

1ZSE 5492-128 ru, Rev. 4

Устройства регулирования напряжения под нагрузкой (РПН) типов UZE и UZF с механизмом моторного привода типа BUF 3 Руководство по ремонту

Данный документ запрещается копировать без нашего письменного разрешения. Содержание данного документа запрещено передавать третьей стороне или использовать в несанкционированных целях. Нарушение этого положения повлечет за собой предъявление иска.

Рекомендации

Компания АВВ рекомендует уделить внимание следующим факторам при техническом обслуживании и ремонте устройств РПН:

Не ремонтируйте устройство РПН или механизм моторного привода с серьезной механической или электрической неисправностью без предварительной консультации с компанией АВВ.

Прежде чем приступить к работе, убедитесь в том, что весь персонал, осуществляющий работы, прочитал и полностью понял информацию, приведенную в документацию по ремонту, прилагаемую к устройству.

Во избежание повреждения устройства никогда не превышайте эксплуатационные параметры, указанные в сопроводительной документации и на паспортных табличках.

Не вносите изменений или модификаций в устройство без предварительной консультации с компанией АВВ.

Всегда соблюдайте принятые в вашей стране и международные стандарты монтажа электропроводки.

Используйте только разрешенные производителем запасные части и процедуры.

Указания **WARNING (ОСТОРОЖНО)**, **CAUTION (ВНИМАНИЕ)** и **NOTE (ПРИМЕЧАНИЕ)**

ОСТОРОЖНО

Указание **ОСТОРОЖНО** указывает на информацию, несоблюдение которой может привести к травме или летальному исходу.

ВНИМАНИЕ

Указание **ВНИМАНИЕ** указывает на информацию, несоблюдение которой может привести к повреждению оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Указание **ПРИМЕЧАНИЕ** указывает на дополнительную информацию в качестве помощи при выполнении описываемой операции.

Меры безопасности

ВНИМАНИЕ

Компания АВВ рекомендует, чтобы ремонт выполняли только инженеры по техобслуживанию с соответствующим опытом обслуживания устройств РПН.

ВНИМАНИЕ

Компания АВВ рекомендует проводить замену контактов только инженерами, прошедшими обучение в компании АВВ.

ОСТОРОЖНО

Перед проведением любых работ на устройстве РПН:
Убедитесь, что трансформатор обесточен и правильно заземлен. Получите заверенный подписью сертификат от главного инженера.

ОСТОРОЖНО

Перед началом работ следует прочитать и усвоить соответствующие информацию, содержащуюся в технических документах, а также неукоснительно соблюдать все процедуры, описанные в этом документе.

ОСТОРОЖНО

Перед началом каких-либо работ на устройстве РПН защитный выключатель двигателя и переключатель LOCAL/REMOTE (МЕСТНОЕ/ДИСТАНЦИОННОЕ) необходимо установить в положение «0».

ОСТОРОЖНО

Перед проведением любых работ внутри механизма моторного привода необходимо отключить дополнительный источник энергии.

Внимание: Двигатель, контакторы и нагреватели можно обеспечить электропитанием от отдельных источников.

ОСТОРОЖНО

При выполнении операций вручную или с электроуправлением не прикасайтесь руками или инструментами к контактам. Шина контакта приводится в действие пружинами и может нанести серьезное повреждение.

Во время эксплуатации

ОСТОРОЖНО

Из дыхательных устройств (обезвоживающий сапун или однонаправленный сапун) всегда будет выделяться небольшое количество взрывоопасных газов. Убедитесь, что поблизости отсутствуют открытые источники огня, искрообразования или горячие поверхности.

ОСТОРОЖНО

Если во время работы произойдет сбой электропитания, то при его возобновлении операция будет завершена.

ОСТОРОЖНО

Не вставляйте рукоятку во время работы от электричества.

ОСТОРОЖНО

Если устройство РПН не находится в нужном положении и рукоятка вынута, то при подаче электропитания механизм моторного привода начнет работу и встанет в необходимое положения.

ВНИМАНИЕ

После отключения реле давления следуйте инструкциям в главе «Реле давления» в данном Руководстве.

При смене масла

ОСТОРОЖНО

Неиспользованное трансформаторное масло может быть вредным для здоровья. Испарения использованного горячего масла могут привести к раздражению дыхательных органов и глаз. После долгой и непрерывной работы с трансформаторным маслом кожа становится сухой.

Использованное масло устройства РПН из корпусов дивертерного переключателя и селекторного переключателя содержит токсичные вещества. Его испарения раздражают дыхательные органы и глаза и легко воспламеняются. Использованное трансформаторное масло может быть очень канцерогенным.

По возможности, избегайте контакта с маслом и используйте защитные перчатки при его замене.

Первая помощь:

При попадании на кожу:

Вымойте руки. Используйте крем для предотвращения сухости кожи.

При попадании в глаза:

Промойте глаза чистой водой.

При проглатывании:

Выпейте воды или молока. Воздержитесь от рвоты. Вызовите врача.

Соберите использованное масло в бочки.

Утилизация и чистка: следует собрать с помощью абсорбента. Обращайтесь как с опасным для окружающей среды веществом.

При возгорании: огонь следует гасить с помощью порошка, пены или угольной кислоты.

ВНИМАНИЕ

Не заливайте масло в устройство РПН, если в баке трансформатора есть вакуум, а в устройстве РПН – нет.

ВНИМАНИЕ

Не заливайте масло в бак трансформатора, если в устройстве РПН есть вакуум, а в баке трансформатора – нет.

ОСТОРОЖНО

При сливе масла, использованного в корпусе селекторного переключателя, необходимо применять заземленные проводящие трубы и шланги во избежание опасности взрыва газов из-за электрических разрядов.

ОСТОРОЖНО

Масло в корпусе селекторного переключателя может быть горячим. Будьте осторожны!

ВНИМАНИЕ

Не допускайте попадания влажного воздуха при сливе масла. Если окружающий воздух влажный, то входящий воздух необходимо медленно пропускать через обезвоживающий сапун для обеспечения надлежащего просушивания.

ОСТОРОЖНО

Над поверхностью масла всегда имеется подушка взрывоопасного газа. Она всасывается в бак устройства РПН во время слива масла. При открывании передней крышки рядом не должны находиться источники огня, искрообразования или горячие поверхности.

Монтаж прокладок

ВНИМАНИЕ

Уплотняемые поверхности и прокладки должны быть чистыми и неповрежденными. Диаметрально противоположные болты в уплотнительных соединениях необходимо затягивать по очереди несколько раз, начиная с низкого момента затяжки и до рекомендованного момента затяжки, как описано в разделе 1.6 «Момент затяжки» данного Руководства.

После заливки масла

ВНИМАНИЕ

Подайте питание на трансформатор не раньше, чем через три часа после заливки масла при атмосферном давлении. Этот период выдержки необходим для исчезновения воздушных пузырьков.

Содержание

1	Введение _____	9
1.1	Общая информация _____	9
1.2	Категории ремонта _____	9
1.3	Серийный номер _____	9
1.4	Перечень запасных частей _____	10
1.5	Руководство по техническому обслуживанию _____	11
1.6	Момент затяжки _____	11
2	Поиск и устранение неисправностей _____	12
2.1	Устройство РПН _____	12
2.2	Реле давления _____	12
2.3	Механизм моторного привода _____	14
2.3.1	Система управления _____	14
2.3.2	Система электропитания _____	16
2.3.3	Разное _____	16
3	Ремонт и регулировка _____	19
3.1	Замена прокладки между барьерным щитом и селекторным переключателем _____	19
3.1.1	Общая информация _____	19
3.1.2	Необходимые инструменты _____	19
3.1.3	Необходимые материалы и запчасти _____	19
3.1.4	Методика _____	20
3.2	Замена прокладок между стальным барьерным щитом и селекторным переключателем _____	23
3.2.1	Общая информация _____	23
3.3	Замена прокладок передней и верхней крышек _____	23
3.3.1	Общая информация _____	23
3.3.2	Необходимые инструменты _____	23
3.3.3	Необходимые материалы и запчасти _____	23
3.3.4	Методика _____	24
3.4	Замена конечных упоров в механизме моторного привода _____	24
3.4.1	Общая информация _____	24
3.4.2	Необходимые инструменты _____	24
3.4.3	Необходимые материалы и запчасти _____	25
3.4.4	Методика _____	25
3.5	Замена поддерживающего контакта _____	27
3.5.1	Необходимые инструменты _____	27
3.5.2	Необходимые запчасти _____	27
3.5.3	Методика _____	27
3.6	Замена реле давления _____	27
3.6.1	Общая информация _____	27
3.6.2	Необходимые инструменты _____	27
3.6.3	Необходимые запчасти _____	28
3.6.4	Методика _____	28

1 Введение

1.1 Общая информация

Устройства РПН серии UZ производства компании АВВ разрабатывались в течение многих лет для обеспечения максимальной надежности. Простая и прочная конструкция обеспечивает срок службы, равный сроку службы трансформатора. Для бесперебойной работы требуется минимальный объем техобслуживания. Единственные компоненты, требующие техобслуживания, – это контакты, которые, возможно, потребуют замены в пределах срока службы, изолирующее масло и механизм моторного привода.

Конструкция обеспечивает удобный доступ ко всем компонентам, так что осмотр и техобслуживание выполнять несложно.

Устройство РПН типа UZE/UZF размещается в наполненном маслом баке, отделенном от бака трансформатора. Механизм моторного привода прикрепляется к боковой стороне бака устройства РПН.

1.2 Категории ремонта

Ремонт устройств РПН типа UZ бывает следующих двух категорий:

- **Текущий ремонт.** Текущий ремонт состоит из замены изношенных деталей или деталей с истекшим сроком службы.
- **Модификация.** Модификации необходимо согласовывать с компанией АВВ. Они предназначены для повышения уже очень высокого стандарта надежности и продления срока службы оборудования.

Модификация бывает двух видов:

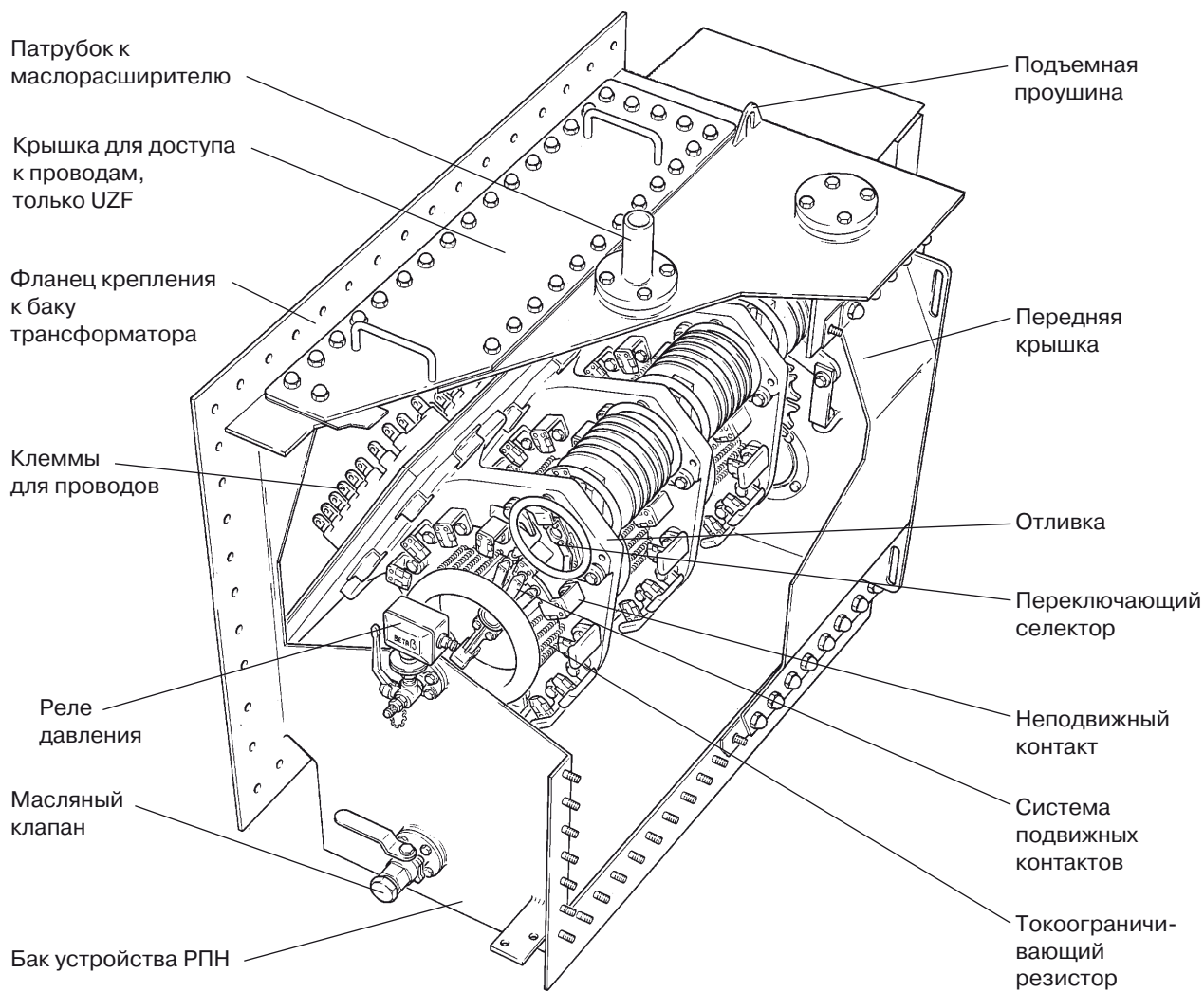
- Срочная, когда модификация должна быть проведена как можно раньше.
- Текущая, когда модификация должна быть проведена во время текущего обслуживания.

1.3 Серийный номер

Если Вы хотите обратиться в компанию АВВ за консультацией по поводу содействия при ремонте или для заказа запчастей для выполнения ремонта, необходимо знать серийный номер устройства РПН. Серийный номер можно найти на паспортной табличке (на Рис. 2 показано расположение паспортной таблички).

Если Вы не можете найти серийный номер устройства РПН, тогда используйте серийный номер трансформатора (только если трансформатор произведен компанией АВВ, Людвика, Швеция).

ПРИМЕЧАНИЕ: Один из этих серийных номеров должен использоваться во всей корреспонденции и факсимильных сообщениях, а также в телефонных переговорах с АВВ. При отсутствии серийного номера могут возникнуть задержки.



fm_00069

Рис.1. Устройство РПН

1.4 Перечень запасных частей

Руководство по ремонту не содержит информацию о запчастях и о порядке их заказа. За информацией о запчастях обращайтесь к Перечню запчастей в документе 1ZSE 5492-132 *Устройства регулирования напряжения под нагрузкой (РПН) типов UZE и UZF с механизмом моторного привода типа BUF 3.*

Перечень запчастей также содержит несколько изображений механизмов в разобранном виде, которые будут полезны при проведении ремонтных работ.

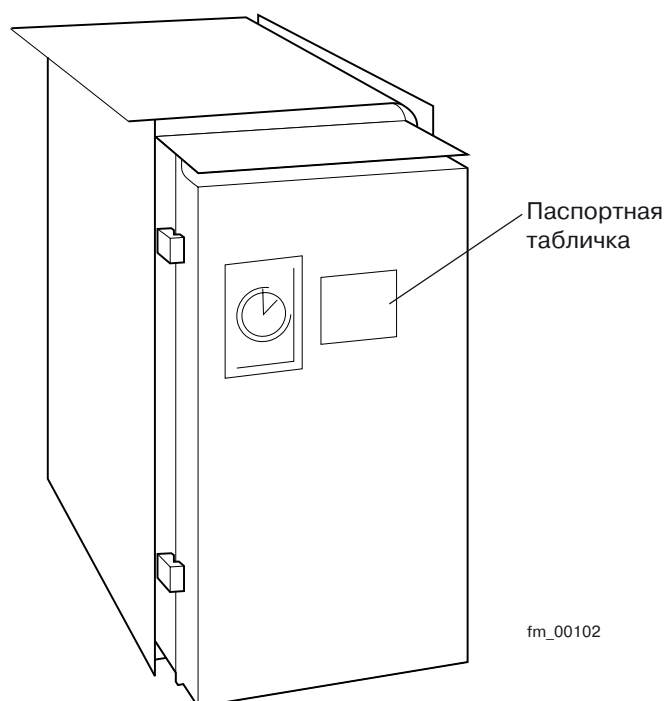


Рис. 2. Расположение паспортной таблички

1.5 Руководство по техническому обслуживанию

Техосмотр и комплексное техническое обслуживание устройства РПН типа UZ выполняются согласно указаниям в соответствующем Руководстве по техобслуживанию. Замена контактов также описана в Руководстве по техобслуживанию. Вам понадобится Руководство по техобслуживанию, т.к. в данном документе содержится много ссылок на него.

1.6 Момент затяжки

Рекомендуются следующие моменты затяжки:	M6, 10 Нм	±10 %
	M8, 24,5 Нм	±10 %
	M10, 49 Нм	±10 %
	M12, 84 Нм	±10 %

если иное не указано в данном Руководстве.

2 Поиск и устранение неисправностей

Эта глава, главным образом, содержит информацию о выявлении неисправностей. Указания по устранению неисправностей, замене запчастей и т.д. содержатся в главе 3 Ремонт и регулировка.

2.1 Устройство РПН

Признак неисправности	Порядок выявления неисправности
Индикация высокого уровня масла.	<p>Повышение уровня масла в маслорасширителе устройства РПН может указывать на утечку между устройством РПН и основным баком трансформатора.</p> <p>Убедитесь, что причиной индикации не является переполнение при вводе в эксплуатацию или комплексном техобслуживании. Это можно проверить путем регулировки уровня масла в соответствии с разделом «Правильный уровень масла» в Руководстве по установке и вводу в эксплуатацию и перепроверки через некоторое время.</p>
Индикация низкого уровня масла.	<p>Понижение уровня масла в устройстве РПН может указывать на утечку. Если явной утечки не обнаружено, отрегулируйте уровень масла в соответствии с разделом «Правильный уровень масла» в Руководстве по установке и вводу в эксплуатацию, и перепроверьте через некоторое время.</p>

2.2 Реле давления

ВНИМАНИЕ

Пуск трансформатора после срабатывания реле давления без открытия передней крышки, тщательной проверки активной части и устранения неисправности, если она имеются, может привести к серьезным повреждениям устройства РПН и трансформатора.

Признак неисправности	Порядок выявления неисправности
Реле давления срабатывает при нормальной работе устройства.	<p>Необходимые инструменты:</p> <ul style="list-style-type: none">– Воздушный насос– Манометр– Отвертка– Мегомметр (500-2000 В)

Признак неисправности	Порядок выявления неисправности
	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="762 389 1481 689">1. После срабатывания реле давления необходимо тщательно проверить устройство РПН и трансформатор. Это означает, что следует слить масло из устройства РПН и открыть переднюю крышку. Неисправности, если они имеются, должны быть устранены, прежде чем на трансформатор будет подано электропитание. Если устройство РПН и трансформатор работают нормально, перейдите к следующему шагу. <li data-bbox="762 696 1481 1279">2. Проведите проверку изоляции реле давления. Выполните следующие действия: Снимите крышку корпуса реле. Отсоедините от клемм все провода от шкафа управления трансформатора. Выведите клемму NO (под обозначением 61) на блоке реле давления на землю. Электризуйте клемму С (под обозначением 61) посредством мегомметра (500—2000 В) на одну минуту. Заземлите корпус реле давления. Замкните накоротко четыре клеммы и подайте на них испытательное напряжение 500—2000 В на одну минуту. Снимите короткое замыкание с клемм и подсоедините провода от шкафа управления. Если реле давления не выдерживает воздействие напряжения, его следует заменить, см. раздел 3.6 «Замена реле давления». <li data-bbox="762 1285 1481 2024">3. Выполните функциональную проверку. Выполните следующие действия: <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="799 1357 1437 1451">1. Установите рукоятку клапана в испытательное положение, как показано на информационной табличке. <li data-bbox="799 1458 1437 1552">2. Присоедините воздушный насос и манометр к диагностическому отводу на реле давления. (Резьба R 1/8”). <li data-bbox="799 1559 1437 1653">3. Поднимайте давление до тех пор, пока реле давления не разомкнет выключатели цепи трансформатора. <li data-bbox="799 1659 1437 1865">4. Снимите показания манометра и сравните с показателями давления, указанными на информационной табличке. Максимальное допустимое отклонение $\pm 10\%$. Если отклонение больше, реле давления следует заменить. <li data-bbox="799 1872 1437 1939">5. Убедитесь, что аварийный сигнал выключается при снижении давления. <li data-bbox="799 1946 1437 2024">6. После окончания проверки верните рукоятку клапана в рабочее положение.

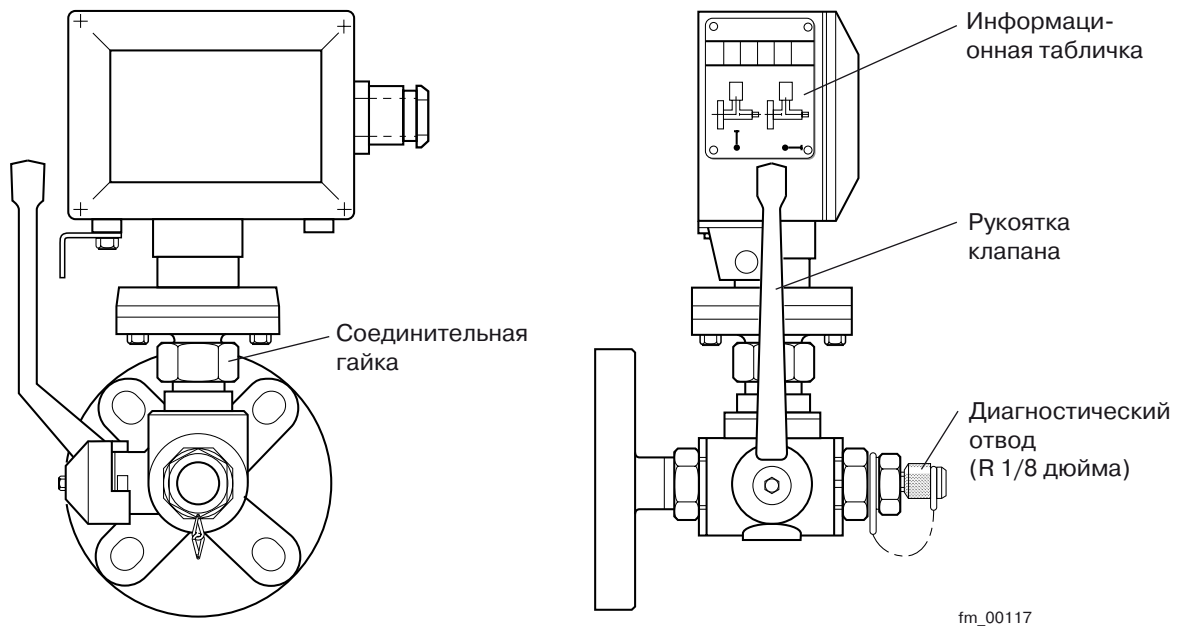


Рис. 5. Реле давления

2.3 Механизм моторного привода

2.3.1 Система управления

Признак неисправности	Порядок выявления неисправности
Не действует местное или дистанционное управление.	Работа в положении LOCAL (Местное) невозможна, когда контрольный селекторный переключатель находится в положении REMOTE (Дистанционное) или 0, и работа в положении REMOTE (Дистанционное) невозможна в положении переключателя LOCAL (Местное) или 0.
Указатель положения не выдает сигнал.	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="802 1543 1401 1738">1. Убедитесь, что на контактной пластине и штифте многопозиционного переключателя нет грязи и ржавчины. Проверьте работу контакта при нахождении шины подвижного контакта во всех положениях. <li data-bbox="802 1760 1401 1890">2. Проверьте упругость подвижного контакта многопозиционного переключателя. Зазор между гайкой и шиной контакта должен быть 0,4—1,2 мм. За информацией по регулировке упругости обращайтесь к разделу «Позиционный датчик и другие позиционные переключатели» в Руководстве по техобслуживанию.

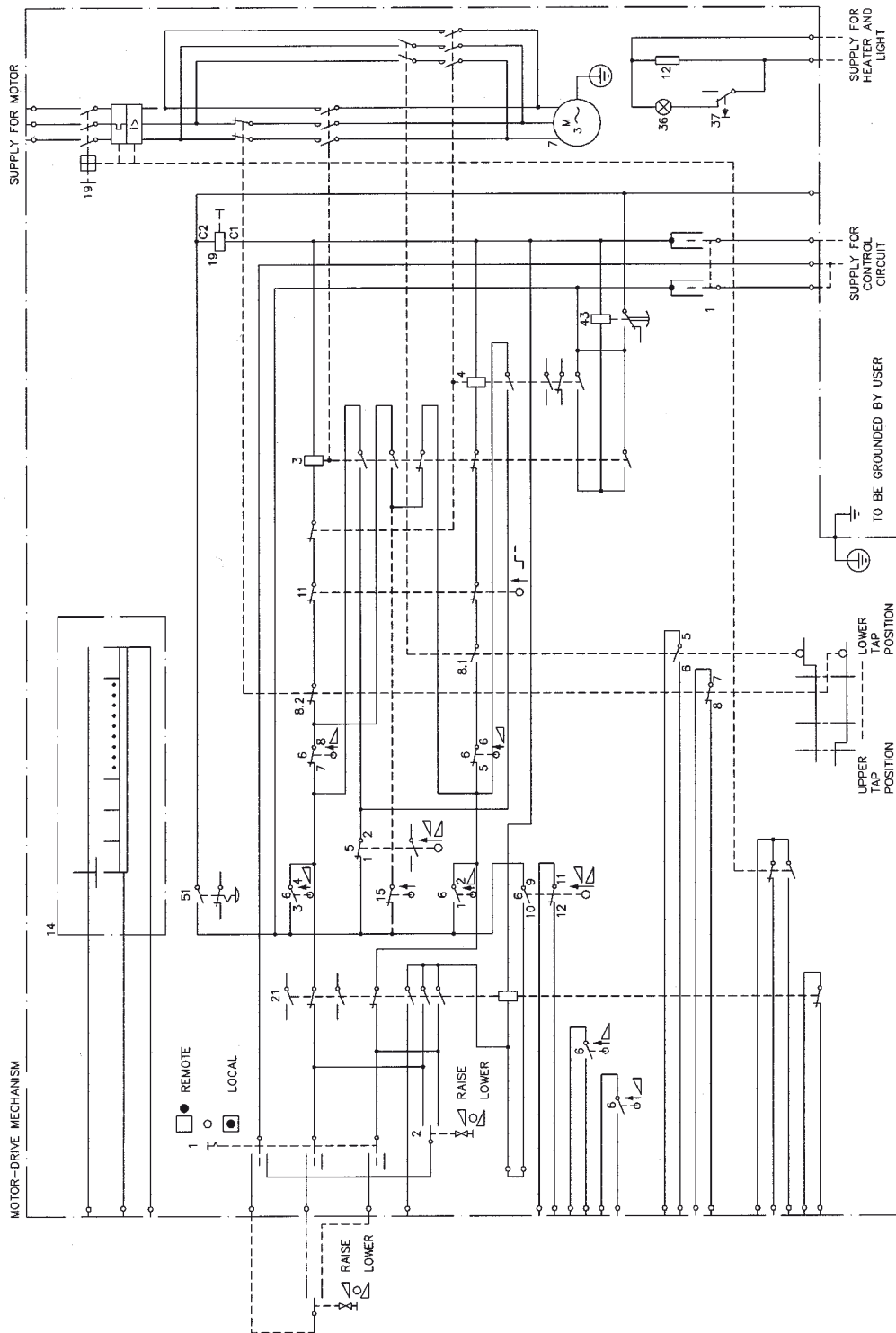
Признак неисправности	Порядок выявления неисправности
Индикация высокого уровня масла.	<p>3. Если имеется измеряющий усилитель:</p> <p>Измерьте выходной сигнал с измерительного усилителя во всех положениях. Он должен линейно увеличиваться до максимальной позиции.</p> <p>Если нет сигнала, проверьте питание измерительного усилителя и позиционного датчика.</p> <p>4. Убедитесь, что сигнал поступает на указатель положений.</p>
Устройство РПН делает больше операций, чем задано, или работает до крайнего положения.	<p>1. Если устройство РПН выполняет более трех операций, то неисправно реле времени для защиты от пробегания.</p> <p>Проверьте установку времени или замените реле.</p> <p>2. Убедитесь, что маховик не загрязнен смазкой. Информацию о чистке см. в Руководстве по техобслуживанию.</p> <p>3. Убедитесь, что маховик останавливается в среднем положении с допуском ± 30 градусов. Информацию о регулировке тормоза см. в разделе «Дисковый тормоз» в Руководстве по техобслуживанию.</p> <p>4. Убедитесь, что контакторы повышения и понижения работают нормально (см. электрическую схему, Рис. 3, и схему срабатывания контактов, Рис. 4).</p> <p>5. Убедитесь, что пусковой контакт работает нормально (см. электрическую схему и схему срабатывания контактов).</p> <p>Информацию о регулировке контакта см. в разделе «Пусковой контакт» в Руководстве по техобслуживанию.</p> <p>6. Убедитесь, что поддерживающий контакт работает нормально (см. электрическую схему и схему срабатывания контактов). О замене поддерживающего контакта см. раздел 3.5.</p>

2.3.2 Система электропитания

Признак неисправности	Порядок выявления неисправности
Трехфазный двигатель вращается в обоих направлениях, но устройство РПН не меняет положение.	Поменяйте две фазы входного питания.
ОСТОРОЖНО	
Опасное напряжение!	

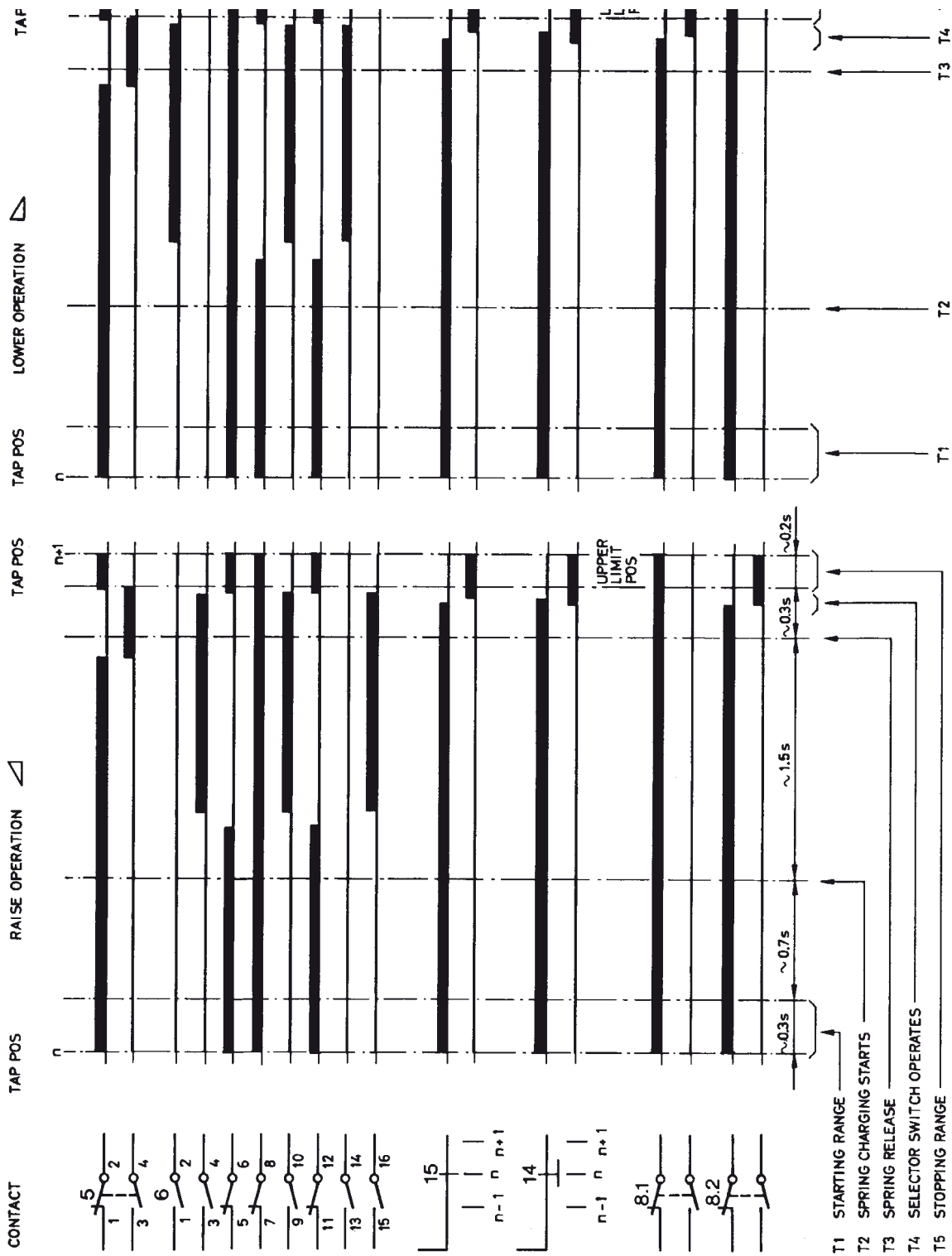
2.3.3 Разное

Признак неисправности	Порядок выявления неисправности
Коррозия и/или конденсат в шкафу механизма моторного привода.	Проверьте работу нагревателя. Обратитесь к разделу «Нагреватель» в Руководстве по техобслуживанию.
Вода в шкафу механизма моторного привода.	<ol style="list-style-type: none">1. Отрегулируйте петли на дверце шкафа.2. Замените прокладку двери шкафа.
Масло в шкафу механизма моторного привода.	<ol style="list-style-type: none">1. Определите место утечки.2. Обратитесь в компанию АВВ.



fm_00120

Рис. 3. Электрическая схема



fm_00113

Рис. 4. Схема срабатывания контактов

3 Ремонт и регулировка

О Замене контакта см. Руководство по техобслуживанию.

О Регулировке дискового тормоза см. Руководство по техобслуживанию.

О Замене прокладки между баком устройства РПН и баком трансформатора см. Руководство по установке и вводу в эксплуатации.

3.1 Замена прокладки между барьерным щитом и селекторным переключателем

3.1.1 Общая информация

В данной инструкции описывается, как заменить прокладку между барьерным щитом и молдингом на селекторном переключателе. Инструкцию можно использовать для устройств РПН как типа UZE, так и типа UZF.

ВНИМАНИЕ

Компания ABB рекомендует проводить замену прокладки между барьерным щитом и узлом селекторного переключателя только инженерами, прошедшими обучение в компании ABB.

3.1.2 Необходимые инструменты

- Насос со штуцером для соединения с масляным клапаном
- Торцовый гаечный ключ (19 мм)
- Электродрель, набор сверл
- Метчик M16
- Стамеска (для работы по дереву)
- Динамометрический ключ (до 42 Нм)
- Инструмент с удлиненной рукояткой для квадратных гаек (27 x 27 мм)

3.1.3 Необходимые материалы и запчасти

- Руководство по техническому обслуживанию
- Чистые и пустые емкости (для слива масла)
- Ветошь (не пакля)
- Канат (около 2 м)

- Деревянные клинья из березы или аналоги, но не из твердого дерева (длина около 100 мм, ширина около 40 мм, толщина около 20 мм)
- Этилацетат или аналогичный растворитель
- Распорки из дерева или плотного картона (толщина около 9 мм)
- Однофазная схема для данного устройства РПН
- Клей, контактный клей на основе нитрильного каучука, предпочтительнее «Pliobond 20» (Good Year)
- Кисть для нанесения клея
- Прокладка
- Консистентная смазка для шариковых подшипников
- Кисть для консистентной смазки
- Клей ПВА (обычный клей для дерева)
- 18 резьбовых шпилек и 18 гаек
- Инструменты и материалы для слива трансформаторного масла согласно документации на трансформатор.

3.1.4 Методика

ВНИМАНИЕ

Если трансформатор расположен вне помещения, устройство РПН необходимо защитить от сырости.

1. Уменьшите уровень масла в трансформаторе до уровня ниже, чем в устройстве РПН. Обратитесь к документации на трансформатор.
2. Слейте масло из устройства РПН. Используйте насос и чистые пустые емкости. Устройство РПН должно быть пустым перед продолжением процедуры ремонта. Информацию о сливе масла см. в Руководстве по техобслуживанию.
3. Откройте переднюю крышку, отвинтив колпачковые гайки (19 мм).

ПРИМЕЧАНИЕ: *Обращайтесь осторожно с прокладкой при снятии крышки.*

4. Промойте бак маслом, используя шланг и насос. После промывки внутренняя часть бака и фазовые блоки должны быть протерты ветошью (не паклей).
5. Сделайте пометки на валах, чтобы потом установить их на свое место с прежним положением концов. Демонтируйте валы на обеих сторонах фазового блока, развинтив винтовые соединения с левой стороны каждого вала. Сохраните регулировочные шайбы, если они имеются.
6. Отсоедините провода на фазовом блоке на стороне трансформатора. На UZF это делается через соединительную крышку на верхней части бака устройства РПН. На UZE - через люк на трансформаторе.
7. Открутите гайки зажимов, которые удерживают фазовый блок.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если резьбовая шпилька сломана, ее остаток необходимо высверлить, и в отверстии нарезать новую резьбу.*

8. Фазовый блок удерживается на месте проклеенной прокладкой. Примите меры для предотвращения опрокидывания блока при его освобождении от щита, например, пропустив канат между фазами.
9. Отсоедините фазовый блок, вставив клинья между молдингом и щитом. Используйте деревянные клинья.
Вставьте клинья легкими ударами, по одному в каждый верхний угол между прокладкой и щитом. Смочите прокладку с клеем этилацетатом или аналогичным растворителем для растворения клея. Эпоксидный молдинг отделяется посредством постепенного вбивания клина и размачивания клея. Делайте это осторожно, давая время растворителю растворить клей. Если это делать быстро, молдинг или щит могут сломаться.
10. Снимите старую прокладку со щита и фазового блока. Используйте растворитель и стамеску для удаления всех остатков клея и для очистки поверхностей от клея и масла. Также следует промыть все окружающие поверхности растворителем, чтобы поверхности, на которые будет наноситься клей, оставались сухими во время этого процесса.
11. Перед установкой новых резьбовых шпилек (при необходимости) нанесите кистью консистентную смазку на 4—5 витков резьбы, которые при завинчивании войдут в щит.
Установите резьбовые шпильки. Ввинтите их до упора. Не используйте момент затяжки выше 5 Нм.
12. Установите распорки, $t = 9$ мм, между зажимными винтами и молдингом, и прикрепите их временно в винтам лентой. Распорки используются для направления фазового блока при приклеивании к щиту.
13. Установите фазовый блок следующим образом:
 - а. Очистите поверхности растворителем непосредственно перед приклеиванием.
 - б. Клей должен быть нанесен на обе стороны прокладки как минимум за 8 часов до окончательного приклеивания.
Клей наносится на сопрягаемые поверхности молдинга. Затем клей наносится на сопрягаемые поверхности барьера. После этого клей наносится еще раз на сопрягаемые поверхности молдинга.
Перед сборкой клей предварительно подсушивается в течение 10—30 минут при температуре 20 °С. При сборке клей должен быть почти сухим.

ВНИМАНИЕ

Проводите сборку при комнатной температуре. После сборки приклеенные детали не должны переставляться или сниматься.

- в. После предварительного высушивания установите фазовый блок на щит. Используйте распорки (см. шаг 12) для правильного размещения фазового блока.
- г. Установите зажимы на фазовом блоке и нанесите кистью клей ПВА на внешнюю резьбу шпилек.
- д. Установите гайки на резьбовые шпильки и затяните их в порядке, показанном на Рис. 6. Всегда начинайте со средней из трех гаек для одного зажима. Затяните сначала с моментом 5—15 Нм, а затем второй раз с моментом 22 Нм.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не выполняйте повторную затяжку гаек.

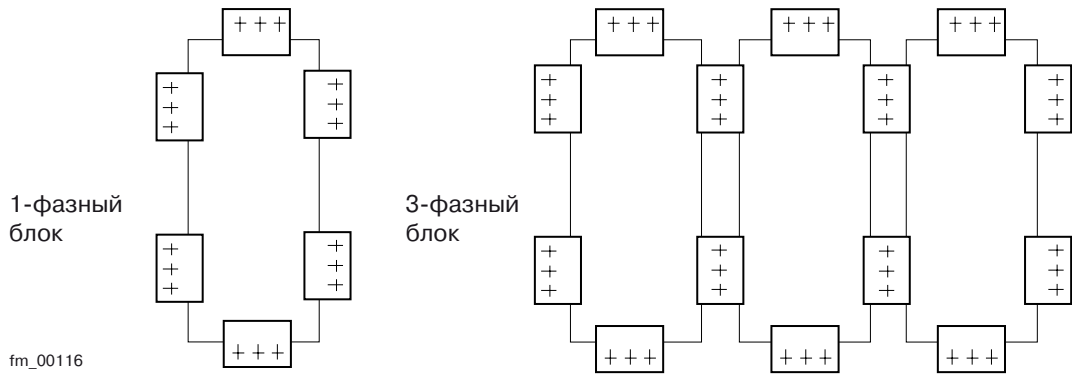
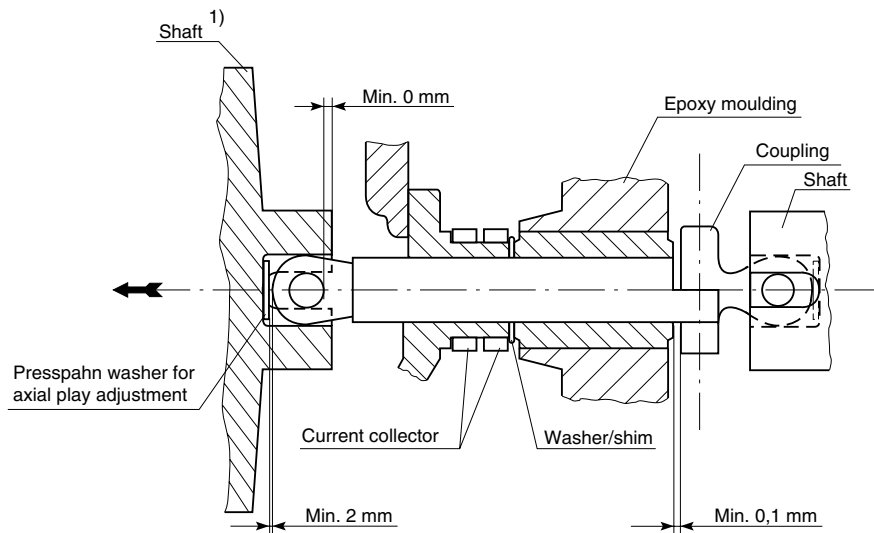


Рис. 6. Монтаж прокладок

14. Повторно затяните все гайки по краям барьерного щита с моментом 42 Нм.
15. Установите шины контактов в правильное положение и установите валы на место (в правильное положение и с окончаниями в правильном положении в соответствии с маркировкой в пункте 5) с муфтами и регулировочными шайбами, если они имеются. Убедитесь, что оба наружных винта в муфтах ввинчены одинаково.
16. Убедитесь, что шины контактов находятся в одинаковом положении и в позиции, указанной механизмом моторного привода, см. однофазную схему. Проверьте все люфты, указанные на Рис. 7, и отрегулируйте их путем добавления или снятия регулировочных шайб, если это окажется необходимо.



1) The shaft must be pushed as much as possible in the direction shown by the arrow ←

fm_00103

Рис. 7. Проверка/регулировка люфтов

17. Поставьте прокладку для передней крышки на шпильки фланца (если снята).
На эту прокладку клей не нанесен. Поверхность прокладки, прилегающая к крышке, покрывается консистентной смазкой для облегчения открытия крышки в будущем. Используйте консистентную смазку для шариковых подшипников.

18. Закройте переднюю крышку и затяните колпачковые гайки с моментом 42 Нм.
19. Подсоедините провода внутри трансформатора, снятые в шаге 7.
20. Вновь наполните трансформатор маслом. Информацию о заливке масла можно найти в документации на трансформатор.
21. Наполните устройство РПН маслом. Информацию о заливке масла см. в Руководстве по техобслуживанию.

3.2 Замена прокладок между стальным барьерным щитом и селекторным переключателем

3.2.1 Общая информация

Выполняйте указания раздела 3.1, где это возможно, со следующими исключениями:

- Распорки из дерева или плотного картона толщиной около 13 мм.
- Клей ПВА не нужен.
- Вместо раздела 13 д:

Шпильки смазываются консистентной смазкой для шариковых подшипников. Затяните гайки М8 с помощью динамометрического ключа с моментом 13 Нм, первый раз в последовательности согласно Рис. 6, и второй раз без особой последовательности. Повторную затяжку гаек необходимо выполнить не ранее чем через 5 часов после предыдущей затяжки с моментом 13 Нм без особой последовательности.

3.3 Замена прокладок передней верхней крышек

3.3.1 Общая информация

В данной инструкции описывается, как устранить утечку масла.

3.3.2 Необходимые инструменты

- Торцовый гаечный ключ (19 мм)
- Насос со штуцером для соединения с масляным клапаном

3.3.3 Необходимые материалы и запчасти

- Руководство по техническому обслуживанию
- Чистые и пустые емкости
- Ветошь (не пакля)
- Прокладка для передней крышки (UZE/UZF) и/или верхней крышки (UZF)
- Смазка для шариковых подшипников

3.3.4 Методика

1. Затяните колпачковые гайки (19 мм). Момент затяжки 42 Нм.
Если утечка масла не устранена, необходимо заменить прокладку.
2. Замена прокладки передней крышки: слейте масло из устройства РПН.
Информацию о сливе масла см. в Руководстве по техобслуживанию.
Замена прокладки верхней крышки: уменьшите уровень масла в трансформаторе согласно указаниям в документации на трансформатор.

ОСТОРОЖНО

Крышку для доступа к проводам на верхней части бака устройства типа UZF можно открывать только после слива масла из основного бака трансформатора.

3. Отвинтите гайки и снимите переднюю крышку/верхнюю крышку. При снятии верхней крышки сохраните шайбу с заземляющим выступом на одной из резьбовых шпилек.
4. Очистите поверхности прокладки. Замените прокладку на новую прокладку.
На эту прокладку клей не нанесен. Поверхность прокладки, прилегающая к крышке, покрывается смазкой для облегчения открытия крышки в будущем. Используйте консистентную смазку для шариковых подшипников.
5. Установите переднюю крышку/верхнюю крышку и закрепите колпачковые гайки. Момент затяжки 42 Нм. После установки верхней крышки на одной из резьбовых шпилек должна быть шайба с заземляющими выступами, прижатыми к верхней крышке для обеспечения соединения верхней крышки.
6. Восстановите уровень масла. Информацию о заливке масла и о правильном уровне масла см. в Руководстве по техобслуживанию или в документации на трансформатор.

3.4 Замена конечных упоров в механизме моторного привода

3.4.1 Общая информация

В данной инструкции объясняется, как сократить регулировочный диапазон устройства РПН.

ВНИМАНИЕ

Оригинальные винты конечного упора механизма моторного привода (нижний конечный упор и верхний конечный упор, см. Рис. 9) не должны смещаться.

3.4.2 Необходимые инструменты

Ключ под винт с головкой с углублением (ширина между гранями 4 мм)

3.4.3 Необходимые материалы и запчасти

Каждый конечный упор состоит из:

- Винта с головкой с углублением под ключ M5x12
- Одной стопорной гайки M5

3.4.4 Методика

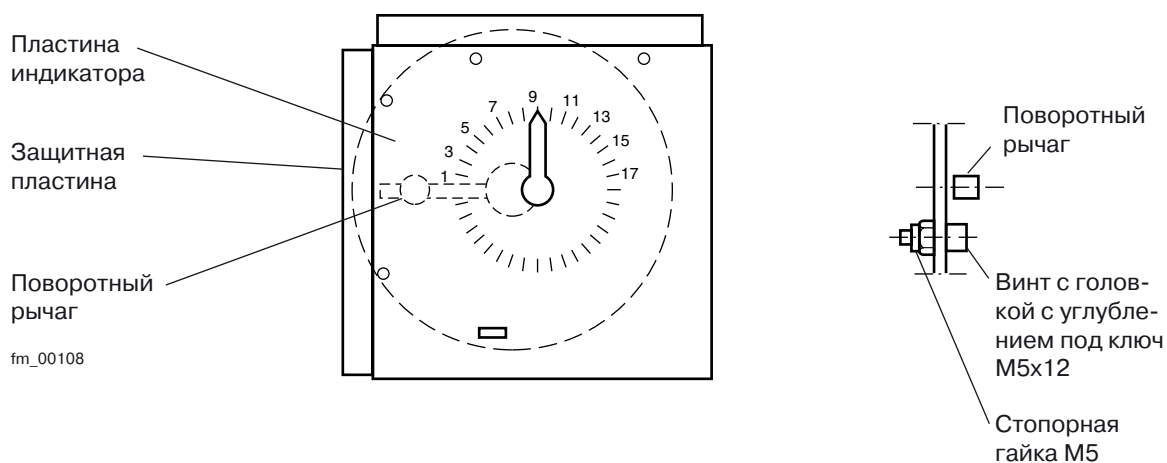


Рис. 8.

1. Измените нижний конечный упор следующим образом:
 - Переведите до нового самого нижнего положения +1.
 - Отметьте первое отверстие ниже поворотного рычага (Рис. 9).
 - Переведите устройство РПН в положение, в котором отмеченное отверстие доступно, и установите дополнительный упорный винт.

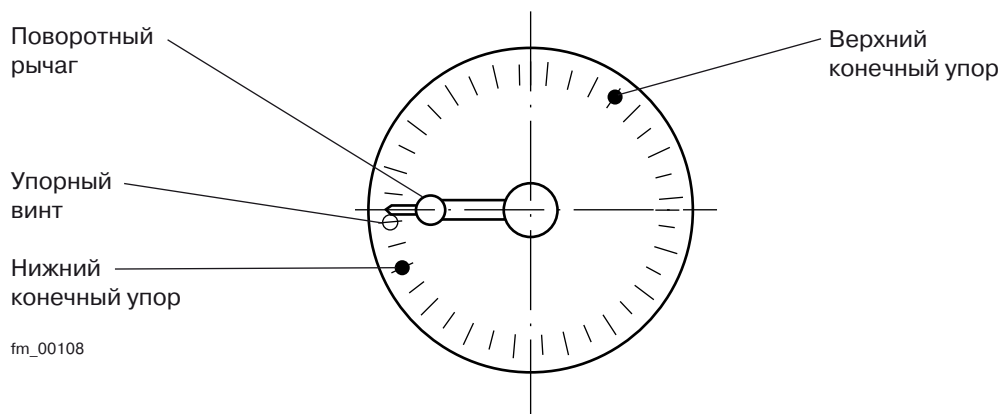


Рис. 9.

2. Измените верхний конечный упор следующим образом:
 - Переведите до нового самого верхнего положения –1.
 - Отметьте первое отверстие выше поворотного рычага (Рис. 10).
 - Переведите устройство РПН в положение, в котором отмеченное отверстие доступно, и установите еще один дополнительный упорный винт.
3. Управляйте механизмом моторного привода с помощью рукоятки и убедитесь, что механические конечные упоры работают. Управляйте также с помощью двигателя и убедитесь, что электрические конечные выключатели работают как в нижнем положении (Рис. 11), так и в верхнем положении (Рис. 12).

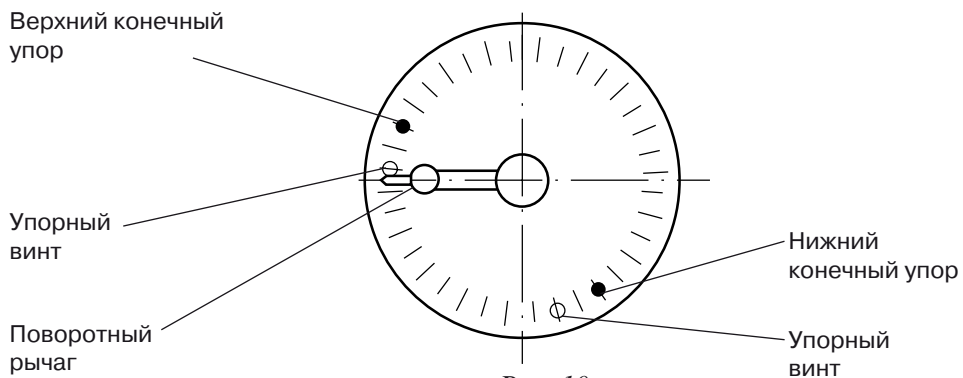


Рис. 10.

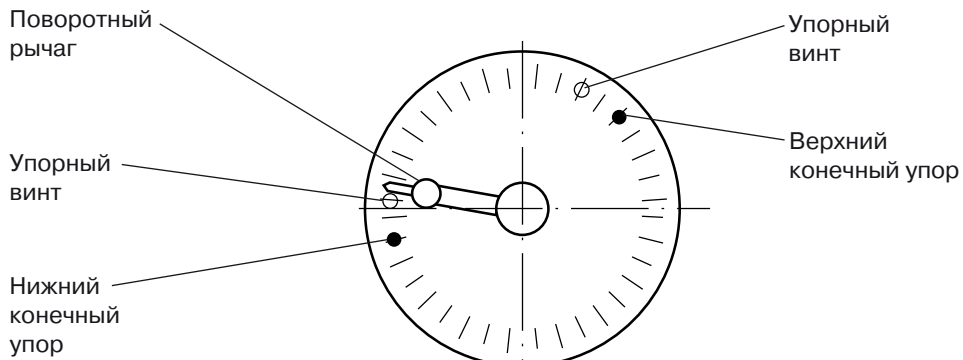


Рис. 11.

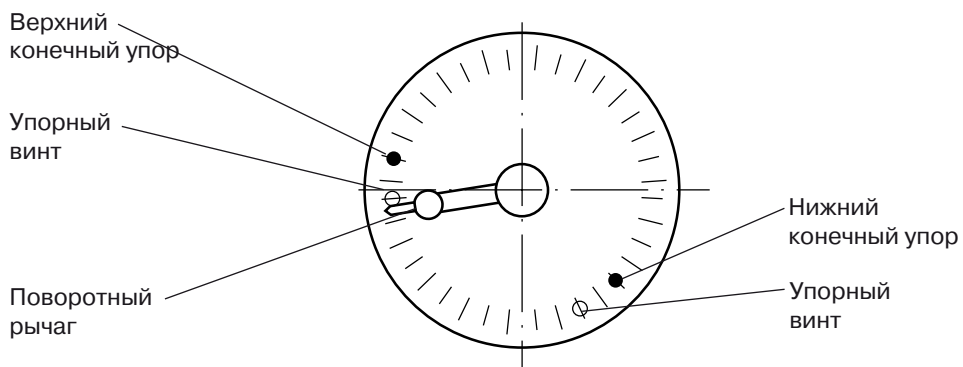


Рис. 12.

fm_00109

3.5 Замена поддерживающего контакта

3.5.1 Необходимые инструменты

- Стандартный набор отверток
- Электродрель
- Сверло диаметром 3 мм
- Молоток
- Выколотка диаметром 2,5 мм

3.5.2 Необходимые запчасти

- Поддерживающий контакт (№. 6 согласно электрической схеме)
- Цилиндрический штифт диаметром 3 мм, L = 16 мм

3.5.3 Методика

1. Снимите красный-белый-красный флажок указателя со старого переключателя.
2. Установите флажок указателя на новый переключатель в то же положение, в котором он стоял на старом переключателе.
3. Переместите провода со старого переключателя на новый.
4. Снимите старый переключатель и установите новый.

ВНИМАНИЕ

Рычаг с роликом внутри механизма должен находиться в горизонтальном положении. Проверьте это перед снятием старого переключателя.

3.6 Замена реле давления

3.6.1 Общая информация

Если реле давления не прошло проверку изоляции и/или функциональную проверку (раздел 2.2), его следует заменить.

ВНИМАНИЕ

Запрещается заменять только микропереключатель в реле давления.

3.6.2 Необходимые инструменты

- Отвертка
- Стандартный гаечный ключ (30 мм)

3.6.3 Необходимые запчасти

- Реле давления
- Уплотнительное кольцо (17.1 x 1.6 мм)

3.6.4 Методика

Замена реле давления:

1. Установите рукоятку трехходового клапана в положение испытания (см. Рис. 13 и информационную табличку на реле давления).
2. Отсоедините кабель.

ОСТОРОЖНО

Перед началом любых работ отключите все источники питания. С помощью вольтметра проверьте, что электропитание отключено.

3. Отвинтите шестигранную соединительную гайку на быстроразъемном соединении и снимите реле давления.
4. Поставьте новое уплотнительное кольцо (17,1 x 1,6 мм)
5. Смажьте резьбу соединительной гайки консистентной смазкой.
6. Установите новое реле давления. Момент затяжки 25 Нм.
7. Проведите тест согласно разделу 2.2 «Реле давления».
8. Соедините кабель. Затягивайте осторожно, максимальный момент затяжки 5 Нм. Уплотнение между сальником кабеля и корпусом реле давления включает уплотнительное кольцо. Если сальник необходимо заменить на другой тип, то уплотнение относительно корпуса реле давления необходимо закрепить прокладкой или клеем.
9. Установите рукоятку трехходового клапана обратно в рабочее положение.

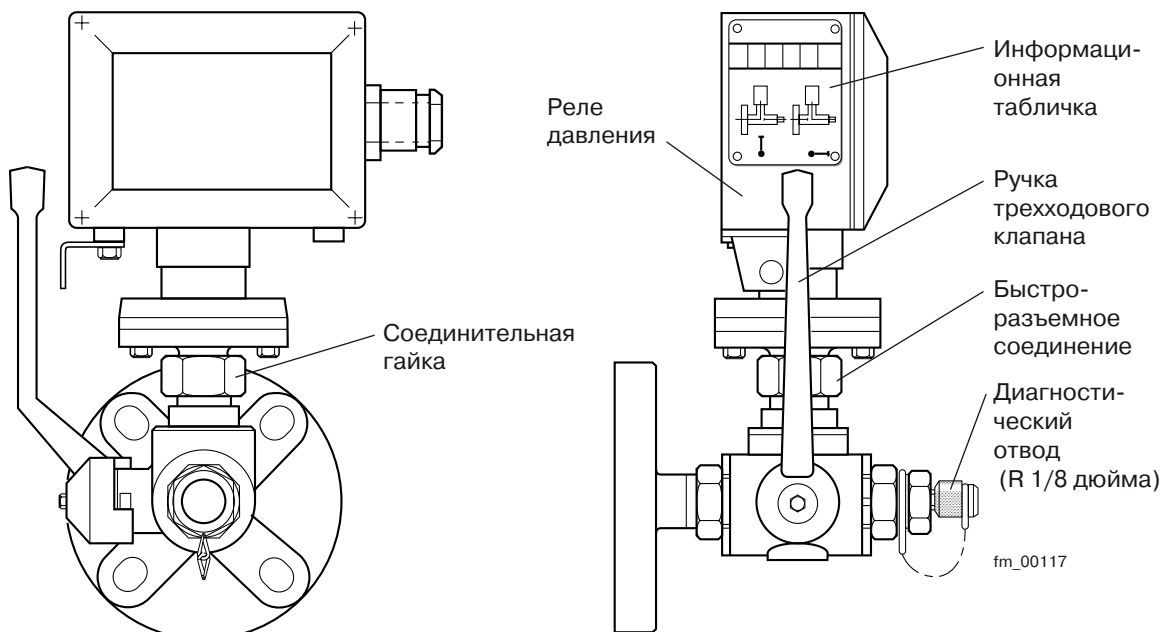


Рис. 13. Реле давления

Contact us

ABB AB

Components

SE-771 80 Ludvika, Sweden

Phone: +46 240 78 20 00

Fax: +46 240 121 57

E-Mail: sales@se.abb.com

www.abb.com/electricalcomponents