

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	ВГНБ-КЕМ/kz КЕМТ.674215.057.ТО_РЭ	R1
---	---	--------------------------------------	----

**Высоковольтный элегазовый баковый выключатель
наружной установки на напряжение 220кВ
серии ВГНБ-КЕМ/kz**

Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, Самарское шоссе, 7
Факс: 8(7232) 21-08-05; тел. 8 (7232) 49-26-26
kemont@kemont.kz; www.kemont.kz

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КЕМТ.674215.057.ТО_РЭ	R0
		Страница 2 из 19	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством выключателя серии ВГНБ-КЕМ-kz (в дальнейшем именуемый – выключатель) и для изучения правил его эксплуатации и технического обслуживания.

Настоящий документ содержит сведения о технических характеристиках выключателя, условиях его применения, принципе работы, хранении, транспортировке и консервации, указания мер безопасности, правила подготовки к работе, сведения о хранении, транспортировании и консервации.

К работе с выключателями допускаются лица, ознакомленные с его устройством, принципом действия и прошедшие соответствующую подготовку по технической эксплуатации и обслуживанию электротехнических аппаратов высокого напряжения.

Производитель не берет на себя ответственность за какой-либо прямой или косвенный ущерб, или потери, возникшие в связи с некорректным применением нашего изделия и нарушением данного руководства

Предприятие постоянно изучает опыт эксплуатации выключателей ВГНБ-КЕМ/kz и совершенствует их конструкцию и технологию изготовления, поэтому возможны отдельные расхождения между руководством и фактическим исполнением изделия, не влияющие на работоспособность и технические характеристики.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КЕМТ.674215.057.ТО_РЭ	R0
		Страница 3 из 19	

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1. НАЗНАЧЕНИЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
СОСТАВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ.....	5
2. УСТРОЙСТВО и ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	6
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА И ОБСЛУЖИВАНИЮ	11
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, УТИЛИЗАЦИЯ	14
9. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	15
10 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	16
11 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА.....	18

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	KEMT.674215.057.ТО_РЭ	R0
		Страница 4 из 19	

1. НАЗНАЧЕНИЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назначение

Выключатель наружный элегазовый ВГНБ-КЕМ/kz предназначен для коммутации электрических цепей при нормальных и аварийных режимах, а также для работы в циклах включений и отключений в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 220 кВ в открытых распределительных устройствах.

Выключатель оснащен встроенными трансформаторами тока и пружинным приводом, который осуществляет управление электрической связью, в качестве изоляционного и дугогасящего материала применен элегаз (шестифтористая сера SF₆). Выключатели изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ1.

Структура условного обозначения выключателя

Таблица 1

Общее обозначение ВГНБ-КЕМ/kz-220-4000-50-УХЛ1	
В	Выключатель
Г	Газовый
Н	Наружной установки
Б	Баковый
КЕМ/kz	Модификация предприятия
220	Номинальное напряжение кВ
4000	Номинальный ток, А
50	Номинальный ток отключения, кА
УХЛ1	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
Пример обозначения: ВГНБ-КЕМ/kz-П-220-4000-50-УХЛ1 Выключатель элегазовый, баковый, наружной установки, с пружинным приводом, номинальным напряжением 220 кВ с номинальным током 4000 А, с номинальным током отключения короткого замыкания 50 кА, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69.	

Условия эксплуатации

Таблица 2. Нормальные эксплуатационные условия среды

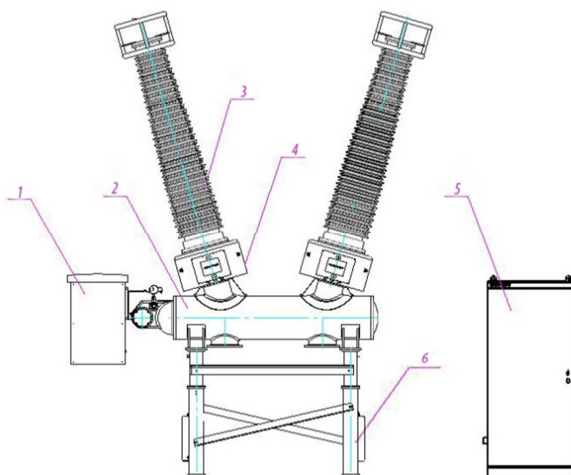
Температура окружающей среды	-60°C ~+40°C
Высота над уровнем моря	не более 3000 м
Скорость ветра	не более 34 м/с
Дневная разница температуры	не более 25°C
Интенсивность облучения солнца	не более 1000 Вт/м ²
Среднемесячная относительная влажность	не более 90%
Сейсмостойкость	не более 9 баллов
Толщина покрытия льдом, мм	не более 20
Степень загрязнения воздуха	IV класс
Тип исполнения	наружная установка

Технические характеристики

Таблица 3. Основные технические параметры выключателя

№	Наименование параметра	ВГНБ-КЕМ/kz
1	Номинальное напряжение, кВ	220
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	252
3	Номинальный ток, кА	2,5-4,0
4	Номинальный ток отключения, кА	31,5-50,0
5	Сквозной ток КЗ, кА	
	Наибольший пик, кА	125,0
	Трехсекундный ток термической стойкости, кА	31,5-50,0
6	Давление элегаза SF ₆ (при 20°C), МПа	
	Номинальное давление, МПа	0,62
	Аварийное давление предварительной сигнализации об утечке элегаза, МПа	0,58
	Аварийное давление сигнализации и блокировки (запрета оперирования или принудительного отключения выключателя с запретом на включение), МПа	0,55
7	Утечка элегаза за год, %	не более 0,5
8	Ресурс по механической стойкости до первого ремонта	10 000 циклов

Состав выключателя

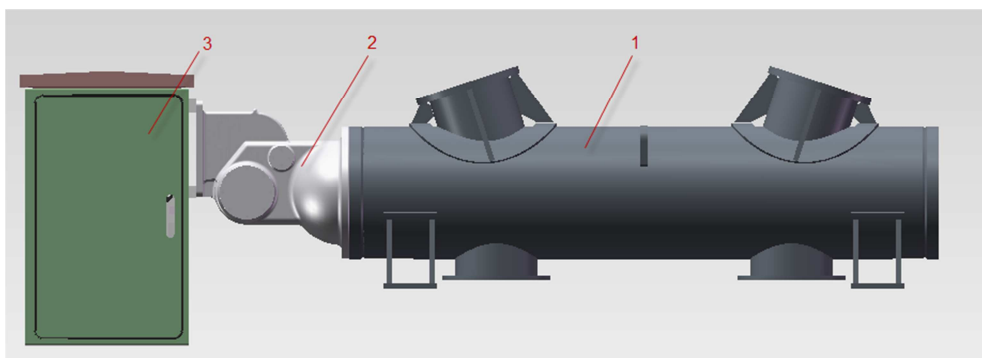


№	Пояснения к рисунку 1.
1	Блок пружинного привода
2	Дугогасительное устройство
3	Полюс выключателя
4	Трансформатор тока
5	Шкаф управления
6	Опорная рама

Рисунок 1. Общий вид выключателя

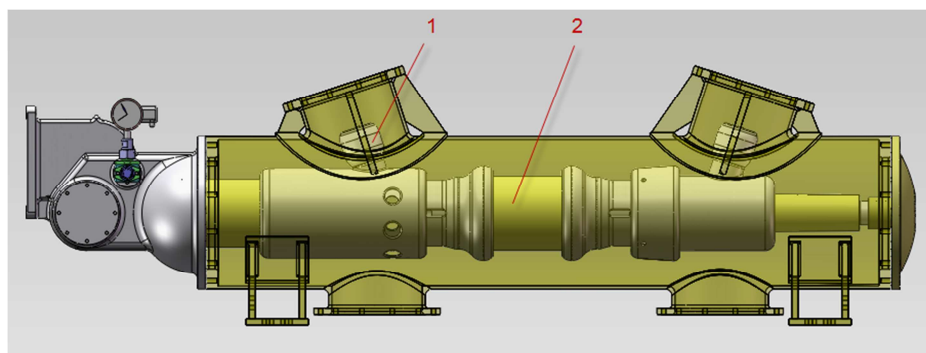
2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Выключатель типа ВГНБ-КЕМ/kz относится к высоковольтным элегазовым баковым выключателям. В выключателях ВГНБ применяется автокомпрессионный принцип гашения электрической дуги в дугогасительном устройстве, возникающей при размыкании контактов. Внешний вид дугогасительного устройства показан на рисунке 2, внутренняя структура – на рисунке 3.



№	Пояснения к рисунку 2
1	Корпус
2	Кривошипный подшипник
3	Шкаф управления

Рисунок 2. Внешний вид дугогасительного устройства



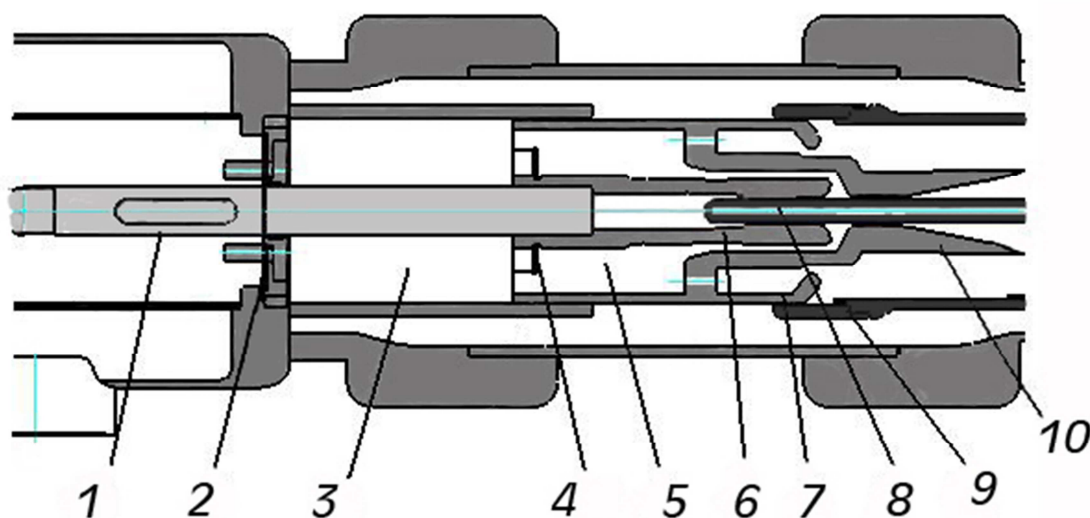
№	Пояснения к рисунку 3
1	Контакторное соединения
2	Дугогасительная камера

Рисунок. 3. Внутренняя структура дугогасительного устройства

На рисунке 4 приведена схема дугогасительной камеры, аппарат находится во включенном положении, главные и дугогасительные контакты замкнуты. При подаче команды на отключение внешний привод с помощью тяговой штанги обеспечивает перемещение подвижной части системы элегазового выключателя – подвижного контакта 6,7 и изоляционного сопла из фторопласта 10 – справа налево. Сначала размыкаются главные

контакты 7, 9, а затем – дугогасительные 6, 8. Уменьшение объема камеры 3 приводит к открытию обратного клапана 4 и увеличению давления в камере 5. Дугогасительные контакты размыкаются с задержкой по ходу, после их размыкания начинается истечение элегаза через изоляционное сопло подвижного контакта 10 и сопло неподвижного контакта, где происходит гашение дуги под действием двухстороннего продольного дутья.

Дополнительное дутье через канал небольшого диаметра (по сравнению с диаметром основного изоляционного сопла) в неподвижном дугогасительном контакте может способствовать отключению малых токов на начальной стадии отключения, а также создавать благоприятные условия для распада остаточного ствола дуги вблизи оконечности дугогасительного контакта 8. После окончания перемещения подвижной системы истечение элегаза затухает и давление в полостях дугогасительного устройства уравнивается.



№	Пояснения к рисунку 4
1	Тяговая штанга
2	Эластичный клапан сброса давления
3	Воздушная барокамера
4	Обратный клапан
5	Камера теплового расширения
6	Подвижный дугогасительный контакт
7	Главный подвижный контакт
8	Неподвижный дугогасительный контакт
9	Неподвижный главный контакт
10	Изоляционное сопло подвижного контакта

Рисунок. 4. Дугогасительная камера

Таким образом, процесс гашения включает в себя две стадии:

1 стадия.

При размыкании главных контактов поршень начинает сжимать газ в камере высокого давления. При размыкании дугогасительных контактов зажигается дуга и начинается ее обдув сжатым газом через отверстия во фторопластовом сопле, в котором потоки газа приобретают направление, эффективное для гашения дуги.

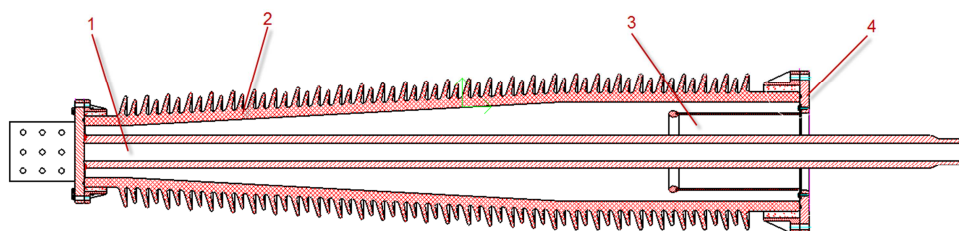
2 стадия.

При достижении температуры газа определенного значения и следовательно дальнейшего повышения давления открываются клапаны в камере высокого давления и начинается интенсивный обдув контактов потоком газа, получающим энергию от самой дуги.

Таким образом, для гашения дуги требуется существенно меньшая энергия привода, по сравнению с классическим гашением дуги за счет энергии поршня.

Основные преимущества применения элегаза в качестве изоляционного и дугогасящего материала в низкой взрыво- и пожароопасности, а также в снижении массы за счёт уменьшения изоляционных промежутков и улучшенных условий охлаждения токоведущих частей.

Полюсы выключателя подключены к дугогасительному устройству (рисунок 1). Полюсы выключателя предназначены для подвода тока к неподвижным токоведущим элементам дугогасительной камеры. Полюс представляет собой металлический конусообразный бак, на котором установлены изоляторы, образующие высоковольтные вводы выключателя (рисунок 5). Основой ввода служит эпоксидная втулка с залитым центральным токоведущим стержнем. На каждый полюс установлен встроенный трансформатор тока, используемый в качестве измерительного прибора и устройства электрической защиты в системе электроснабжения номинального напряжения 220 кВ и номинальной частоты 50 Гц. Встроенные трансформаторы тока могут быть разных исполнений с первичными токами от 300 А до 1200 А и вторичными токами 1 А или 5А. Фланцевая поверхность имеет двойное уплотнение, что позволяет достичь меньшей скорости утечки.



№	Пояснения к рисунку 5.
1	Центральный токоведущий стержень
2	Полюс
3	Экран
4	Фланец

Рисунок 5. Полюс выключателя

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	KEMT.674215.057.ТО_РЭ	R0
		Страница 9 из 19	

Выключатель снабжен сигнализатором плотности элегаза. Сигнализатор обеспечивает визуальный контроль за уровнем плотности элегаза и имеет две уставки: предупредительный сигнал о необходимости пополнения элегаза и сигнал аварийной сигнализации с включением блокировки, обеспечивающей запрет оперирования, или с отключением выключателя с последующим запретом на включение. Соединение сигнализатора плотности с газовой полостью обеспечивается через клапан автономной герметизации, который позволяет снимать сигнализатор без разгерметизации полости бака выключателя. Естественный уровень утечек не более 0,5% в год. Также в выключателе предусмотрена аварийная разрывная мембрана. Когда давление в газовом резервуаре превышает допустимую норму, взрывозащищенная мембрана открывается, чтобы сбросить давление. Выключатель оснащен адсорбентом, используемым для поглощения остаточной влаги в газовом отсеке. В газовом отсеке дугогасительного устройства адсорбент может поглощать разложение, создаваемое дугой.

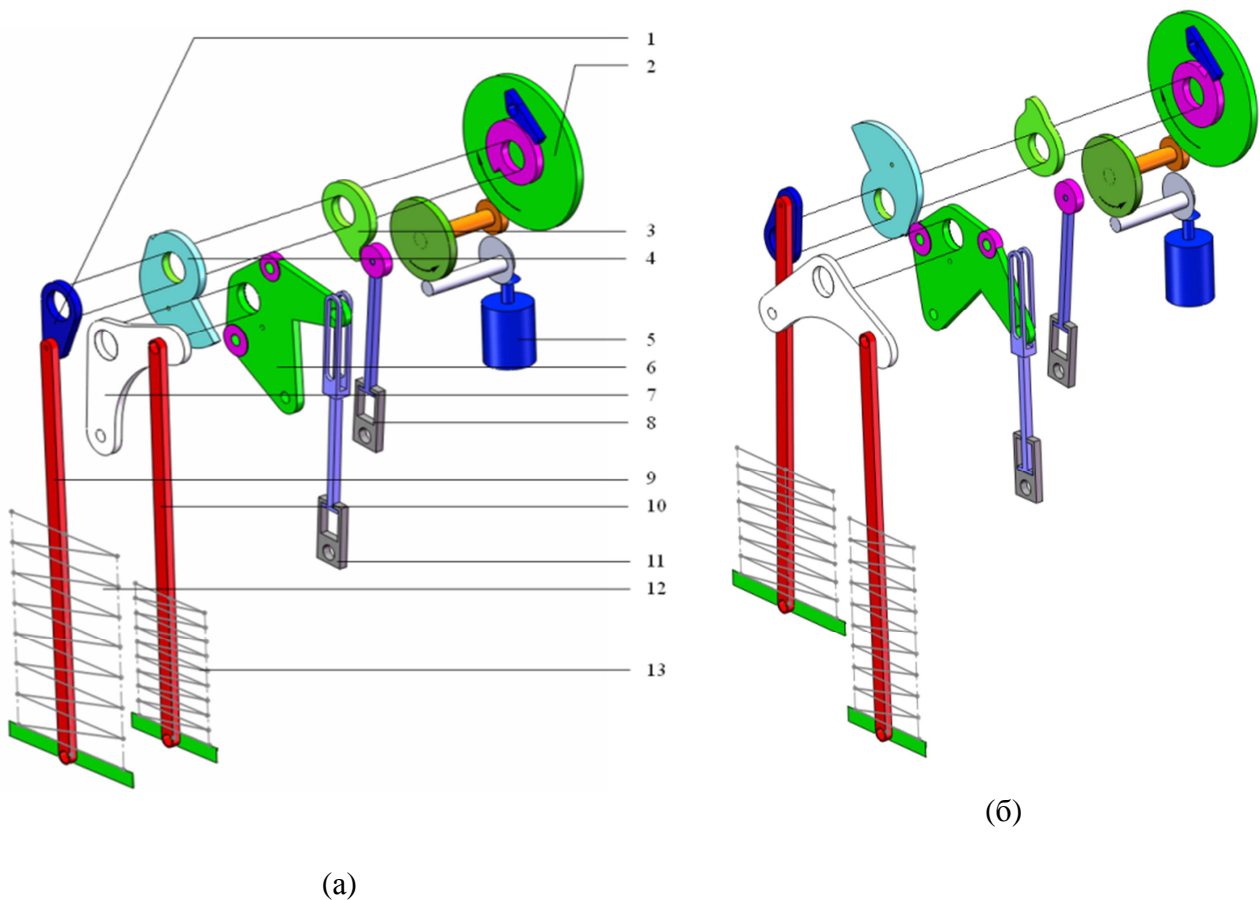
ВНИМАНИЕ!

Газ SF₆ представляет собой нетоксичный тяжелый газ (в 5 раз тяжелее воздуха), во время утечки большого количества SF₆ и скапливании в помещении может нанести вред здоровью при достижении концентрации выше 19%. Концентрация может возникнуть в закрытых и невентилируемых помещениях, газ может опускаться в подвалы помещений.

Механическое управление выключателем осуществляется с помощью пружинного привода, расположенного в блоке пружинного привода. Вся энергия, которая необходима для работы выключателя, запасена во включающей и отключающей пружинах. Исходное положение пружинного привода показано на рисунке 6 (а). Контакты дугогасительного устройства разъединены, отключающая и включающая пружины не заведены, то есть невозможно произвести как включение (соединение контактов дугогасительного устройства), так и отключение (разъединение контактов дугогасительного устройства).

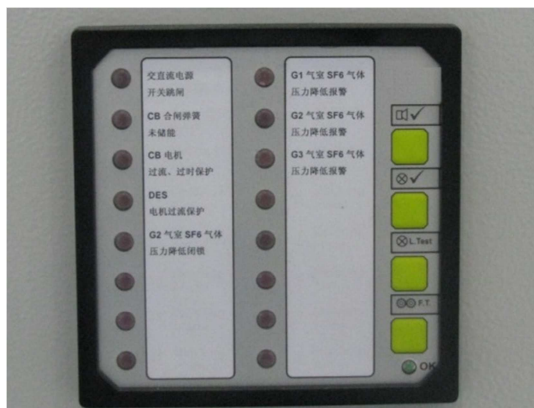
Как показано на рисунке 6 (а) рычаг 7 и тяга отключающей пружины 10 находятся в крайнем нижнем положении, и пружины еще не заведены. Заведение пружин осуществляется с помощью пускового устройства 5 и дополнительного источника питания. При готовности выключателя к процессу включения - замыканию контактов дугогасительного устройства - пружина включения 12 сжата, пружина отключения 11 растянута, как показано на рисунке 6 (б). После заведения механизм работает, осуществляя соединение и разъединение контактов дугогасительной камеры при совместном действии включающей и отключающей пружин.

В шкаф управления выключателем заведены цепи управления привода, измерительные и защитные цепи трансформаторов тока, цепи сигнализатора плотности элегаза. Шкаф управления имеет локальную панель (рисунок 7), с помощью которой осуществляется управление выключателем и на которой отображена информация о состоянии его основных узлов во время эксплуатации. Индикатор неисправностей способен сигнализировать о таких проблемах, как: отключение питания постоянного/переменного тока, отсутствие взвода включающей пружины, достижения перегрузки по току, аварийные режимы работы электродвигателя, сигнализация при падении давления SF₆ и блокировка работы выключателя при достижении критического уровня давления SF₆. Предусмотрены системы диагностики состояния выключателя, в том числе счетчики коммутационного ресурса. Счетчик механический работы выключателя применяется для записи количества циклов включений, как показано на рисунке 8.

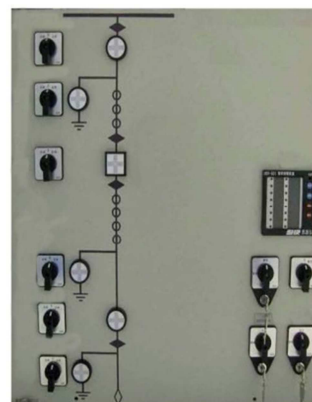


№	Пояснения к рисунку 6.
1	Храповый рычаг
2	Дисковый кулачок
3	Включающая защелка
4	Отключающая защелка
5	Пусковое устройство
6	Управляющий рычаг
7	Внешний выходной кривошипный кроштейн
8	Амортизатор отключения
9	Шатун включающей пружины
10	Шатун выключающей пружины
11	Амортизатор включения
12	Отключающая пружина
13	Включающая пружина

Рисунок 6. Схема пружинного привода



(a)



(б)

Рисунок 7 Локальная панель управления

(a) индикатор неисправностей

(б) мнемосхема одиночной линии



Рисунок 8 Механический счетчик автоматического выключателя

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА И ОБСЛУЖИВАНИЮ

При монтаже строительные мероприятия и закладка фундамента должны быть завершены. Окружающая среда на месте установки – невзрывоопасная, непожароопасная, не содержит агрессивных газов и пыли. Участок должен быть очищен и не иметь постороннего оборудования.

На месте проведения работ должны находиться только допущенные к работам лица. К работе в электроустановках должны допускаться лица, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и инструкции в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе.

При монтаже и эксплуатации выключателей и приводов, при осмотрах и ремонтах необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей»,

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	KEMT.674215.057.ТО_РЭ	R0
		Страница 12 из 19	

«Правила техники безопасности при эксплуатации электрических станций и подстанций», "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить наладку и эксплуатацию выключателя и привода без защитного заземления. Заземляющий контур и медный стержень заземления должен быть выше земли на 130 мм. Техническое обслуживание и ремонт выключателя необходимо производить при отсутствии напряжения.

Для выключателя климатического исполнения (с рабочей температурой минус 60 °С) дополнительно равномерно вокруг бака устанавливается система обогрева, теплозащита и одеваются специальные защищающие кожухи, выполненные из высокопрочного композитного материала.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ курить, разводить огонь и использовать устройства горения рядом с выключателем.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание означает, что нормальное состояние оборудования сохраняется или восстанавливается, принимая технические и управленческие меры, и, таким образом, оборудование может выполнять необходимые функции. Работы по техническому обслуживанию включают:

Профилактическое обслуживание: должно проводиться в соответствии с установленным графиком и корректироваться в соответствии с количеством выполненных циклов. Целью является предотвращение возникновения сбоев.

Корректирующее обслуживание выполняется после отказа. Цель - устранить неисправности и восстановить основные функции оборудования. Наружные факторы, такие как пыль и сырость, не могут влиять на эксплуатационную надежность изолированного металлического композитного устройства и, следовательно, автоматический выключатель высокого напряжения на самом деле свободен от технического обслуживания

В обычном рабочем состоянии (например, в распределительной сети) и на внутренней подстанции (не затронутыми климатическими условиями) электрический и механический ресурс автоматического выключателя может достигать 25 лет. Жизненный цикл автоматического выключателя также связан со временем старения системы уплотнения.

На начальном этапе запуска автоматического выключателя величина потребности в техническом обслуживании небольшая, и следовательно, капитальный ремонт не требуется. Через 25 лет автоматический выключатель следует отремонтировать в соответствии с конкретными условиями и режимами использования, срок службы автоматического выключателя может быть продлен не менее чем на 15 лет.

Проверка функций и визуальный осмотр проводятся один раз в пять лет. Коммутационное устройство необходимо отслеживать после завершения определенного количества операций, обслуживание выполняется в соответствии с условием текущей нагрузки, которую несут контакты.

Таблица 3 График обслуживания оборудования

Оборудование	Наименование	Каждый год	Через 5 лет	После 1000 циклов работы	После 2000 циклов работы	После 5000 циклов работы	После 2-х коротких замыканий	20-кратного момента короткого замыкания
Оборудование	Проверка давления газа SF ₆	✓						
	Проверка системы заземления	✓						
	Проверка реле плотности и сигнализации		✓					
	Проверка влажности газа SF ₆		✓					
	Проверка линии связи LCP и выключателя кабеля		✓					
	Осмотр лакокрасочных покрытий		✓					
Выключатель	Проверка количества операций	✓						
	Проверка операции «Открыть-закрыть» выполняется локально или удаленно	✓						
	Проверка крепежей			✓				
	Измерение времени открытия/закрытия контакта					✓		✓
	Измерение межполюсной синхронизации					✓		✓
	Измерение скорости открытия /закрытия					✓		✓
	Смазка рабочего механизма					✓		

Содержание влаги в элегазе необходимо измерять, когда газ в камерах находится в сбалансированном состоянии (обычно проводится через 24 часа после зарядки). Стандарт содержания воды SF₆ в газовой камере:

- 1) Значение приемки : ≤150мкл / л
- 2) При работе: ≤300мкл / л.

Мероприятия по удалению влаги и воды:

- 1) Когда содержание влажности достигает критического значения, ужесточается контроль данного параметра – значение влажности измеряется в соответствии с сокращенным интервалом времени (6 месяцев). Если содержание влаги постоянно возрастает, газ в воздушных камерах должен быть очищен с применением адсорбента.
- 2) Когда содержание воды достигает максимальной величины, газ в воздушной камере должен подвергаться сушке, а адсорбент должен быть заменен или регенерирован.

Регенерация адсорбента через сушильную печь с электрическим нагревом:

- 1) Время выпекания: не менее 2 часов.
- 2) Температура: от 200 до 300 °С.
- 3) После выпечки и естественного охлаждения до 40 °С можно открыть дверцу печи.

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КЕМТ.674215.057.ТО_РЭ	R0
		Страница 14 из 19	

- 4) После регенерации адсорбент в горячем состоянии (40 °С) необходимо поместить в камеру или в полиэтиленовый изотермический мешок.
- 5) При манипуляциях необходимо использовать защитные перчатки, чтобы избежать загрязнения активного адсорбента.
- 6) Хранить активный адсорбент в герметичном контейнере.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, УТИЛИЗАЦИЯ

Транспортирование

Погрузка выключателя и его составных частей в упаковке может производиться погрузчиком или краном (подъемный вес погрузочного средства должен составлять более 2т). Транспортирование может осуществляться любым видом транспорта, положение при транспортировке – горизонтальное. Транспортную упаковку запрещается переворачивать, подвергать ударам, резко кантовать, запрещается перевозка выключателя в газонаполненном состоянии, давление должно составлять не более 0,05 МПа. Транспортирование должно осуществляться только после полной фиксации пакетов, узлов с использованием распорок, растяжек, подложек. Скорость передвижения не должна превышать 70 км/ч для автомагистралей, при движении по дорогам, имеющим выбоины, скорость транспортирования 10 км/ч.

Условия транспортирования выключателей в части воздействия механических факторов – средние (С) по ГОСТ 23216-78, а в части воздействия климатических факторов:

- верхнее и нижнее значение температуры воздуха соответственно равно плюс 50 °С и минус 50 °С;
- среднемесячное значение относительной влажности 80 % при 20 °С;
- верхнее значение относительной влажности 100 % при 25 °С.

ВНИМАНИЕ! БЕЗ ТРАНСПОРТИРОВОЧНОГО КАРКАСА ЛЮБОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАПРЕЩЕНО.

Хранение

Каждый упаковочный узел рекомендуется хранить в помещении. Если условия того не позволяют, хранить на открытом воздухе, каждый узел следует разместить на проветриваемом месте, в целях избежания попадания влаги – на расстоянии от поверхности земли, ящики установить на деревянной поверхности (поддон, деревянная доска менее 50 мм) и упаковать во влагонепроницаемый материал. После выпадения осадков рекомендуется распаковывать и проветривать изделие в благоприятную погоду. Период хранения на открытом воздухе не должен превышать полугод. Газовый баллон SF₆ должен храниться в проветриваемом и прохладном месте, защищенном от прямого попадания солнечных лучей.

Примечание:

Если продукция подлежит длительному хранению, требуется источник питания для нагревателей оборудования. То есть: все нагреватели (включая нагреватели внутри шкафа управления) должны работать, если время хранения превышает один месяц.

Консервация

	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	КЕМТ.674215.057.ТО_РЭ	R0
		Страница 15 из 19	

Контактные поверхности, с гальваническим покрытием, комплектующие изделия и запасные части, поставляемые заводом, имеют антикоррозийное покрытие консервационной консистентной смазкой.

Гарантийный срок действия консервации 24 месяца.

По истечении гарантийного срока действия консервации изделия подвергаются осмотру и, при необходимости, переконсервации.

Переконсервацию производить в следующем порядке:

- снять заводскую защитную смазку;
- обезжирить протиркой чистой ветошью, смоченной в уайт-спирите или чистым бензином;
- просушить;
- нанести защитную смазку равномерным слоем.

Утилизация

После окончания срока эксплуатации изделия, следует провести откачку элегаза в специальные резервуары, элегаз может использоваться вторично после проведения мероприятий очистки и осушки, согласно МЭК 60480:2004.. После откачки элегаза, комплектующие не представляют опасности для жизни и здоровья людей, окружающей среды, и подлежит утилизации в общем порядке.

6. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие выключателей ВГНБ-КЕМ/kz требованиям ГОСТ 687-78, ГОСТ 15150-69 и требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

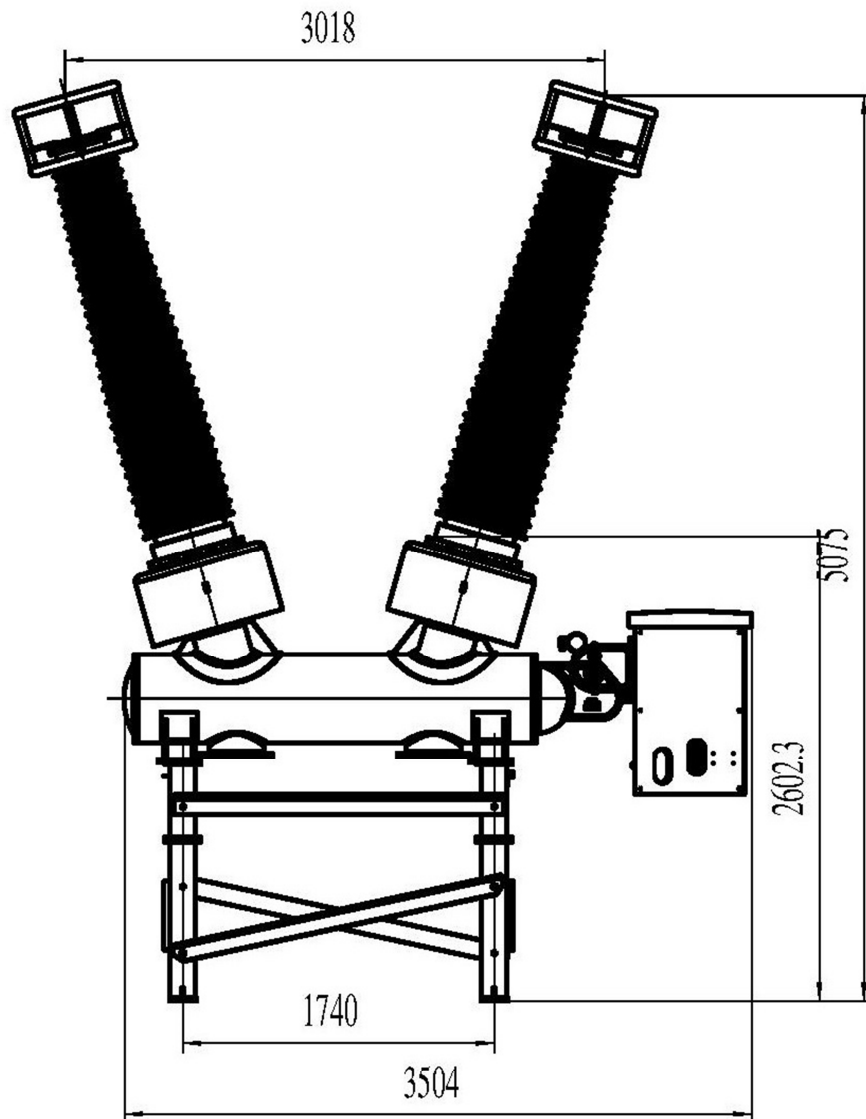
Гарантийный срок эксплуатации устанавливается на два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня отгрузки потребителю.

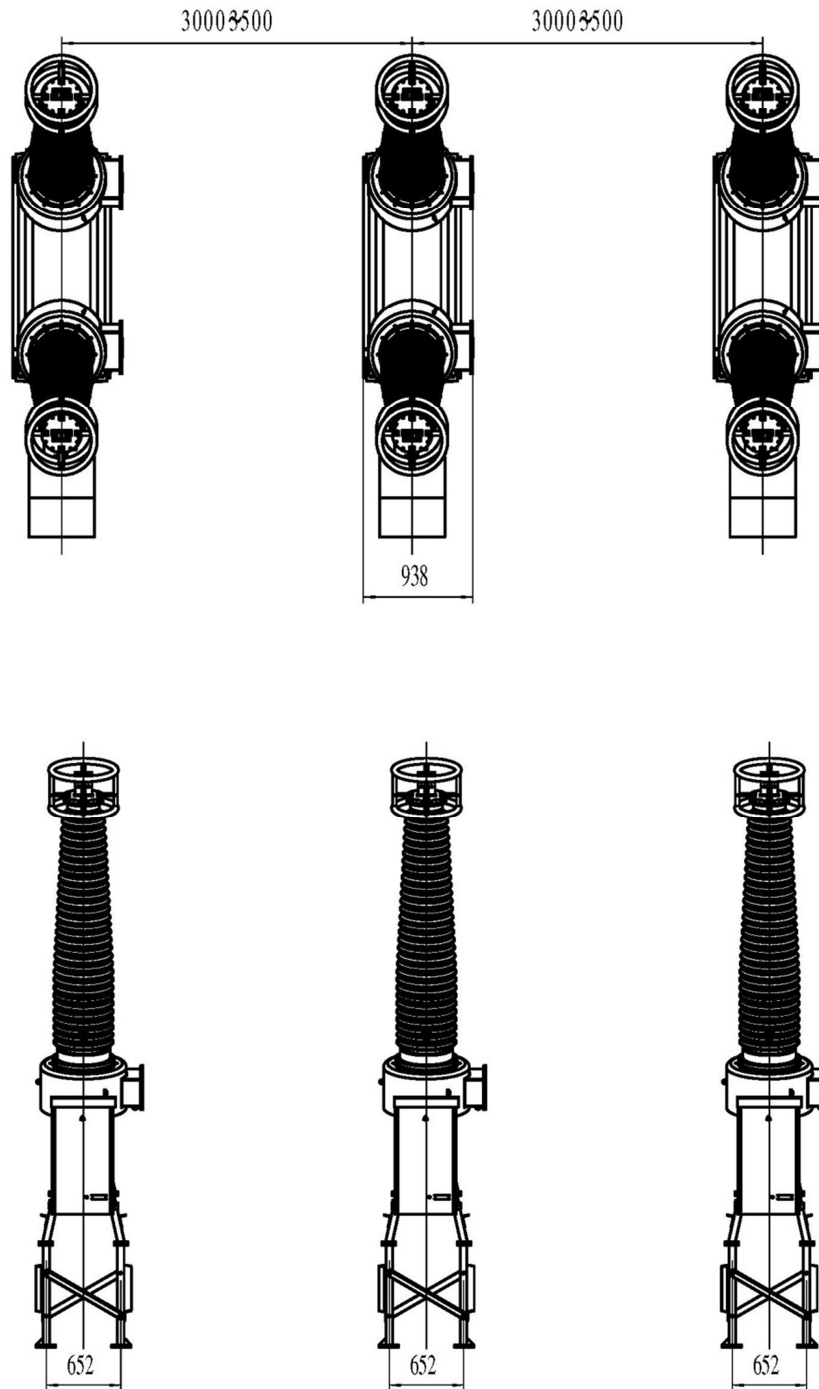
Для выключателей, предназначенных для экспорта, гарантийный срок эксплуатации не менее срока гарантий на выключатели, поставляемых на внутренний рынок.

Гарантийные сроки хранения и эксплуатации на комплектующие аппараты и приборы в соответствии с гарантийными сроками их заводов-изготовителей.

7. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

В двухполюсном исполнении





8. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

1.Заказчик _____

2.Наименование объекта _____

3.Технические характеристики:

Наименование	Вариант 1	Вариант 2 (РЖД)
Тип выключателя (здесь и далее нужное отметить любым знаком): Выключатель элегазовый наружный переменного тока ВГНБ-КЕМ/kz 220кВ _____ _____	Номинальное напряжение: 220(252) кВ _____	Номинальный ток: 2500 А _____ 4000 А _____
Изоляция полюса	эпоксидная _____ кремнийорганическая _____	
Исполнение выключателя	1□; 2□; 3□ полюсного исполнения	
Количество выключателей, шт.		
Напряжение шин питания (ШП) (двигателя) - переменный ток* - постоянный ток	~120 В _____ ~230 В _____ =110 В _____ =220 В _____	=110 В _____ =220 В _____
Напряжение шин управления привода (ШУ) - переменный ток* - постоянный ток	~120 В _____ ~230 В _____ =110 В _____ =220 В _____	=110 В _____ =220 В _____
Дополнительно, выключатель может оборудоваться аварийными расцепителями с указанными параметрами: - ток срабатывания расцепителя максимального тока - напряжение питания расцепителя от независимого источника	3 А _____ 5 А _____ = 220 В _____ = 110 В _____ ~ 100 В _____ ~ 120 В _____ ~ 230 В _____	- -
Напряжение питания цепей обогрева	230 В 50 Гц _____	120 В 50 Гц _____ 230 В 50 Гц _____
Выключатель имеет отключающее устройство min(max) напряжения		Выбирается по напряжению шин управления (ШУ)

5. Доставка: самовывоз _____ доставка поставщика _____

* - только для исполнений с пружинно-моторным приводом

Должность, Ф.И.О., контактный телефон лица, ответственного за заказ

Дата _____

Подпись _____

Опросный лист

Тип трансформатора				
Номинальное напряжение, кВ 35				
Исполнение: 01; 02; 03; 04; 05; 06; 14; 15; 16; 21				
(Заполняется по числу вторичных обмоток)	1-я обмотка	2-я обмотка	3-я обмотка	4-я обмотка
Номинальный первичный ток, А (возможные значения: 5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200. <u>Исп.21: 600; 750; 800; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000</u>)				
Номинальный вторичный ток, А (возможные значения: 5* ; 1)				
Класс точности обмоток измерения защиты (возможные значения: 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5; 10 - для измерений) (возможные значения: 5P; 10P* – для защиты)				
Номинальная вторичная нагрузка, ВА возможные значения: Обмотка измерения – $\cos\varphi_2=1$ – 1; 2; 2,5 – $\cos\varphi_2=0,8$ – 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 Обмотка для защиты – $\cos\varphi_2=0,8$ – 3; 5; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60				
Номинальный ток односекундной термической стойкости, кА				
Коэффициент предельной кратности (для защиты), $K_{ном}$ (возможные значения: 10* , 15, 20, 30)				
Коэффициент безопасности приборов (для измерений), $K_{Бном}$ (возможные значения: 5, 10* , 15)		Количество шт -		
Климатическое исполнение и категория размещения – У2, Т2, Т1, УХЛ1				

Примечание _____

дата _____ подпись _____

Невостребованные графы прочеркнуть**М. П.**

“*” - типовые параметры.

Подробную информацию о нашей продукции (технические описания, опросные листы для заказа (в редактируемом виде) и примеры их заполнения) Вы можете найти на нашем сайте www.kemont.kz.