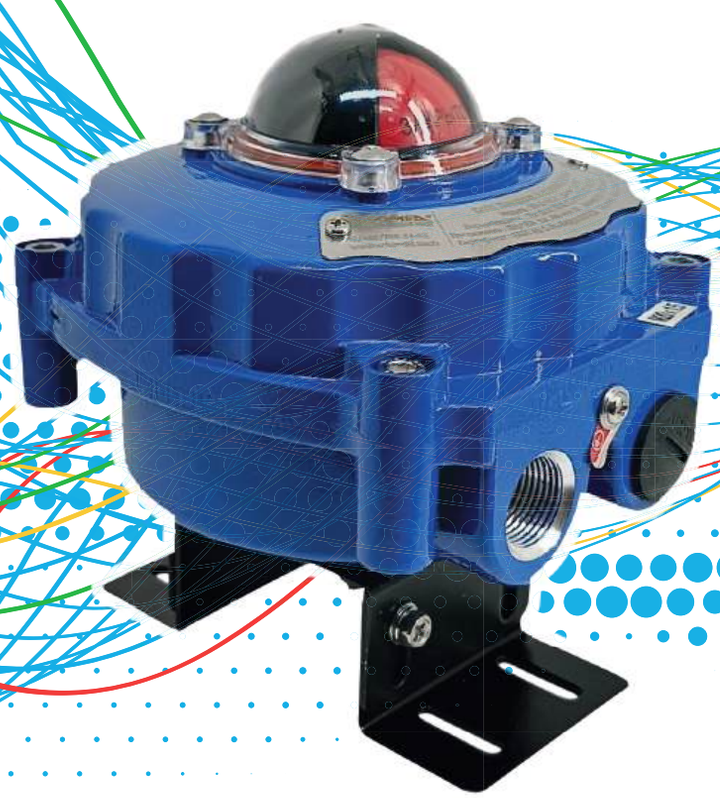
АРХИМЕД

ТОРГОВО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР

БЛОК КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИЯ ЯМАЛ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

I.BY-S.26.2



ООО «АРХИМЕД»

WWW.ARHIMED.TECH +7(495)105-70-77 info@arhimed.tech г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.49, кор.1, оф.331

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ОПАСНО Не открывайте верхнюю часть корпуса, когда БКВ находится под напряжением, перед снятием крышки обязательно отключите подающее питание.

ОСТОРОЖНО Во избежание порчи датчиков БКВ проверьте, что информация на шильдике совпадает с напряжением питания.

ВНИМАНИЕ Пожалуйста, полностью прочитайте инструкцию перед использованием.

ВНИМАНИЕ Настройка концевых выключателей должна производиться только после установки БКВ на привод.

ОПАСНО Делайте все электрические подключения в соответствии с принципиальной схемой подключения, находящейся внутри корпуса БКВ, ОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОШОКА!

ОСТОРОЖНО Правильно выполните заземление корпуса.

ОСТОРОЖНО Вскрывать оболочку Блока концевых выключателей разрешается не ранее 35 мин после отключения от сети!

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Блок концевых выключателей серии «ЯМАЛ» (далее по тексту – БКВ, оборудование), используется во всех промышленных отраслях, в составе трубопроводной арматуры, управляемой вручную, или пневматическими приводами, на различных агрегатах и устройствах. Предназначен для электрической и визуальной сигнализации крайних положений запорного органа крана или другой арматуры при операциях открытия, закрытия, остановки или регулирования арматуры. Компания производитель «АРХИМЕД» сертифицирована в системе менеджмента качества и имеет сертификат, подтверждающий соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).

БКВ «ЯМАЛ» широко применяются в нефтяной, химической сфере, при производстве бумаги, подготовке и очистке воды, а также на электростанциях, в лёгкой промышленности и в других отраслях. Коммутирует сигналы напряжением до 230В переменного или постоянного тока, в зависимости от положения привода или клапана, и выполняет автоматический контроль. БКВ изготовлен в соответствии с ТУ 33.30.10-003-77513514-2019.

Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок классов 1 и 2 согласно ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, в которых возможно образование взрывоопасных газовых смесей с воздухом категории IIA, IIB или IIC с температурными классами Т6...Т1 по ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017), а также зоны классов 21 и 22 по ГОСТ IEC 60079-10-2-2017/ IEC 60079-10-2:2015, где возможно образование взрывоопасных пылевоздушных смесей категорий IIIA, IIIB, IIIC в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты.

Блоки концевых выключателей рассчитаны на эксплуатацию в следующих атмосферных условиях:

- низкотемпературный режим – при температуре окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 80°С и относительной влажности до 98% (при температуре плюс 25°С);
- стандартный режим – при температуре окружающего воздуха от минус 20°С до плюс 80°С и относительной влажности до 98 % (при температуре плюс 25°С).

БКВ серии «ЯМАЛ» имеют степень защиты IP67 и выполнены во взрывозащищённом исполнении; место размещения на отрытом воздухе.

Климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Корпус - корпус сделан из алюминиевого сплава прошедшего анодное окисление, с полиэстровым порошковым покрытием. Имеет высокую стойкость к коррозии, класс защиты: IP67. Конструкция огнестойкая и может выдержать разрушение при возникновении внутреннего искрообразования или взрыва. БКВ разработан, чтобы предотвратить контакт с корпусом при внутреннем замыкании или внешнем взрывоопасном воздействии.

2. 3D-индикатор положения – двухцветный, сигнализирует о положении привода или клапана - ЗЕЛЁНЫЙ–ОТКРЫТО/КРАСНЫЙ – ЗАКРЫТО, надёжно закреплён в центре верхней крышки, имеет выпуклый колпак из поликарбоната, обладает ударопрочностью и влагостойкостью.

Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены
IBV-S.26.2

WWW.ARHIMED.TECH +7(495)105-70-77 info@arhimed.tech г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.49, кор.1, оф.331

3. Концевые выключатели – SPDT электро-механические, тип «сухой контакт». Электрическим концевым выключателем управляет кулачок. Рабочее положение кулачков выставлено точно на угол 0° и 90°, при настройке не требует специальных знаний и чрезмерных усилий. Минимальный угол настройки 15°.

4. Все крепёжные элементы и основной вал выполнены из нержавеющей стали.

5. Уплотнительные кольца сделаны из силикона и обеспечивают герметичность и непроницаемость оболочки. Рассчитаны на различные климатические условия эксплуатации.

6. Резьбовые отверстия для кабельных вводов закрыты технологическими заглушками. При эксплуатации необходимо использовать кабельные вводы, обеспечивающие степень взрывобезопасности, не ниже указанной на корпусе БКВ.

7. Установка - присоединительный размер для крепления на пневмопривод или клапан соответствует международному стандарту NAMUR VDI/VDE 3845. БКВ комплектуется универсальным монтажным комплектом из стали с покрытием с посадочными размерами 30х80 мм или 30х130 мм. Имеется регулировка по высоте.

8. На корпусе БКВ «ЯМАЛ» может быть установлен пилотный соленоидный клапан для управления пневмоприводом.

4. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

БКВ «ЯМАЛ» используются для индикации положения запорного органа клапана или другого подобного оборудования с вращением на угол 0°~270°, например, дискового затвора, шарового крана, створчатого затвора, пробкового клапана и т.д. Серия «ЯМАЛ» - степень электрической защиты IP67.

Оборудование выполнено во взрывозащищённом исполнении «Взрывонепроницаемая оболочка», «Защита от воспламенения пыли». Имеет соответствующую маркировку на шильде в объединённом виде:

«1Ex db IIC T6 Gb X, Ex tb IIIC T85°C Db X».

БКВ «ЯМАЛ» с установленным на корпусе пилотным клапаном запрещено устанавливать там, где температура воспламенения опасной атмосферы составляет менее плюс 80°C.

БКВ «ЯМАЛ» соответствует требованиям нормативных документов ТУ 33.30.10-003-77513514-2019, ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, 61508-2-2012, 61508-4-2012, ГОСТ IEC 61508-3-2018 и может использоваться для систем с уровнем полноты безопасности до SIL2 с аппаратной отказоустойчивостью HFT=0 и SIL3, с минимальной аппаратной отказоустойчивостью HFT=1 (опционально).

5. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

5.1. По основным параметрам и характеристикам БКВ "ЯМАЛ" должны соответствовать значениям, приведённым в таблице.

Основные параметры и характеристики блоков концевых выключателей серии ЯМАЛ.

Артикул	Количество датчиков	Электрические характеристики				Тип датчика	Взрывозащита	Температурный класс	Температура окружающей среды
		Номинальное напряжение, Вольт	Номинальный ток, А	Номинальное напряжение, Вольт	Номинальный ток, А				
BY-***-S	2	230В/50 Гц	10	24 пост	3	M	Взрывонепроницаемая оболочка d	T6	-60°C ≤ Ta ≤ +80°C

5.2. Тип датчиков, устанавливаемых внутри взрывонепроницаемой оболочки: (M) – электромеханический выключатель. Конструкция БКВ предусматривает возможность установки дополнительных крепёжных скоб для установки на пневмоприводе.

5.3. На корпусе БКВ ЯМАЛ два отверстия для установки кабельных вводов (резьба М20х1,5).

5.4. Электрические параметры должны сохранять номинальную мощность (в технически обоснованных случаях номинальный ток) при отклонениях напряжения сети от номинального значения в пределах - от минус 5% до плюс 10%.

5.5. Превышения температуры активных частей оборудования, возникающие при вышеуказанных отклонениях напряжения и частоты переменного тока от номинальных значений, при условии непрерывной работы, могут быть выше значений, но не более чем на 10°C.

5.6. БКВ должны без повреждений и остаточных деформаций выдерживать перегрузки по току ±10%.

5.7. Все модели БКВ серии «ЯМАЛ» имеют конструктивное исполнение по способу монтажа в соответствии с NAMUR VDI/VDE 3845.

Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены
I.BY-S.26.2

WWW.ARHIMED.TECH +7(495)105-70-77 info@arhimed.tech г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.49, кор.1, оф.331

6. ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ

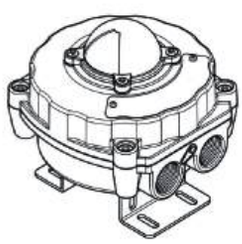
Критериями отказов БКВ «ЯМАЛ» являются:

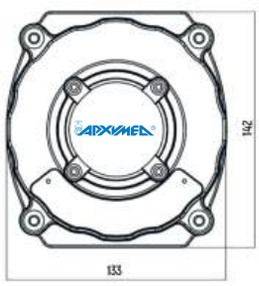
- повреждение герметичности корпуса, уплотнений, кабельных вводов,
- деформация корпуса или эксплуатация с превышенными техническими нормами,
- выход из строя датчиков концевых выключателей.

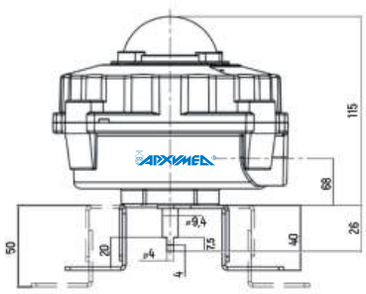
7. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЁЖНОСТИ БКВ «ЯМАЛ»

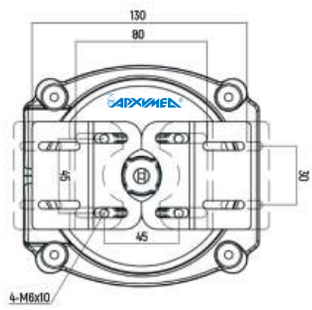
Наименование параметров	Норма
Средняя наработка на отказ, циклов, не менее	1,000,000
Средний ресурс до первого капитального ремонта, циклов, не менее	100,000
Срок службы до списания, год, не менее	15
Средняя трудоёмкость технических обслуживаний и текущих ремонтов, чел.- ч/год, не более	1

8. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ БКВ «ЯМАЛ»









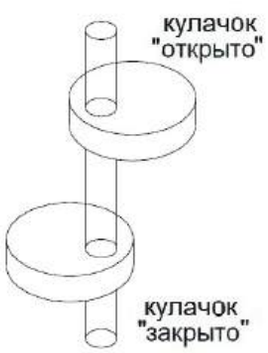
9. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПОДБОРА БКВ СЕРИИ ЯМАЛ

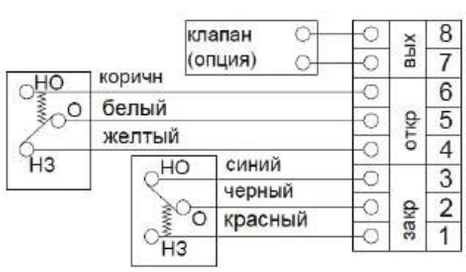
Серия	Код	Код	Установлено датчиков	Код	Тип датчика	Код	Произво-дитель датчика	Код	Защита	Код	
ЯМАЛ	BY-**-S	1	один	M	эл.-мех. SPDT	0	без имени	0	Общепромышлен.	S	модернизированный корпус
		2	два					2	1Ex db IIC T6 Gb X, Ex tb IIIC T85°C Db X		

10. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БКВ ЯМАЛ

Электро-механические микровыключатели 2 x SPDT:

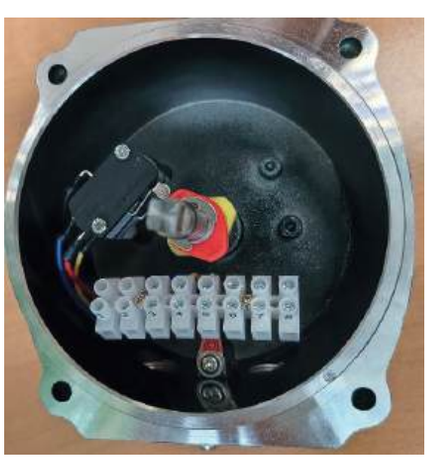
Монтаж возможен в любом положении, кроме положения в перевернутом виде





BY-2M02-S





Номинальные электрические параметры:

- **M** (электро-механический выключатель) 230 В перем. ток/10А, 24В пост. ток/3А

Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены
I.BY-S.26.2

WWW.ARHIMED.TECH +7(495)105-70-77 info@arhimed.tech г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.49, кор.1, оф.331

11. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки

N п/п	Наименование	Кол-во
1	Блок концевых выключателей «ЯМАЛ» в сборе	1
2	Эксплуатационно-техническая документация	1
3	Копия сертификата соответствия РФ требованиям технических регламентов и норм ТР ТС 012/2011	1
4	Акт о проведенных испытаниях БКВ (по запросу)	1
5	Паспорт изделия с гарантийным сроком эксплуатации	1

К блоку концевых выключателей должна прикладываться следующая документация:

- паспорт изделия формуляр по ГОСТ 2.601;
- руководство по эксплуатации по ГОСТ 2.601 (допускается определять число руководств по эксплуатации по согласованию между изготовителем и потребителем).

12. МАРКИРОВКА

На корпусе БКВ «ЯМАЛ» укреплена защищённая от коррозии табличка, выполненная по ГОСТ 12969, ГОСТ 12971 и содержащая:

- товарный знак или наименование предприятия – изготовителя;
- условное обозначение блока концевых выключателей по стандарту;
- серийный номер БКВ по системе нумерации завода – изготовителя, дата выпуска;
- диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации;
- наименование органа по сертификации (номер аккредитации) и номер сертификата соответствия;
- маркировка взрывозащиты;
- единый знак обращения продукции государств-членов ЕАС и специальный знак Ex взрывобезопасности;
- основные технические данные: количество, тип, напряжение питания, установленных в блоках датчиков;

Знак «Х» в маркировке указывает на специальные условия безопасного применения, заключающиеся в следующем:

- ввод кабеля внутрь осуществляется через взрывозащищённый кабельный ввод, имеющий действующий сертификат и степень взрывозащиты не нарушающей маркировку взрывозащиты БКВ.
- неиспользуемые отверстия должны быть заглушены заглушками, имеющими действующий сертификат и степень взрывозащиты не нарушающие маркировку взрывозащиты БКВ.
- БКВ должны устанавливаться в местах, исключающих возможность накопления зарядов статического электричества на корпусе.
- при техническом обслуживании корпус БКВ протирать влажной чистой ветошью.

13. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

13.1. Блоки концевых выключателей «ЯМАЛ» должны соответствовать общим требованиям безопасности к производственному оборудованию ТР ТС 012/2011, ГОСТ 12.2.003, «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

13.2. БКВ должны соответствовать нулевому классу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0.

13.3. Взрывобезопасность обеспечивается взрывозащитой видов: взрывонепроницаемые оболочки «d» по ГОСТ IEC 60079-1-2013, защитой от воспламенения пыли оболочками «t» по ГОСТ IEC 60079-31-2013, выполнением общих требований по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017).

13.4. Степень защиты БКВ «ЯМАЛ» не ниже IP 67 по ГОСТ 14254-2015.

13.5. Корпус БКВ имеет зажимы для присоединения к цепи заземления (основной и резервный), а вводное устройство должно иметь внутренний заземляющий зажим для присоединения заземляющей жилы питающего кабеля.

13.6. Уплотнение кабеля на вводе должно производиться с помощью цилиндрического резинового кольца, имеющего несколько концентрических выступов для обеспечения плотного прилегания при различных наружных диаметрах кабеля.

13.7. Все работы по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию блоков концевых выключателей должны выполняться с соблюдением действующих инструкций, специалистами, изучившими техническую документацию, конструкцию, особенности датчиков и имеющими соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены
I.BY-S.26.2

WWW.ARHIMED.TECH +7(495)105-70-77 info@arhimed.tech г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.49, кор.1, оф.331

Перечень возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам оборудования и действий, предотвращающих указанные ошибки:

- Потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных деталей;
- Потеря герметичности по отношению к внешней среде неподвижных соединений (соединение «корпус-крышка», в резьбовых соединениях заглушек или кабельных вводов);
- Нагрев корпуса БКВ свыше заявленного, вследствие внешнего воздействия;
- Невыполнение сигнала функции «открытие-закрытие».

К критическим отказам БКВ «ЯМАЛ» может привести:

- отсутствие заземления агрегата, отсутствие уплотнительных колец в кабельных вводах, повреждения оболочки.

Для предотвращения ошибок при подключении агрегата, обслуживающий персонал должен быть ознакомлен со схемой соединений и настоящим руководством по эксплуатации.

Возможные неисправности и способы их устранения:

Неисправность	Причина	Способ устранения
При повороте вала датчик переключателя ОТКРЫТЬ / ЗАКРЫТЬ не работает	1. Ошибка подключения 2. Неисправна электрическая цепь 3. Неисправен микровыключатель	1. Проверить схему подключения 2. Проверить электрическую цепь и устранить неисправность. 3. Заменить микровыключатель.
При достижении приводом положения ЗАКРЫТО или ОТКРЫТО датчик БКВ не срабатывает.	1. Не отрегулировано или не настроено положение кулачков концевых микровыключателей закрытия (открытия). 2. Концевой микровыключатель положения закрытия (открытия) сломан.	1. Отрегулировать положения кулачков концевых микровыключателей закрытия (открытия) и надёжно закрепить их. 2. Заменить концевой микровыключатель закрытия (открытия).
Во время работы индикатор положения БКВ не поворачивается.	1. Шток затвора арматуры или шток подвижных частей пневмопривода не имеет жесткого соединения с БКВ. 2. Визуальный индикатор не встал на посадочное место на валу БКВ	1. Произвести монтаж БКВ на корпус привода или арматуры в соответствии с руководством. 2. Установить диск в положение, соответствующее положению клапана.

14. ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

! ОПАСНО

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать блок концевых выключателей при:

- механических повреждениях корпуса, крышки, оболочки кабельных вводов;
- неправильной работой блока, связанной с наличием внутри корпуса посторонних звуков, скрежета, случаев задымления, неконтролируемых включений/отключений;
- отсутствии хотя бы одного винта для крепления крышек к корпусу;
- отсутствии или повреждении резиновых уплотнений в кабельных вводах;
- отсутствии заземления.

15. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Блоки концевых выключателей «ЯМАЛ» не создают шумовых помех и не обладают характеристиками, превышающими значения уровней звука и звукового давления на расстоянии 10 м при режиме работы с максимальным полным КПД.

16. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

16.1. Транспортирование блоков концевых выключателей «ЯМАЛ» в части воздействия климатических факторов внешней среды следует выполнять всеми видами транспорта по условиям хранения 2(С) ГОСТ 15150-69 .

16.2. БКВ без упаковки или установленные на пневмопривод упаковываются в составе оборудования в ящики и должны переноситься при помощи двух тросов в обхват, расположенных на расстоянии одной четверти длины привода или ящика от их концов, исключая касания тросов корпуса БКВ.

16.3. Производство погрузочно-разгрузочных работ, крепление БКВ и приводов и запасных частей в транспортных средствах должны осуществляться в соответствии с правилами и нормативной документацией, действующими на транспорте данного вида.

16.4. Назначенный срок хранения БКВ «ЯМАЛ» в заводской упаковке - 15 лет.

Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены
IBV-S26.2

WWW.ARHIMED.TECH +7(495)105-70-77 info@arhimed.tech г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.49, кор.1, оф.331

16.5. Хранение блоков концевых выключателей должно выполняться по условиям 2(С), 6(ОЖ2) в соответствии с ГОСТ 15150-69 .

16.6. Нижнее значение температуры окружающего воздуха до минус 50°С.

16.7. Резинотехнические изделия не должны подвергаться воздействию веществ, разрушающих их.

17. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация блоков концевых выключателей «ЯМАЛ» должна производиться согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей, руководства по эксплуатации на конкретные модели БКВ.

Установка и монтаж оборудования должны проводиться только квалифицированным персоналом, чья подготовка включает знание инструкций по различным видам защиты и практику установки аналогичного оборудования, в соответствии с действующими нормами по безопасности.

С целью поддержания изделия в удовлетворительном состоянии для постоянной эксплуатации во взрывоопасной зоне необходимы регулярные периодические проверки или непрерывное визуальное наблюдение со стороны квалифицированного персонала. Интервал между периодическими проверками, без осуществления экспертизы, не более двух лет. Оборудование не требует специального технического обслуживания.

Корпус БКВ «ЯМАЛ» следует содержать в чистоте, очищать от скоплений пыли и вредных веществ, способных вызвать избыточное повышение температуры. При техническом обслуживании корпус протирать влажной чистой ветошью. На корпусе оборудования должна быть предупредительная надпись: ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ! В случае большой вибрации БКВ необходима регулярная протяжка крепёжных винтов корпуса.

Регулярная операция: Если изделие используется не часто, рекомендуется периодически включать и проверять устройство (не реже 1 раза в год).

В случае необходимости ремонт должен осуществляться квалифицированным персоналом. Все заменяемые детали и узлы должны быть только оригинального производства и соответствовать технической документации. Все встроенные микровыключатели рассчитаны на долговечную и бесперебойную работу. Ресурс микровыключателей в несколько раз превышает среднюю наработку на отказ БКВ в целом. Специального облуживания микровыключатели не требуют.

Примечание: Отладка устройства, настройка кулачков осуществляется согласно техническим требованиям.

18. КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВКА

Изделие «Блок концевых выключателей «ЯМАЛ» подвергнуто консервации, согласно техническими условиями производителя группа II-I по ГОСТ 9.014. Вариант защиты В3-4. В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию алюминия.

Изделия упакованы в пенопластовый ложемент, бумажный короб в соответствии с ГОСТ 9.014, ГОСТ 23216- 78, вариант упаковки ВУ-1.

Сопроводительная документация должна быть упакована в полиэтиленовый пакет толщиной от 0,10 мм, и вложена в упаковочный бумажный короб.

19. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие БКВ «ЯМАЛ» требованиям настоящего руководства при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных стандартом и эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя. Гарантийное и постгарантийное обслуживание осуществляется специалистами компании «АРХИМЕД».

Гарантийный срок эксплуатации при односменной работе - 12 месяцев со дня вода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия.

20. УТИЛИЗАЦИЯ

Все мероприятия по утилизации блоков концевых выключателей после выхода из строя или после выработки эксплуатационного ресурса полностью ложатся на эксплуатирующую организацию. Оборудование необходимо утилизировать в соответствующих организациях.

Дизайн и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Все права защищены
I.BY-S.26.2

WWW.ARHIMED.TECH +7(495)105-70-77 info@arhimed.tech г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.49, кор.1, оф.331

г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.49, кор.1, оф.331

info@arhimed.tech

+7(495)105-70-77

WWW.ARHIMED.TECH

