ в отсек кабельного присоединения осуществляется спереди. Крышка кабельного отсека снимается только в случае, если кабельное присоединение заземлено.

Отсек низкого напряжения смонтирован над передней панелью управления.

Ячейка оснащена многофункциональным устройством РЗА серии SIPROTEC, обеспечивающим гибкий выбор требуемых функций с оптимальной по затратам аппаратной конфигурацией. Самодиагностирующие микропроцессорные устройства контроля, управления и защиты данной серии включают в себя все виды защит и системную автоматику (автоматическое включение резерва, автоматическое повторное включение, резервирование отказа выключателя, разгрузку и др.), а также осуществляют измерение основных электрических величин, телеуправления и телесигнализации, ведут контроль электропотребления и диспетчеризацию электрохозяйства.

Объединение соседних ячеек выполняется соединением сборных шин посредством зажимных вкладышей. Расширение или замена ячеек выполняется непосредственно в подстанции при минимальных сроках монтажных работ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс напряжения, кВ		24
Импульсное испытательное напряжение, кВ		125
Испытательное напряжение частотой 50 Гц, 1 мин., кВ		50
Номинальное рабочее напряжение, кВ		10
Номинальная частота, Гц		50/60
Номинальный ток сборной шины, А		630
Номинальный ток вводной ячейки, А		630
Номинальный ток секционной ячейки, А		400/630
Номинальный ток ячейки отходящей линии, А		400/630
Номинальный ток трансформаторной ячейки, А		200
Номинальный кратковременный ток, 1 с., А		20
Номинальный ток включения при КЗ, кА		50
Номинальный ток отключения при КЗ, кА		20
Давление изоляционной и дугогасящей среды SF6, кг./см.кв.		0,5
Электрический ресурс выключателя типа ЗАН	при номинальном токе, число циклов	10000
	при токах КЗ, число коммутаций	50
Номинальное напряжение для приводов (= или ~), В		220

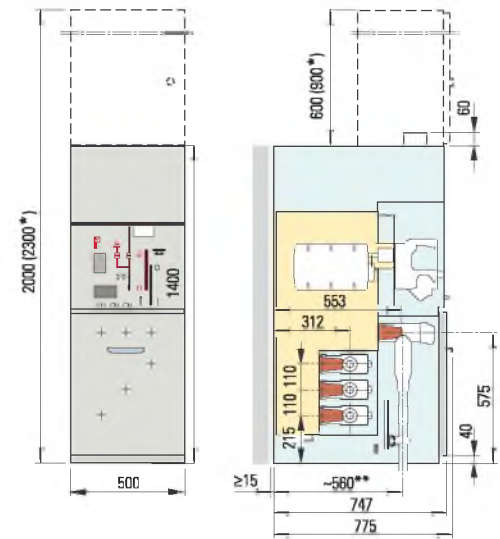


1. Электротехническое оборудование блочных распределительных подстанций

КОНСТРУКТИВНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

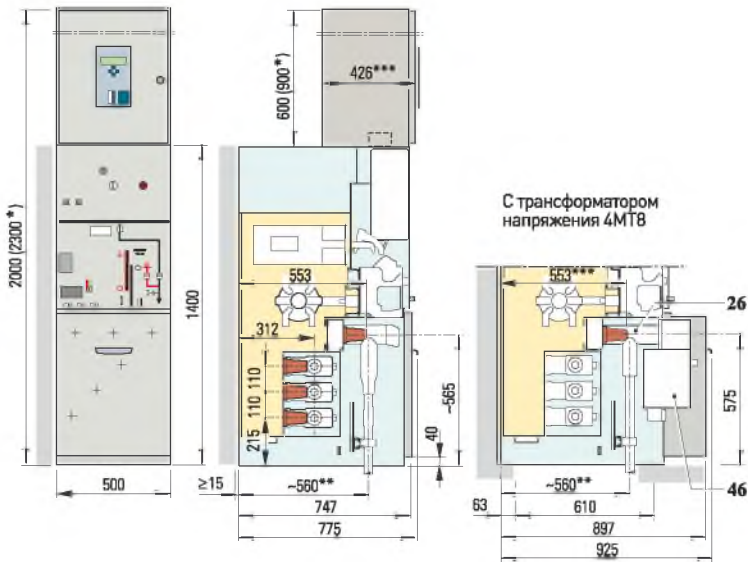
Ячейка секционного разъединителя

Фидер с трехпозиционным переключателем



*) С низковольтным отсеком - 900 мм. (опция);
**) Зависит от типа кабельной втулки;
***) Глубина низковольтного отсека.

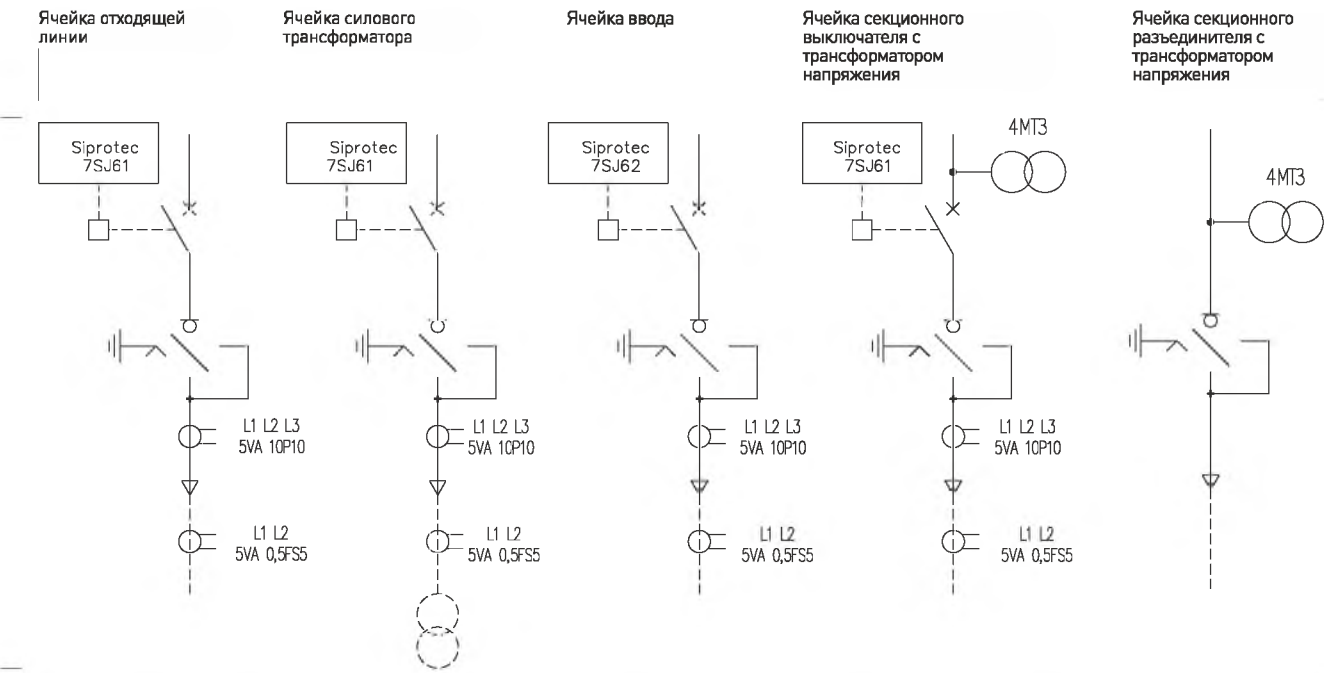
Ячейки силового выключателя



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

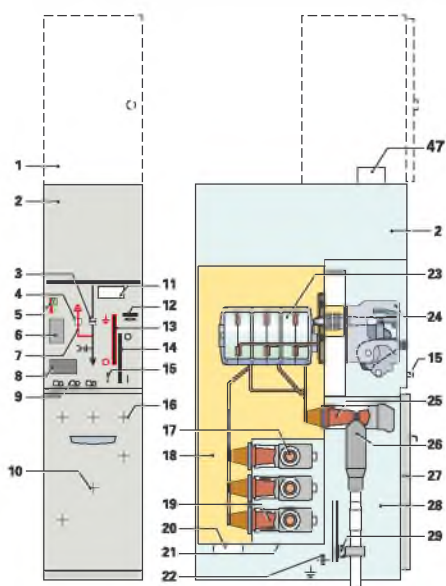
	Ширина, мм.	Глубина, мм.	Высота, мм.
Ячейка секционного разъединителя	500	775	2000, 2300
Ячейка силового выключателя	500	775; 925	2000, 2300

ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ЯЧЕЕК «СТОЛИЦА»

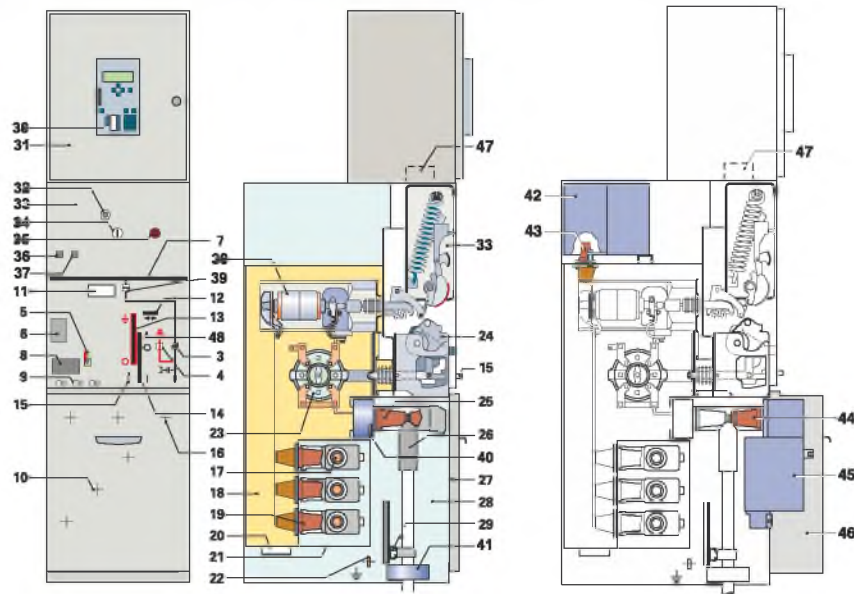


КОНСТРУКЦИЯ ЯЧЕЕК «СТОЛИЦА»

Ячейка секционного разъединителя



Ячейка силового выключателя



Без трансформаторов напряжения

LS2-V — с трансформаторами напряжения 4MT8 (позиция 45) и 4MT3 (позиция 42)

1. Низковольтный отсек (опция для секции ячейки).
2. Отсек для дополнительного низковольтного оборудования (с шарнирной крышкой).
3. Индикатор положения трехпозиционного переключателя (функция выключателя нагрузки «Вкл.-Откл.»).
4. Индикатор положения трехпозиционного переключателя (функция заземления «Откл.-Заземлено»).
5. Индикатор уровня давления элегаза.
6. Таблица с техническими данными.
7. Мнемосхема.
8. Индикатор короткого замыкания/замыкания на землю (опция).
9. Гнезда емкостного делителя.
10. Расположение сборных шин.
11. Бирка назначения фидера.
12. Устройство блокировки трехпозиционного переключателя (опция).
13. Ручное управление приводом трехпозиционного переключателя (функция заземления).
14. Ручное управление приводом трехпозиционного переключателя (функция выключателя нагрузки).
15. Замок крышки кабельного отсека.
16. Расположение кабельных присоединений.
17. Система сборных шин.
18. Резервуар, заполненный элегазом (SF6).
19. Шинный изолятор.
20. Устройство сброса давления.
21. Отсек сборных шин.
22. Шина заземления, соединенная с корпусом.
23. Трехпозиционный переключатель.
24. Механизм пружинного привода.

25. Втулка с болтовым соединением для подключения кабеля.
26. Кабельный Т-образный адаптер (опция).
27. Крышка кабельного отсека.
28. Кабельный отсек.
29. Кабельный держатель.
30. Многофункциональное устройство РЗА (опция).
31. Низковольтный отсек (стандартное исполнение).

Вакуумный силовой выключатель

32. Ручной взвод пружины (с помощью взводной рукоятки).
33. Отсек привода.
34. Кнопка включения силового выключателя.
35. Кнопка отключения силового выключателя.
36. Счетчик циклов операций.
37. Индикатор взвода пружины.
38. Вакуумный силовой выключатель.
39. Индикатор положения силового выключателя.
40. Трехфазный трансформатор тока (опция).
41. Трансформатор тока для установки на кабель.
42. Трансформатор напряжения, устанавливаемый на шину в заводских условиях.
43. Втулка для присоединения трансформатора напряжения.
44. Соединительный разъем.

Соединение типа «А»

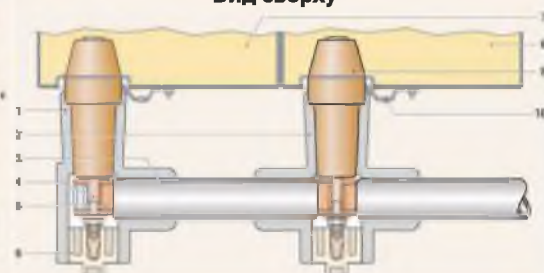
45. Трансформатор напряжения (опция).
46. Крышка углубленного кабельного отсека.
47. Съемный кабельный лоток (для вторичных цепей).
48. Блокировка включения силового выключателя при заземленном трехпозиционном переключателе (опция).

Типовая изоляция шин



Соединение сборных шин соседних панелей (общий вид при снятии крышки)

Вид сверху



Система сборных шин:

1. Концевая муфта.
2. Крестообразная муфта.
3. Изоляционная оболочка сборных шин (силиконовая резина).
4. Болт M12/M16.
5. Шина медная d=32 мм.
6. Заглушка.
7. Резервуар первой ячейки.
8. Резервуар второй ячейки.
9. Втулка соединительная.
10. Емкостной отвод на втулке.

КРУЭ СЕРИИ «СТОЛИЦА-01»

КРУЭ «Столица 01» с модульным построением используется в качестве вводных, секционных и фидерных ячеек в распределительных подстанциях 10, 20, 35 кВ мощностью до 40 МВт.



КРУЭ «Столица-01» имеет минимальные размеры (500x775x2000 мм.) по сравнению с аналогичным оборудованием других производителей.

Корпус распределительного устройства выполнен из металла с гальваническим покрытием. Элементы, находящиеся под высоким напряжением, имеют степень защиты IP65, отсеки сборных шин и кабельного присоединения – IP20.

Силовой вакуумный выключатель и трехпозиционный разделительный выключатель нагрузки размещаются в цельно-сварном резервуаре из нержавеющей стали без использования каких-либо уплотнителей. Резервуар заполнен элегазом на весь срок службы до избыточного давления 5 МПа (при 20°C). Уровень давления в резервуаре контролируется с помощью специального датчика.

Трехпозиционный переключатель выполняет функции универсального выключателя, то есть является выключателем нагрузки, разъединителем (с возможностью включения на номинальный ток короткого замыкания) и заземляющим выключателем.

Приводы силового выключателя и трехпозиционного переключателя смонтированы снаружи герметичного резервуара и легко доступны для внешнего осмотра. Приводы не требуют технического обслуживания в течение всего срока эксплуатации.

Сборные шины могут находиться как внутри так и вне резервуара с элегазом. В первом случае они защищены изоляционной оболочкой из синтетического каучука.

Кабельные адаптеры располагаются во фронтальной плоскости на передней панели. Доступ в отсек кабельного присоединения осуществляется спереди. Крышка кабельного отсека снимается только в случае, если кабельное присоединение заземлено.

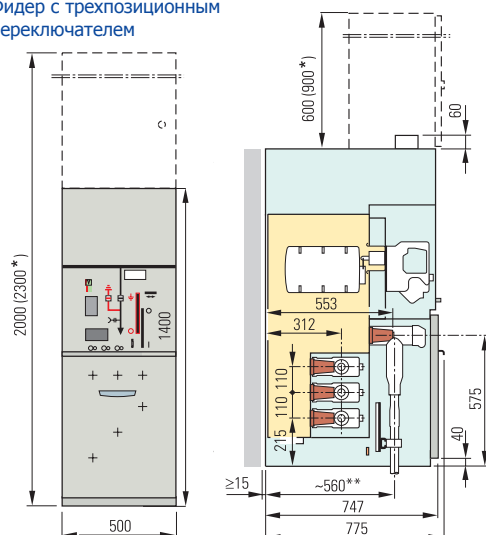
Технические характеристики

Наибольшее рабочее напряжение, кВ	24
Номинальное рабочее напряжение, кВ	6, 10, 20
Испытательное напряжение частотой 50 Гц, 1 мин., кВ	
Фаза-фаза, фаза-земля между контактами силового выключателя	50
Между контактами разъединителя	60
Номинальная частота, Гц	50
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	
Фаза-фаза, фаза-земля между контактами силового выключателя	125
Между контактами разъединителя	145
Номинальный ток сборных шин, А	630/1250
Номинальный кратковременный ток, 1 сек., кА (3 сек)	20
Номинальный ток включения при КЗ, кА	50
Номинальный ток отключения при КЗ, кА	20
Электрический ресурс вакуумного выключателя	
При номинальном токе, число циклов	10000
При токах КЗ, число коммутаций	50
Напряжение оперативного питания, В	~200/=220

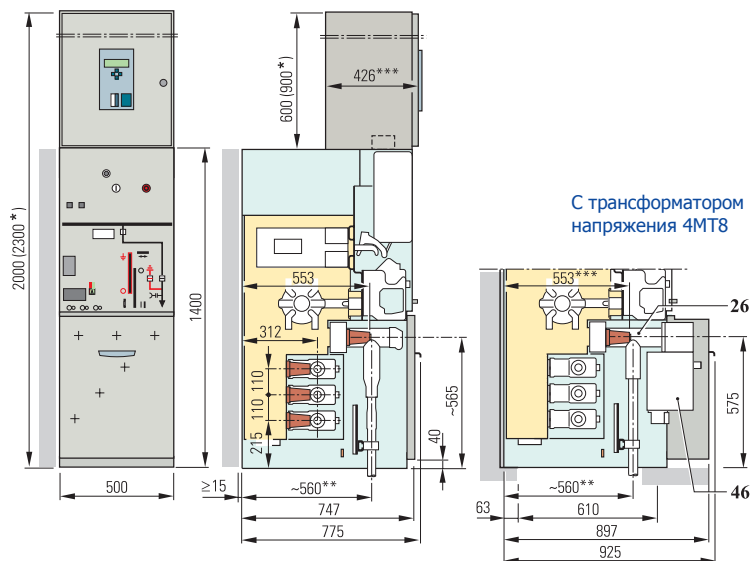
Габаритные и установочные размеры

Ячейка секционного разъединителя

Фидер с трехпозиционным переключателем



Ячейки силового выключателя



*) С низковольтным отсеком - 900 мм. (опция);

**) Зависит от типа кабельной втулки;

***) Глубина низковольтного отсека.

	Ширина, мм.	Глубина, мм.	Высота, мм.
Ячейка секционного разъединителя	500	775	2000, 2300
Ячейка силового выключателя	500	775; 925	2000, 2300

КРУЭ СЕРИИ «СТОЛИЦА-02»

«Столица-02» представляет собой серию модульных ячеек с элегазовой изоляцией SF6 (типа КРУЭ – комплексное распределительное устройство с элегазовой изоляцией) для первичных распределительных сетей среднего напряжения (до 36 кВ).

Преимущества

Главным преимуществом КРУЭ «Столица-02» являются минимальные размеры 600(800)x1365(1545)x2425 по сравнению с аналогичным оборудованием других производителей.

Технические характеристики

Наибольшее рабочее напряжение, кВ	36
Номинальное рабочее напряжение, кВ	35
Испытательное напряжение частотой 50 Гц, 1 мин., кВ	
Фаза-фаза, фаза-земля между контактами силового выключателя	70
Между контактами разъединителя	80
Номинальная частота, Гц	50
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	
Фаза-фаза, фаза-земля между контактами силового выключателя	170
Между контактами разъединителя	195
Номинальный ток сборных шин, А	1250
Номинальный кратковременный ток, 1 сек., кА (3 сек)	25
Номинальный ток включения при КЗ, кА	65
Номинальный ток отключения при КЗ, кА	25
Электрический ресурс вакуумного выключателя	
При номинальном токе, число циклов	10000
При токах КЗ, число коммутаций	50
Напряжение оперативного питания, В	~200/±220

Ячейка разъединителя (CPG.0-S) (Рис. 2)

Наибольшее рабочее напряжение, кВ	36
Ток сборных шин, А	1250
Номинальный рабочий ток, А	1250

Используется в качестве ячейки секционного разъединения.

Основные типы ячеек

Ячейка с вакуумным выключателем (CPG.0-V) (Рис. 1)

Наибольшее рабочее напряжение, кВ	36
Ток сборных шин, А	1250
Номинальный рабочий ток, А	630/1250

Используется в качестве вводной ячейки, ячейки отходящей линии и ячейки секционного выключения.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Ячейка с предохранителем (CPG.0-F) (Рис. 3)

Наибольшее рабочее напряжение, кВ	36
Ток сборных шин, А	1250
Номинальный рабочий ток, А	200

Используется в качестве трансформаторной ячейки.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
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
Иркутск (395)279-98-46
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
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
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
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12

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
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саранск (8342)22-96-24
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

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-63-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

enx@nt-rt.ru || www.transelektro.nt-rt.ru