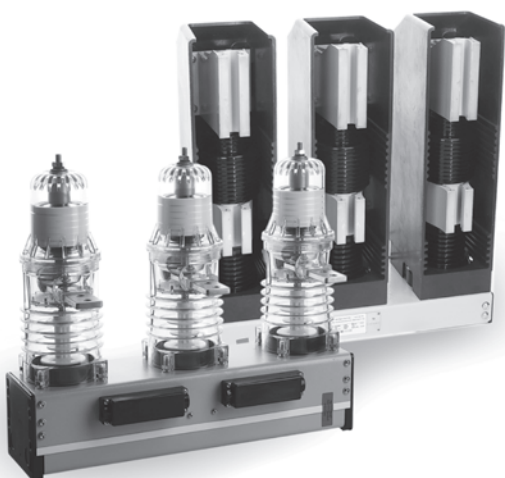


ВВ/TEL

ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

Б У К Л Е Т



Вакуумный выключатель
серии ВВ/TEL

 ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК

ИННОВАЦИИ • КОМПЕТЕНТНОСТЬ • СЕРВИС

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВВ/TEL

КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ, ПРОВЕРЕННЫЕ ВРЕМЕНЕМ

Вакуумные выключатели серии ВВ/TEL гарантируют высокую надежность эксплуатации объектов энергосистемы трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 6...20 кВ с изолированной и заземленной нейтралью при нормальном и аварийном режимах работы сети.



Применение выключателей ВВ/TEL позволяет эффективно решить комплекс задач, связанных с электроснабжением потребителей, расширить возможности присоединения, повысить качество эксплуатации РУ и сократить объем работ по его обслуживанию.

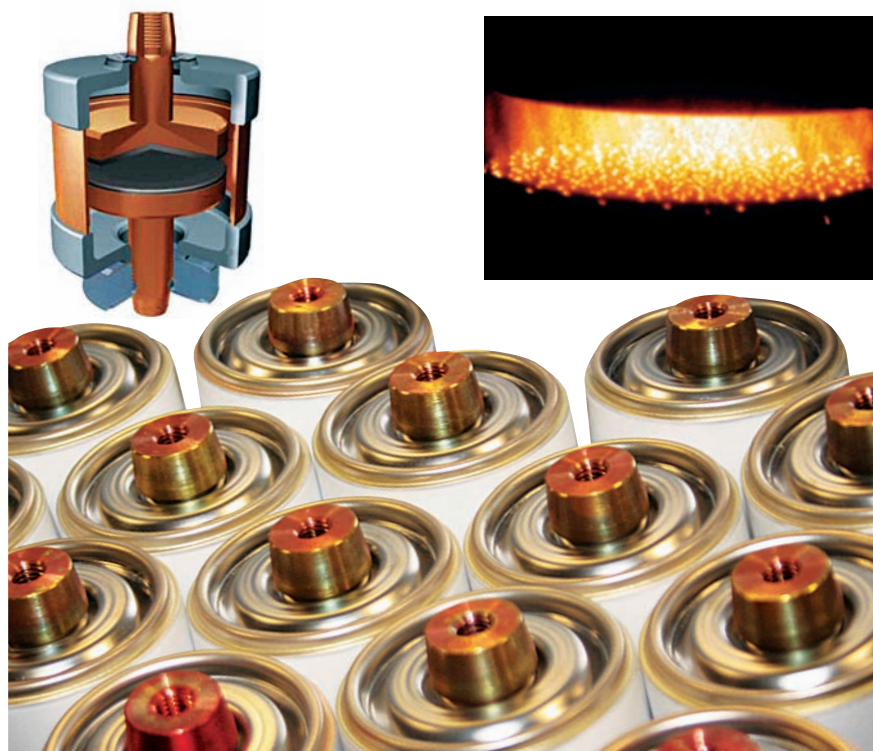
ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВАКУУМНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВВ/TEL:



- Высокий механический и коммутационный ресурс;
- Отсутствие необходимости проведения текущего, среднего и капитального ремонта;
- Питание от сети постоянного, выпрямленного и переменного оперативного тока в широком диапазоне напряжений
- Малое потребление мощности по цепи оперативного питания;
- Высокое быстродействие при включении и отключении;
- Не требует изменений существующих схем вторичных коммутаций.
- Совместимость с любыми существующими ячейками КРУ и КСО;
- Допускается работа в любом пространственном положении;
- Малые габариты и вес.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ НА СЛУЖБЕ ЭНЕРGETИКИ

• ВАКУУМНАЯ ДУГОГАСИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА

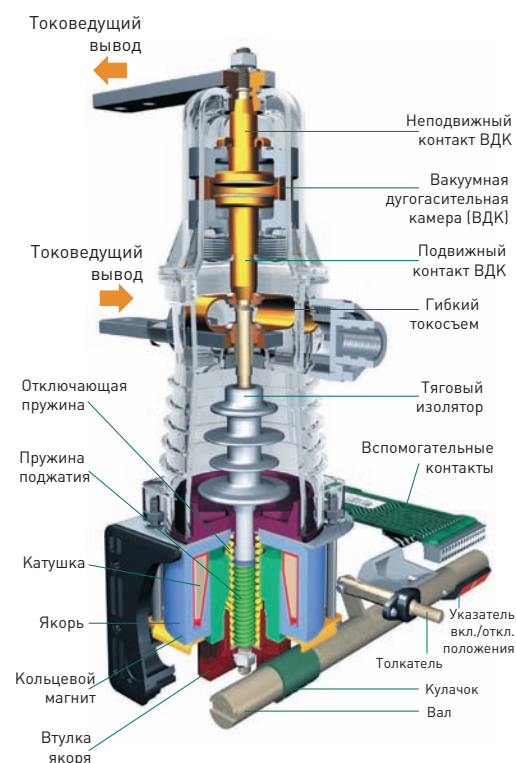


Вакуумная дугогасительная камера является основным элементом выключателя и сочетает в себе последние достижения в области коммутации тока в вакууме.

В корпусе ВДК находится контактная система специальной конструкции, создающая в межконтактном промежутке аксиальное магнитное поле при протекании тока по силовой цепи выключателя. Тем самым обеспечивается высокий ресурс и надежность коммутации в соответствии с заявленными параметрами на протяжении всего срока эксплуатации.

Все вакуумные выключатели в полном объеме отвечают **требованиям ГОСТ, имеют сертификат соответствия, а также многочисленные положительные отзывы потребителей.**

• КОНСТРУКЦИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



Конструктивно выключатель состоит из трех полюсов, установленных на металлическом основании, где размещен пофазный электромагнитный привод с магнитной защелкой, удерживающей выключатель во включенном положении неограниченно долго при минимальном потреблении электроэнергии по цепи оперативного питания.

Выключатели серии BB/TEL выполнены таким образом, что все подвижные элементы выключателя перемещаются исключительно вдоль оси полюса. Это позволяет исключить наличие вращающихся элементов и создать не обслуживаемый малогабаритный привод.

Такая конструкция является принципиально новой, выключатель способен выполнять свои функции в любом пространственном положении и легко устанавливаемый в любой конструкции камер КСО или шкафов КРУ.

Основные узлы выключателя размещаются в изоляционном корпусе из прозрачного ударопрочного полимерного материала (лексана), выполняющего функции опорной изоляции и предохраняющего токоведущие части от воздействия агрессивной среды. Такая конструкция вакуумного выключателя BB/TEL обеспечивает высокую надежность и исправную работу на протяжении установленного срока службы.

Конструкция выключателя отвечает требованиям ГОСТ, ГОСТ 52565, ТУ 3414-007-57002326-2007 (ТШАГ 674.152.007 ТУ), ТУ 3414-003-57002326-2003 (ТШАГ 674.152.004 ТУ), ТУ 3414-009-57002326-2007 (ТШАГ 674.152.009 ТУ) и имеет патент № 2020631.

Наименование параметра, характеристики	Нормируемое значение				
	BB/TEL-10- -12,5/1000 Y2	BB/TEL-10-20/ 1000 Y2	BB/TEL-10-25/ 1600 Y2	BB/TEL-10- -31,5/1600 Y2	BB/TEL-20-16/ 800 Y2
Номинальное напряжение, кВ	10				20
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12				24
Номинальный ток, А	1000 ¹	1000 ¹	1600	1600 ²	800
Номинальный ток отключения, кА	12,5	20	25	31,5	16
Ток термической стойкости (3 с), кА	12,5	20	25	31,5	16
Ресурс по коммутационной стойкости:					
а) при номинальном токе отключения, «О»	100	100	50	50	100
б) при номинальном токе отключения, «В-О»	100	100	30	25	100
в) при номинальном токе, «В-О»	50 000	50 000/100 000 ³	30 000	30 000	30 000
Механический ресурс, циклов «В-О»	50 000	50 000/100 000 ³	30 000	30 000	30 000
Собственное время отключения, мс:					
при использовании БУ-12А, не более	45	45	45	45	45
Полное время отключения, мс:					
при использовании БУ-12А, не более	55	55	55	55	55
Собственное время включения, мс:					
при использовании БУ-12А, не более	90	90	90	90	90
Масса коммутационного модуля, кг, не более:					
а) с межполюсным расстоянием 200 мм	35	35	65	51	
б) с межполюсным расстоянием 250 мм	37	37	70	52	
в) с межполюсным расстоянием 210 мм				51	35
г) с межполюсным расстоянием 275 мм				52	35
д) с межполюсным расстоянием 150 мм	34	34		50	

¹ При использовании радиаторов охлаждения. При отсутствии радиаторов номинальный ток равен 800 А.

² Возможно применение выключателя на номинальные токи до 2000 А по согласованию с заводом-изготовителем.

³ Значение ресурса выключателя, предназначенного для работы с частыми режимами коммутации при номинальном токе 800 А.

БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ TEL В НОГУ С РАЗВИТИЕМ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ



Неотъемлемой частью вакуумного выключателя являются микропроцессорные модули управления, которые выполняются в виде отдельных блоков и могут размещаться как во внутреннем пространстве релейного отсека, так и на фасаде ячеек КРУ (КРУН), КСО и выкатных элементов.

В блоке управления реализован принцип конденсаторного включения, обеспечивающий стабильность характеристик выключателя в течение всего срока эксплуатации не зависимо от состояния внешних цепей оперативного питания.

Разделение выключателя на две части позволили повысить надежность всего изделия и более гибко решать задачи заказчиков.

Блоки управления обладают следующей функциональностью:

- обеспечивают местное и дистанционное управление выключателем;
- обеспечивают работоспособность выключателей от вспомогательного источника
- питания и токовых цепей при отсутствии напряжения оперативного питания;
- обеспечивают выполнение цикла управления вакуумным выключателем «О»-0,3с-«ВО»-15с-«ВО» ;
- сохраняют способность к отключению выключателя в течение 20 сек. после пропадания напряжения оперативного питания;
- реализуют блокировку от повторного включения.

В целях максимальной эффективности применения модуля и для удовлетворения самых широких потребностей заказчиков разработано несколько модификаций устройств управления:

Тип блока управления	Диапазон напряжений оперативного питания, В
БУ/TEL-12-01А	≈24...60
БУ/TEL-12-02А	≈100/127/220
БУ/TEL-12-03А	≈110/200

Блоки управления БУ/TEL-12А позволяют комплексно подойти к решению задачи установки выключателя совместно с желаемым типом релейной защиты и, тем самым, обеспечивают наиболее гибкое и удобное сопряжение с вторичными цепями шкафа КРУ или КСО. При этом блок легко адаптируется к схемам как с традиционными электромеханическими, так и с современными микропроцессорными реле.

Блоки управления серии 12А позволяют реализовать:

- контроль исправности цепи электромагнитов выключателя;
- отключение выключателя от токовых цепей и от независимого источника питания;
- сигнализация аварийного отключения выключателя;
- самодиагностика;
- сигнализация и идентификация типа неисправности.

Блок управления БУ/TEL-12А выпускается в трех модификациях для более удобной адаптации к цепи РЗиА.

КАССЕТНЫЕ ВЫДВИЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КВЭ/TEL ИННОВАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Кассетные выдвижные элементы КВЭ/TEL разработаны и применяются в шкафах новых серий КРУ со средним расположением коммутационного аппарата. Эти изделия вобрали в себя все достоинства выключателей ВВ/TEL и позволяют расширить возможности ячейки, повысить удобство и безопасность эксплуатации КРУ.



Они обеспечивают:

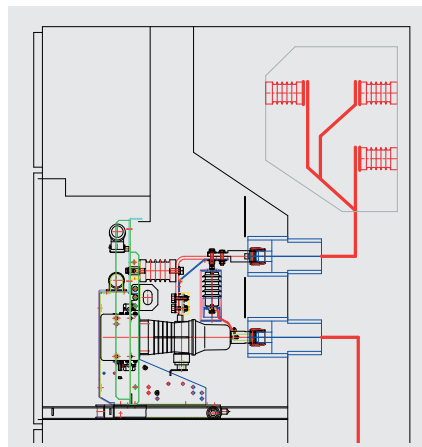
- высокую безопасность обслуживания КРУ, благодаря встроенным блокировкам и возможности управления КВЭ при закрытой двери высоковольтного отсека;
- сигнализацию положения выключателя на фасаде выдвижного элемента;
- полную совместимость с аналогичными изделиями зарубежных производителей;
- увеличение полезного пространства кабельного отсека и свободу доступа и установки в нем вспомогательного оборудования (ТТ/ТН/ОПН) с фасадной стороны

Одна из важных особенностей КВЭ с применением выключателей ВВ/TEL нового поколения — возможность сократить габариты КРУ по ширине до 650 мм без снижения эксплуатационных качеств КРУ и, тем самым, эффективно использовать полезное пространство подстанции.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	КВЭ/TEL-10
Применяемый тип выключателя	ВВ/TEL-10
Номинальное напряжение, кВ	10
Номинальный ток, А	630/1000
Номинальный ток отключения, кА	12,5/20
Межфазное расстояние, мм	150/200
Коммутационный ресурс, «В-О»: при номинальном токе	до 50 000
Температура окружающей среды, °С	-40...+55
Масса, кг	85...104

РАСПОЛОЖЕНИЕ КВЭ/TEL В ЯЧЕЙКЕ КРУ



СТАЦИОНАРНЫЙ МОДУЛЬ СЕРИИ СМ/TEL

КОМПАКТНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ НУЖД НОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Стационарный модуль серии СМ/TEL представляет собой комплексное изделие и устанавливается в ячейках КСО с поперечным расположением выключателя относительно сборных шин.

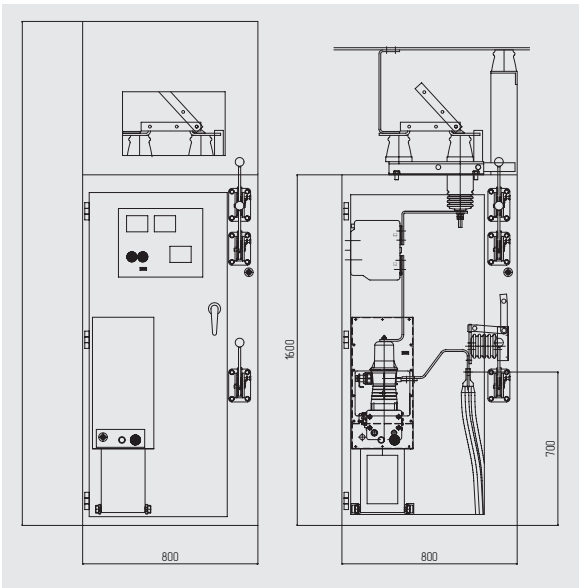


- Применение данного модуля позволяет:
- сократить габариты проектируемых КСО;
 - сократить издержки, связанные с проведением планово-предупредительных мероприятий;
 - применить современный вакуумный выключатель в малогабаритных ячейках вместо выключателя нагрузки;
 - обеспечить безопасную и безаварийную эксплуатацию шкафов КСО;
 - применять блокировки единым ключом доступа и использовать разъединители упрощенной конструкции.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	СМ/TEL-10
Применяемый тип выключателя	BB/TEL-10
Номинальное напряжение, кВ	10
Номинальный ток, А	630/1000
Номинальный ток отключения, кА	12,5/20
Межфазное расстояние, мм	200/250
Механический ресурс, «В-О»	50 000
Температура окружающей среды, °С	-40...+55
Масса, кг	60

МОДУЛЬ СМ/TEL В СОСТАВЕ ЯЧЕЙКИ КСО



ВЫКАТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СЕРИИ ВЭ/TEL

ГОТОВОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЛЮБОЙ ОТРАСЛИ

ВЭ/TEL — это проект установки выключателя серии ВВ/TEL на выкатной тележке, позволяющий охватить большой круг задач, по модернизации эксплуатируемых ячеек.



ВЭ/TEL предназначены для применения в выпускаемых в настоящее время шкафах КРУ серий К-59, К-104М, КМ-1М, КМ-1Ф, КМВ, КРУН-6 (10), К-204ЭП, а также для замены маломасляных выключателей типа ВК-10 и ВКЭ-10 в ранее выпускаемых КРУ серий К-47, К-49, КМ-1 и в шкафах КРУ вышеперечисленных серий.

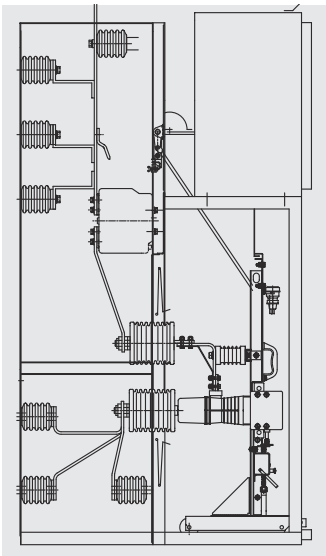
Выкатные элементы серии TEL отличаются высокой степени готовности, что дает возможность существенно сократить время на замену оборудования (или облегчить проектирование новых ячеек) и повысить эффективность использования оборудования.

Конструкция выкатных элементов серии TEL обеспечивает полное соответствие ответной части ячейки и позволяет повторить необходимые блокировки, тем самым предотвращая неправильные действия оперативного персонала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	ВЭ/TEL-10
Применяемый тип выключателя	ВВ/TEL-10
Номинальное напряжение, кВ	10
Номинальный ток, А	630/800/1000/1600
Номинальный ток отключения, кА	12,5/20/25
Коммутационный ресурс, «В-О»: при номинальном токе при номинальном токе отключения	до 50 000 до 100
Температура окружающей среды, °C	-40...+55
Габаритные размеры, ВхШхГ, мм	1168х650х626
Масса, кг	87...125

ВЭ/TEL В СОСТАВЕ ЯЧЕЙКИ КРУ К 104



МОДЕРНИЗАЦИЯ ЯЧЕЕК КРУ И КСО

РЕТРОФИТ: ВЗВЕШЕННОЕ РЕШЕНИЕ, ПРОДИКТОВАННОЕ ВРЕМЕНЕМ



Выключатель ВВ/TEL успешно применяется в конструкциях широко распространенных ячеек КСО и КРУ, широко используемых на территории СНГ.

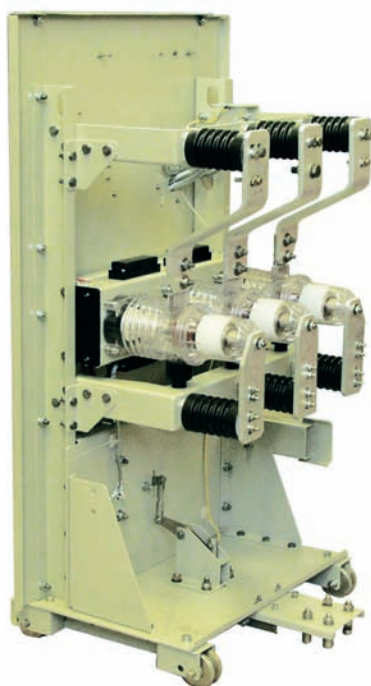
Специально для замены устаревшего коммутационного оборудования компанией «Таврида Электрик» разработаны комплекты адаптации выключателя ВВ/TEL в ячейки КРУ и КСО прежних лет выпуска. Они призваны облегчить процесс установки выключателя и решить задачи надежного электроснабжения потребителя.

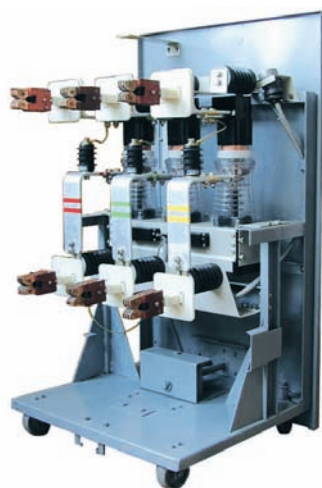
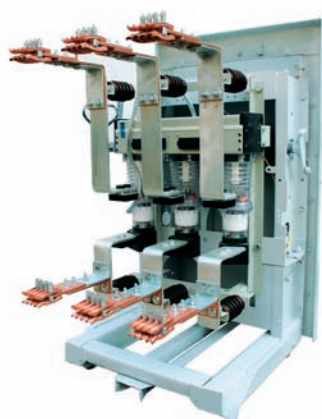
В течение более 10 лет проекты ретрофита выключателя ВВ/TEL применяются к камерам КСО, получившим самое широкое распространение: 2XX-серии и 3XX-серии (КСО-2У, КСО-2УМ, КСО-266, КСО-272, КСО-285, КСО-292, КСО-2200, КСО 366, КРН-III-10, КРН-10, КРН-IV, Д-13Б, Ш-164, К-VI, МКФН, КП03, ЛП318 и др.).

Проекты ретрофита позволили заменять и обновлять парк изношенной коммутационной техники прямо на местах.

Применение оборудования марки TEL дополнительно позволяет:

- повысить эксплуатационные характеристики присоединения;
- снизить издержки на ввод в эксплуатацию и обслуживание шкафа.





Для замены изношенного оборудования и повышения качества эксплуатации ячеек КРУ на местах совместно с выключателем может поставляться комплект необходимых узлов и деталей, обеспечивающих легкую установку BB/TEL на выкатных элементах широко распространенных шкафов отечественного и зарубежного производства:

КРУ2-10, КР-10/500, К-ХII, К-ХIII, К-XXVI, К-37, К-II-у, К-III-у, К-IV, К-VIу, КВС-09, КР-10У4, SCI 1-10, SCI 4-12, HL4-7, RSW 10/I, ST-7(9), КЗ-02 и др.

С этой же целью может применяться новый полноразмерный выкатной элемент с аналогичной функциональностью для ячеек типов: К-47; К-49; К-59; К-104; К-104М; КМ-1; КМ-1М; КМВ, КРУН-6(10)ЛМ, CSIM 1-12/16 и CSIM 1-12/25, К-ХII, К-XXVI, КРУ 2-10 и др.

РЕТРОФИТ — ГОТОВОЕ РЕШЕНИЕ ВАШИХ ПРОБЛЕМ!



СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОЕКТЫ РЕТРОФИТА

КРУ		
Тип ячейки	Тип заменяемого выключателя	№ комплекта адаптации
КРУ2-10	ВМПЭ-10; ВМПП-10; ВМП-10П; ВМП-10К	2
КР-10/500	ВМПЭ-10; ВМПП-10	2
К-XII	ВМПЭ-10; ВМПП-10; ВМП-10К	2
К-XIII	ВМПЭ-10; ВМПП-10; ВМП-10П; ВМП-10К	2
К-XXVI	ВМПЭ-10; ВМПП-10	2
К-37	ВМПЭ-10; ВМПП-10	2
КРУ2-10 Э/Э	ВЭМ-6Э-1000; ВЭМ-10Э-1000	3
КЗ-02	АК-10/800/20	4
К2-03		
КВС-09	ВМ-10; ВМГ-133	5
CSI-1-10/350	SCI-1-10/630/350	6
KIly	ВМГ-133; ВМП-10К; ВМПЭ-10; ВМПП-10	7
KIIly		
KIVy		
KVIy		
КР10-У4	ВМГ-133	8
КЭ-10	ВЭ-6; ВЭ-10	9
КРУЭ-6(10)В	ВВТП-10; ВБЧ-СП-10	11
RSW 10/I		31
CSI(M)		37
FC-500AI		81
FB-500AI		83
КОФ-120		32
FUJI ELECTRIC		94
Саксенверк		96
ВЫКАТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ		
Тип шкафа КРУ	Тип выкатного элемента	
К-47, К-49, К-59, К-104, К-204, КРУН-6(10)Л, КРУН-6(10)ЛМ	ВЭ/TEL	
КМ-1, КМ-1М, КМВ,		
КМ-1Ф (33ВА)		
КМ-1Ф (ЛЭМЗ)		
К-99		
ST-7	ВЭ (ST-7)	
SCI 4-12/20	ВЭ (SCI)	
SCI 4-12/31,5	ВЭ (SCI)	
К XII, К XXVI	ВЭ (К XII, К XXVI)	
HG(Q)3-8	ВЭ (HG(Q))	
HL 4-8	ВЭ (HL)	
КРУ 2-10	ВЭ (КРУ 2-10)	
RSW10/I	ВЭ (RSW)	

НКУ		
Тип выкатного элемента	Тип заменяемого выключателя	№ комплекта адаптации
ABM-20	ВА	93
ABM-15		99
ABM-10		107
КСО		
Тип ячейки	Тип заменяемого выключателя	№ комплекта адаптации
КСО-266	ВМГ-133; ВМГ-10; ВМГП-10; ВМПЭ-10; ВМПП-10	12
КСО-272		
КСО-285		
КСО-292		
КСО-2	ВМП-10 (с механической блокировкой разъединителя)	13
КСО-2у		
КСО-2ум		
КСО-2умз		
КСО-2200		
ЛП318		
КСО-2	ВМП-10 (с электромагнитной блокировкой разъединителя)	15
КСО-2у		
КСО-2ум		
КСО-2умз		
КСО-2200		
ЛП318		
Д13Б	(с механической блокировкой разъединителя)	41
КПОЗ		
МКФВ		
Д13Б	(с электромагнитной блокировкой разъединителя)	44
КПОЗ		
МКФВ		
КРН-IV	(с механической блокировкой разъединителя)	23
	(с электромагнитной блокировкой разъединителя)	45
КРН-II-10	ВМГ-10; ВМП-10К	16
КРН-III-10		
КРН-IV	ВМГ-133; ВМГ-10; ВМГП-10 ВМПЭ-10; ВМПП-10	17
Ш-164		
КРН-10	ВМГ-10; ВМП-10; ВМГП-10	18
МКФН	(с механической блокировкой разъединителя)	19
	(с электромагнитной блокировкой разъединителя)	49
Бетонная (фасад 1 400 мм)	(с механической блокировкой разъединителя)	20
Бетонная (фасад 1 400 мм)	(с электромагнитной блокировкой разъединителя)	22
ЯКНО		25



BB/TEL

ДЛЯ ЗАМЕТОК

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue lines, similar to standard notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ИННОВАЦИИ • КОМПЕТЕНТНОСТЬ • СЕРВИС

