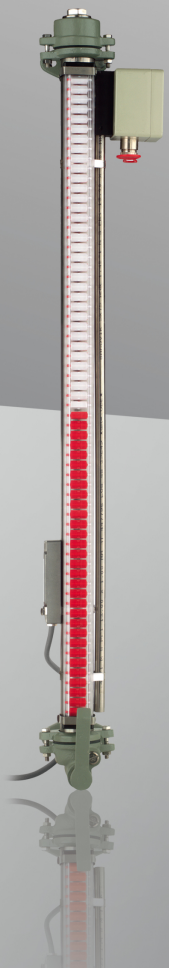
Указатель уровня масла
MESSKO® MMK
Инструкция по эксплуатации

5793437/02 RU



© Все права принадлежат компании Maschinenfabrik Reinhausen.

Информацию, содержащуюся в данной инструкции, запрещается копировать или передавать третьим лицам без письменного разрешения правообладателя.

Нарушение этого запрета может повлечь обращение в суд с требованием компенсации. Все права в области патентования и регистрации промышленных образцов и товарных знаков защищены.

После выпуска данной инструкции конструкция прибора может быть изменена.

Мы оставляем за собой право изменять технические характеристики и конструкции приборов, а также комплект поставки.

Решающее значение имеет информация, передаваемая при составлении предложений и заказов, а также достигнутые договоренности.

Оригинал данного документа составлен на немецком языке.

Оглавление

1 Вводная часть 5

1.1 Производитель 5

1.2 Хранение технической документации 5

1.3 Условные обозначения 5

1.3.1 Предупредительные надписи 5

1.3.2 Выделение важной информации 7

1.3.3 Указания по выполнению действий 8

1.3.4 Условные обозначения 8

2 Безопасность 10

2.1 Применение по назначению 10

2.2 Основные указания по технике безопасности 11

2.3 Квалификация персонала 13

2.4 Средства индивидуальной защиты 14

3 Описание изделия 16

3.1 Комплект поставки 16

3.2 Принцип работы 16

3.3 Конструкция и варианты исполнения 18

3.4 Заводская табличка 19

4 Упаковка, транспортировка и хранение 20

4.1 Применение 20

4.2 Пригодность, конструкция и изготовление 20

4.3 Маркировка 20

4.4 Транспортировка, приемка и обращение с грузами 20

4.5 Складирование груза 22

5 Монтаж 23

5.1 Демонтаж указателя уровня масла 23

5.2 Проверка фланцев на масляном баке расширителя 23

Оглавление

5.3 Крепление указателя уровня масла на расширительном баке 24

5.4 Проверка 28

5.5 Крепление концевых выключателей на измерительной трубке ... 30

5.6 Крепление дистанционного датчика на измерительной трубке.... 33

6 Техническое обслуживание и уход 36

7 Утилизация..... 37

7.1 Информация об особо опасных веществах (SVHC) согласно Регламенту REACH 37

8 Технические характеристики..... 38

8.1 Указатель уровня масла..... 38

8.2 Концевой выключатель 38

8.3 Дистанционный датчик 39

8.4 Габаритный чертеж..... 40

Глоссарий 41

В данной инструкции по эксплуатации содержится подробная информация о безопасном и правильном монтаже, подключении и вводе изделия в эксплуатацию, а также о контроле его работы.

Данная инструкция предназначена исключительно для квалифицированного персонала, прошедшего специальное обучение.

1.1 Производитель

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstrasse 8
93059 Regensburg
Германия

Тел.: +49 941 4090-0
Эл. почта: sales@reinhausen.com
Веб-сайт: www.reinhausen.com
Клиентский портал MR Reinhausen: https://portal.reinhausen.com

Более подробную информацию об изделии, а также издания данного технического документа можно получить по вышеуказанному адресу или в Интернете.

1.2 Хранение технической документации

Данная инструкция и другие документы, входящие в комплект технической документации, должны сохраняться для последующего использования и быть постоянно доступными.

1.3 Условные обозначения

В этом разделе содержится информация об используемых в данном документе символах и выделениях в тексте.

1.3.1 Предупредительные надписи

В данной инструкции предупредительные надписи оформлены, как показано далее.

1.3.1.1 Предупредительные надписи, относящиеся к разделу

Предупредительные надписи, относящиеся к разделу, распространяются на всю главу, отдельные разделы или несколько абзацев в этой инструкции. Предупредительные надписи, относящиеся к разделу, оформлены по приведенному ниже образцу.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Вид и источник опасности

Последствия

- ► Принимаемые меры
- ► Принимаемые меры

1.3.1.2 Встроенное в систему предупреждение

Вводные предупредительные надписи относятся к определенной части раздела. Эти предупредительные надписи распространяются на меньшие информационные блоки, чем предупредительные надписи, относящиеся ко всему разделу. Вводные предупредительные надписи оформлены по приведенному ниже образцу.

⚠ ОПАСНО! Указание по обращению для предотвращения опасной ситуации.

1.3.1.3 Сигнальные слова и знаки

В инструкции используются приведенные ниже сигнальные слова.

Сигнальное слово	Значение
ОПАСНО	Означает опасную ситуацию, которая приводит к тяжелым телесным повреждениям или летальному исходу, если не принять меры.
ОСТОРОЖНО	Означает опасную ситуацию, которая может привести к тяжелым телесным повреждениям или летальному исходу, если не принять меры, чтобы ее избежать.
ВНИМАНИЕ	Означает опасную ситуацию, которая может привести к травмам, если не принять меры, чтобы ее избежать.
УВЕДОМЛЕНИЕ	Указывает на необходимость принять меры по устранению ситуаций, приводящих к материальному ущербу.

Табл. 1: Сигнальные слова в предупредительных надписях

Для предупреждения об опасности используются приведенные ниже знаки.

Знак	Значение
	Опасное место
	Опасное электрическое напряжение
	Огнеопасные материалы
	Опасность опрокидывания
	Горячая поверхность

Табл. 2: Знаки, используемые в предупредительных надписях

1.3.2 Выделение важной информации

Выделение наиболее важной информации служит для упрощения ее восприятия и понимания. В данной инструкции важная информация выделяется следующим образом:

Важная информация

1.3.3 Указания по выполнению действий

В данном техническом документе приводятся одношаговые и многошаговые указания по выполнению действий.

Одношаговые указания по выполнению действий

Указания по выполнению действий, содержащих один рабочий шаг, построены по приведенному образцу.

Цель действия

✓ Условия (необязательно).

► Шаг 1 из 1.

⇨ Результат выполнения рабочего шага (необязательно).

⇨ Результат действия (необязательно).

Многошаговые указания по выполнению действий

Указания по выполнению действий, содержащих более одного рабочего шага, построены по приведенному образцу.

Цель действия

✓ Условия (необязательно).

1. Шаг 1.

   ⇨ Результат выполнения рабочего шага (необязательно).

2. Шаг 2.

   ⇨ Результат выполнения рабочего шага (необязательно).

⇨ Результат действия (необязательно).

1.3.4 Условные обозначения

В данном техническом документе используются следующие условные обозначения:

Условное обозначение	Применение	Пример
ЗАГЛАВНЫЕ БУКВЫ	Элементы управления, выключатели	ВКЛ./ВЫКЛ.
[В скобках]	Клавиатура ПК	[Ctrl] + [Alt]
Полужирный шрифт	Элементы управления программного обеспечения	Нажмите кнопку **Далее**

Условное обозначение	Применение	Пример
…>…>…	Пути меню	Параметры > Параметры регулирования
Курсив	Системные сообщения, сообщения об ошибках, сигналы	Поступил сигнал тревоги *Контроль функционирования*
[► Номер страницы].	Перекрестная ссылка	[► 41].

Табл. 3: Условные обозначения

2 Безопасность

В данной инструкции по эксплуатации содержится подробная информация о безопасном и правильном монтаже, подключении и вводе изделия в эксплуатацию, а также о контроле его работы.

- Для ознакомления с изделием внимательно прочитайте данную инструкцию по эксплуатации.
- Данная инструкция по эксплуатации является частью изделия.
- Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в этой главе.
- Учитывайте предупредительные надписи, представленные в данной инструкции по эксплуатации, чтобы избежать возможных опасных ситуаций, возникающих в ходе работы.
- Изделие соответствует современному уровню развития техники. Тем не менее при использовании изделия не по назначению могут возникать ситуации, представляющие опасность для жизни и здоровья персонала, а также для изделия и других материальных ценностей.

2.1 Применение по назначению

Указатель уровня масла с помощью поплавка и магнитных индикаторов отображает уровень масла в расширительном баке трансформатора.

Устройство предназначено для использования исключительно в стационарных производственных устройствах.

При применении изделия по назначению и соблюдении содержащихся в данной инструкции по эксплуатации требований и условий, а также нанесенных на изделие предупредительных надписей оно не представляет опасности для персонала, материальных ценностей и окружающей среды. Прибор остается безопасным в течение всего срока службы — с момента поставки до демонтажа и утилизации.

Считается, что прибор применяется по назначению, если используется нижеуказанным образом.

- Изделие используется только для трансформатора, указанного в заказе.
- Прибор эксплуатируется в соответствии с настоящей инструкцией, оговоренными условиями поставки и техническими характеристиками.

- Все необходимые работы выполняет только квалифицированный персонал.
- Поставляемые с устройством приспособления и специальные инструменты используются строго по назначению и согласно данной инструкции.

2.2 Основные указания по технике безопасности

Чтобы избежать несчастных случаев, повреждений и выхода оборудования из строя, а также причинения вреда окружающей среде, лица, ответственные за транспортировку, монтаж, эксплуатацию, ремонт и утилизацию изделия или его частей, обязаны обеспечить выполнение нижеуказанных требований.

Средства индивидуальной защиты

При ношении свободной или неподходящей одежды повышается риск захвата и наматывания предметов/частей одежды на вращающиеся детали или зацепления за выступающие части устройства. Это влечет за собой опасность для жизни и здоровья.

- Используйте необходимое оборудование и все обязательные при выполнении конкретного вида работы средства индивидуальной защиты, например каску, защитные перчатки и т. д. Учитывайте указания, приведенные в разделе «Средства индивидуальной защиты» [►Раздел 2.4, Страница 14].
- Используйте только исправные средства индивидуальной защиты.
- Во время работ запрещается носить кольца, цепочки и другие украшения.
- Для длинных волос используйте специальную сетку.

Рабочая зона

Беспорядок и плохое освещение в рабочей зоне могут стать причиной несчастного случая.

- Содержите рабочую зону в чистоте и порядке.
- Обеспечьте хорошее освещение в рабочей зоне.
- Соблюдайте предписания по предупреждению несчастных случаев, действующие в стране эксплуатации.

2 Безопасность

Взрывозащита

Легковоспламеняющиеся или взрывоопасные газы, пары или пыль могут стать причиной взрыва и пожара.

- Не устанавливайте и не эксплуатируйте устройство во взрывоопасных зонах.

Знаки безопасности

Предупредительные надписи и знаки безопасности используются для обозначения правил техники безопасности при работе с изделием. Они являются важной составной частью концепции безопасности. Описание знаков безопасности представлено в главе «Описание изделия».

- Учитывайте все знаки безопасности, указанные на изделии.
- Все знаки безопасности должны присутствовать на изделии и легко читаться.
- Обновите поврежденные знаки безопасности, а отсутствующие — восстановите.

Условия окружающей среды

Для надежной и безопасной работы устройства его следует эксплуатировать только в условиях окружающей среды, указанных в технических характеристиках продукта.

- Соблюдайте условия эксплуатации и требования к месту установки устройства.

Изменение и переналадка устройства

Неразрешенные или произведенные ненадлежащим образом изменения изделия могут явиться причиной травмирования персонала, материального ущерба, а также нарушений работы устройства.

- Вносите изменения в изделие только после консультации с компанией Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

Запасные части

Использование неразрешенных компанией Maschinenfabrik Reinhausen GmbH запасных частей может привести к травмированию персонала, повреждению изделия или сбоям в работе изделия.

- Используйте только запасные части, разрешенные компанией Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.
- Обратитесь в компанию Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

Эксплуатация

Устройство следует эксплуатировать только в безупречном рабочем состоянии. В противном случае возникает опасность для жизни и здоровья.

- Регулярно проверяйте исправность предохранительных устройств.
- Регулярно проводите ревизионные работы, описанные в данной инструкции.

2.3 Квалификация персонала

Лицо, ответственное за монтаж, ввод в эксплуатацию, работу и проверку устройства, должно иметь соответствующую квалификацию (см. ниже).

Электрик

Благодаря полученному профессиональному образованию электрик обладает необходимыми знаниями и опытом, а также знает специальные стандарты и нормы. Кроме того, электрик:

- может самостоятельно распознать возможные опасности и принять меры по их предотвращению;
- может выполнять работы на электрооборудовании;
- прошел специальное обучение по выполняемым видам работ;
- знает и выполняет предписания по предупреждению несчастных случаев, действующие в стране эксплуатации.

Техническая служба

Настоятельно рекомендуется поручать проведение ремонта и переоборудования устройства специалистам технической службы производителя. Тем самым обеспечивается правильное выполнение всех работ. Если ремонт выполняется специалистами других компаний, убедитесь в

том, что они прошли подготовку в компании Maschinenfabrik Reinhausen GmbH и имеют разрешение на выполнение соответствующих видов работ.

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

Technischer Service
Postfach 12 03 60
93025 Regensburg
Germany (Германия)

Тел.: +49 941 4090-0

Эл. почта: service@reinhausen.com
Веб-сайт: www.reinhausen.com

2.4 Средства индивидуальной защиты

Для уменьшения опасностей для здоровья во время работы обязательно используйте средства индивидуальной защиты.

- При выполнении работ постоянно носите средства индивидуальной защиты, необходимые для соответствующей работы.
- Категорически запрещается использовать поврежденные средства индивидуальной защиты.
- Соблюдайте указания по использованию средств индивидуальной защиты, приведенные на табличках в рабочей зоне.

Защитная рабочая одежда	Плотно облегающая одежда с низкой прочностью на разрыв, узкими рукавами и без выступающих частей. Она главным образом служит для защиты от захвата движущимися частями машин.
Защитная обувь	Защищает от падающих тяжелых деталей и падения на скользкой поверхности.
Защитные очки	Для защиты глаз от разлетающихся частей и брызг.
Защитная маска	Для защиты лица от разлетающихся частей и брызг, а также от других опасных веществ.
Защитная каска	Для защиты от падающих или разлетающихся частей и материалов.

Защитные наушники	Для защиты органов слуха.
Защитные перчатки	Для защиты от механических, термических или электрических травм.

Табл. 4: Средства индивидуальной защиты

3 Описание изделия

В этой главе содержится обзорная информация о конструкции и принципе работы изделия.

3.1 Комплект поставки

Устройство поставляется во влагозащитной упаковке. В комплект поставки входят указанные ниже компоненты.

- Указатель уровня масла
- Поплавок
- Плоские прокладки
- Техническая документация

3.2 Принцип работы

Указатель уровня масла с помощью поплавка и магнитных индикаторов отображает уровень масла в расширительном баке трансформатора. В поплавок и магнитные индикаторы интегрированы постоянные магниты. Магнитные индикаторы подвижны и имеют белую и красную стороны. Под воздействием поплавка магнитные индикаторы при повышении уровня поворачиваются на 180° с белой стороны на красную, а при понижении уровня — на 180° с красной стороны на белую. Это позволяет легко контролировать уровень масла в расширительном баке снаружи даже на большом расстоянии. Концевые выключатели и функция ди-

станционной передачи измеренных значений (опции) позволяют осуществлять мониторинг уровня масла в расширительном баке, а также передавать измеренные значения.

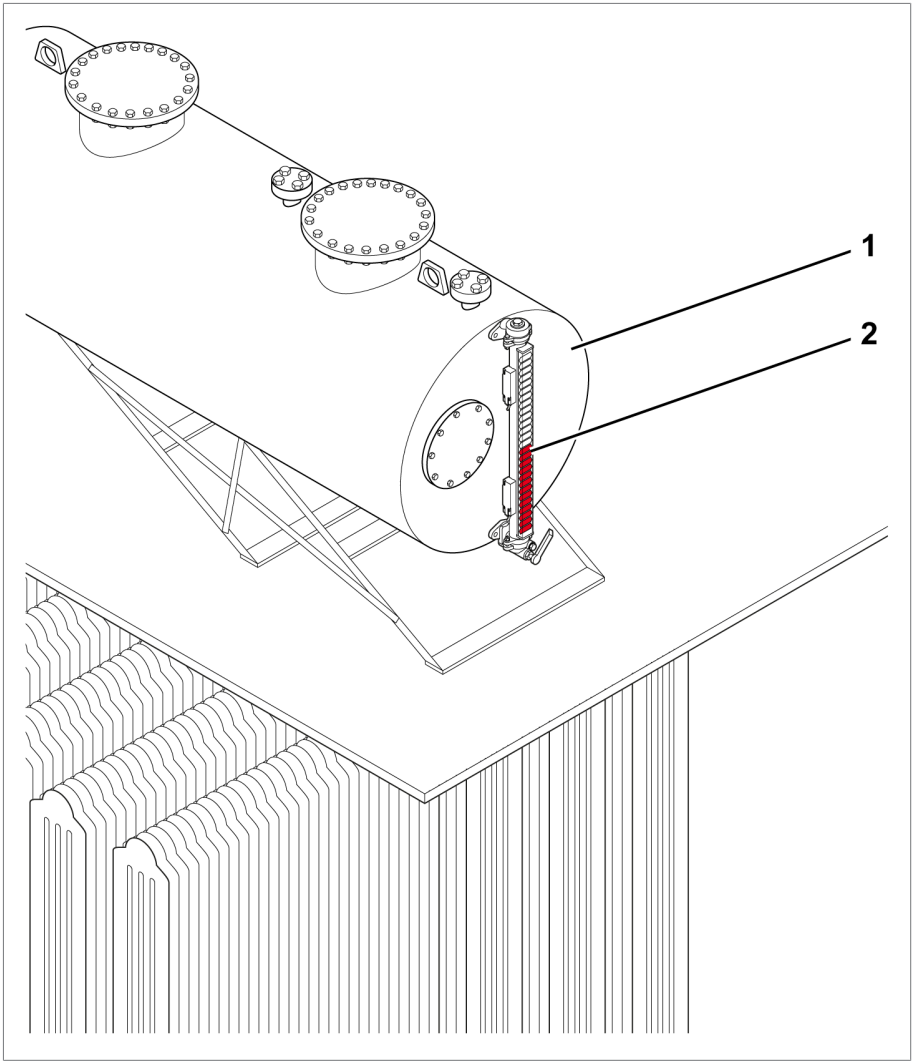


Рис. 1: Расширительный бак с указателем уровня масла

1	Расширительный бак	2	Указатель уровня масла

3 Описание изделия

3.3 Конструкция и варианты исполнения

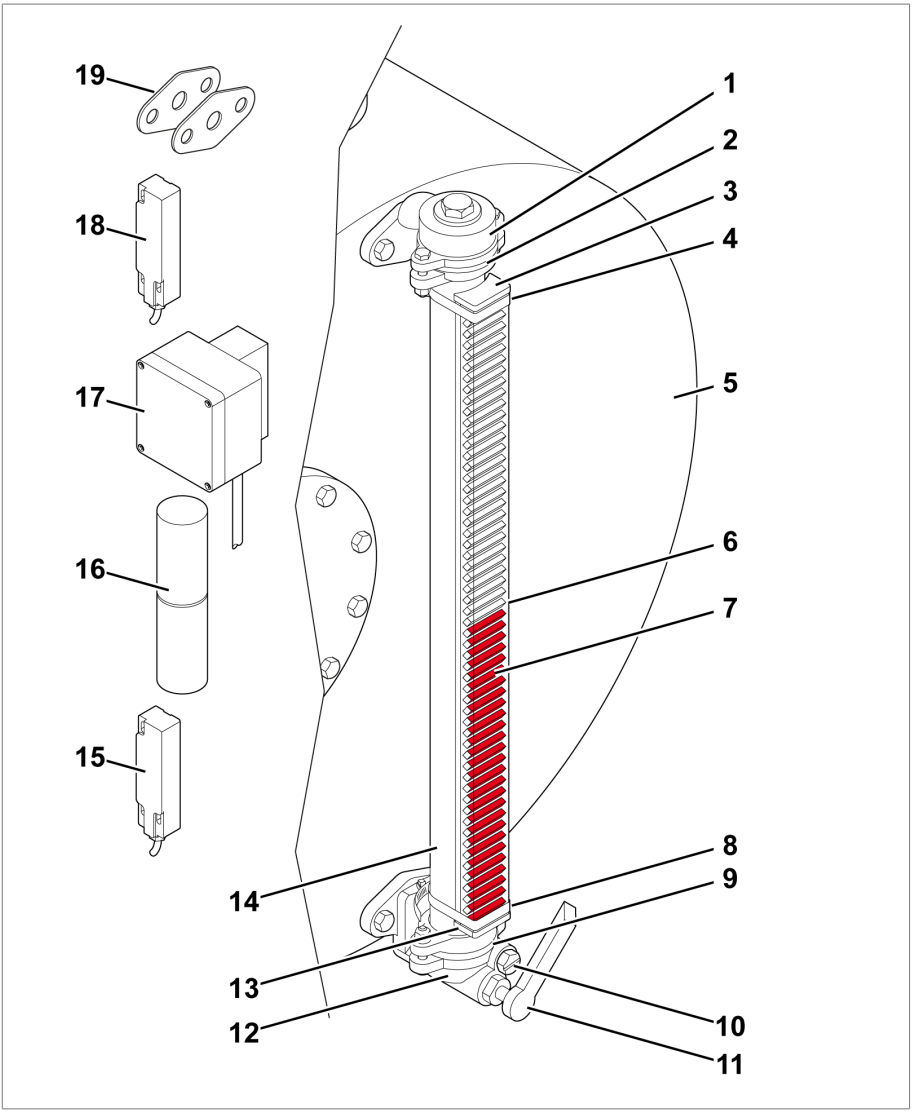


Рис. 2: Указатель уровня масла

1	Верхняя часть	2	Уплотнительное кольцо
3	Торцевая крышка	4	Зажим
5	Расширительный бак	6	Блок индикации

7	Магнитные индикаторы	8	Зажим
9	Уплотнительное кольцо	10	Пробка для слива масла
11	Запорный кран	12	Нижняя часть
13	Торцевая крышка	14	Измерительная трубка
15	Нижний концевой выключатель (опция)	16	Поплавок с магнитом
17	Дистанционный датчик (опция)	18	Верхний концевой выключатель (опция)
19	Плоские прокладки		

3.4 Заводская табличка

Заводская табличка расположена на измерительной трубке.

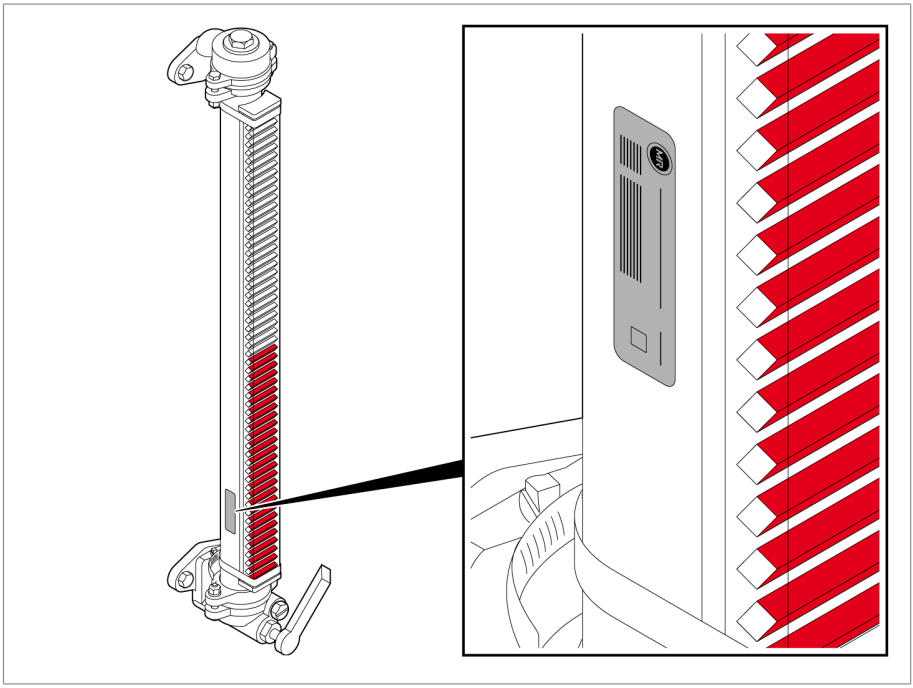


Рис. 3: Заводская табличка

4 Упаковка, транспортировка и хранение

4.1 Применение

Упаковка предназначена для защиты изделия от повреждений при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и во время хранения. Она должна защищать груз от допустимых нагрузок при транспортировке, например вибраций, ударов, влаги (дождя, снега, конденсата).

Она также предотвращает недопустимое изменение положения груза внутри упаковки.

4.2 Пригодность, конструкция и изготовление

Изделие упаковывается в прочную картонную коробку. Это гарантирует, что груз находится в предусмотренном транспортировочном положении и его части не соприкасаются с поверхностью транспортного средства, а после выгрузки — с полом.

Упакованное изделие с помощью вкладок защищено от недопустимого изменения положения внутри коробки и вибрации.

4.3 Маркировка

На упаковку нанесены символы, которые содержат указания по правильному обращению с грузом при транспортировке и хранении. При транспортировке неопасных грузов на упаковку может наноситься представленная ниже маркировка. Данные маркировки следует строго соблюдать.

Беречь от влаги	Верх	Хрупкое, осторожно	Крепить здесь	Центр тяжести

Табл. 5: Маркировка на упаковке

4.4 Транспортировка, приемка и обращение с грузами

При транспортировке могут возникать не только вибрационные, но и ударные воздействия. Во избежание повреждений при транспортировке необходимо исключить падение, опрокидывание и столкновение груза.

При опрокидывании или падении груза велика вероятность его повреждения вне зависимости от веса.

Каждая поставка должна быть проверена получателем перед подтверждением приемки по следующим пунктам:

- комплектность в соответствии с транспортной накладной;
- отсутствие внешних повреждений.

Проверку следует производить после выгрузки, чтобы к коробке или ящику можно было подойти с любой стороны.

Видимые повреждения

Если во время приемки обнаружены внешние повреждения, выполните нижеуказанные действия.

- Внесите информацию о повреждениях в грузовые документы и дайте их на подпись лицу, доставившему груз.
- При сильных повреждениях, дорогостоящем ущербе или полной потере груза незамедлительно проинформируйте отдел сбыта компании Maschinenfabrik Reinhausen GmbH и соответствующую страховую компанию.
- После обнаружения повреждения не изменяйте его состояние и не трогайте упаковку до принятия решения грузоперевозчиком или страховой компанией об осмотре груза.
- Составьте совместно с транспортной компанией на месте осмотра акт выявленных повреждений. Это необходимо для предъявления требований о возмещении ущерба!
- Сфотографируйте повреждения груза и упаковки. Таким же образом следует действовать в случае выявления коррозийных повреждений, вызванных проникновением влаги (дождь, снег, конденсат).
- Обязательно проверьте герметичность упаковки.

Скрытые повреждения

При скрытых повреждениях (которые можно обнаружить только после распаковки груза) поступайте следующим образом:

- немедленно известите возможного виновника повреждений по телефону и в письменной форме, а также составьте акт повреждений;
- при этом соблюдайте действующие в данной стране сроки подачи претензий; узнайте их заблаговременно.

При обнаружении скрытых повреждений предъявление претензий грузоперевозчику (или другому виновнику повреждения) вряд ли приведет к успеху. Это возможно только в том случае, если данное повреждение точно описано в страховом полисе.

4.5 Складирование груза

При выборе и организации места хранения убедитесь в следующем:

- изделие и принадлежности до момента монтажа хранятся в оригинальной упаковке;
- груз защищен от влаги (дождь, наводнение, талая вода, снег или лед), грязи, вредителей (крысы, мыши, термиты и т. д.) и несанкционированного доступа;
- для защиты от грунтовой влаги и лучшей вентиляции паллеты, ящики или картонные коробки установлены на настил из досок и брусьев;
- грунт или пол имеет достаточную несущую способность;
- пути подъезда свободны.
- Периодически проверяйте груз, особенно после ураганов, ливневых дождей, сильных снегопадов и т. д., и принимайте необходимые меры.

⚠ ОПАСНО

Поражение электрическим током!

Опасность для жизни в результате поражения электрическим током во время монтажа или демонтажа устройства.

- ► Отключите трансформатор со стороны высокого и низкого напряжения.
- ► Заблокируйте трансформатор от повторного включения.
- ► Убедитесь в том, что напряжение отсутствует.
- ► Наглядно заземлите все клеммы трансформатора (заземляющие провода, заземляющие разъединители) и закоротите их.
- ► Накройте или отгородите все расположенные рядом детали, находящиеся под напряжением.

В данной главе описан монтаж указателя уровня масла, а также установка и подключение концевых выключателей и дистанционного датчика.

5.1 Демонтаж указателя уровня масла

Если вы уже используете указатель уровень масла, полностью демонтируйте его перед установкой нового указателя.

Для этого выполните указанные ниже действия.

1. Закройте запорный кран.
2. Слейте масло из указателя уровня масла через соответствующую пробку.
3. Снизьте уровень масла в расширительном баке, чтобы масло не выступало из фланца расширительного бака после демонтажа указателя уровня масла.
4. Снимите указатель уровня масла.

5.2 Проверка фланцев на масляном баке расширителя

Фланцы на расширительном баке должны быть ровными и чистыми, чтобы указатель уровня масла можно было установить без механического напряжения. Даже небольшая неровность на расширительном баке может привести к тому, что фланец указателя уровня масла выгнется слишком сильно и из-за возникшего поперечного напряжения в нем появятся трещины.

5 Монтаж

Проверьте указанные ниже компоненты.

- Фланцы на расширительном баке
  - Плоские и ровные
  - Допустимая неровность ≤ 0,2 мм
- Уплотнительные поверхности фланцев на расширительном баке
  - Чистые, без повреждений
  - Без повреждений по всему периметру круга (например, отсутствие борозд или выбоин)
  - Качество уплотнительной поверхности должно подходить для поставляемой плоской прокладки из материала CENTELLEN® WS 3820.
- Крепежные детали (болты, гайки, подкладные шайбы)
  - Чистые, без повреждений (особое внимание обратите на резьбу и поверхности прилегания)
- Прокладка
  - Чистая, сухая, без повреждений

5.3 Крепление указателя уровня масла на расширительном баке

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения трансформатора!

Неправильное затягивание болтов приводит к рассеиванию сил предварительного напряжения, вследствие чего давление на поверхность может оказаться ниже минимально допустимого и возникнет неплотность.

► Предварительно вставьте и закрутите болты от руки так, чтобы их головки располагались с одной стороны фланца. Головки болтов, гайки и подкладные шайбы должны плотно прилегать друг к другу.

► Если головка болта вкручивается в резьбовое соединение (для глухих отверстий), подложите под нее шайбу.

► Болты с тугой резьбой замените на легкозавинчивающиеся.

Указатель уровня масла монтируется на расширительный бак указанным ниже образом.

Укорачивание измерительной трубки и блока индикации (при необходимости)

Укоротить измерительную трубку и блок индикации можно с помощью пилы. Труборез может намагнитить измерительную трубку, что может привести к нарушению работы.

1. Открутите зажимы блока индикации и снимите его с измерительной трубки.
2. Укоротите измерительную трубку и блок индикации с помощью пилы.
3. Установите торцевую крышку на укороченный конец блока индикации.
4. Закрепите блок индикации на измерительной трубке с помощью зажимов. Сторона блока индикации с пометкой TOP (ВЕРХ) должна находиться сверху.

Установка поплавка в измерительную трубку

1. Проведите поплавком сверху вниз снаружи блока индикации, чтобы все магнитные индикаторы повернулись на белую сторону.
2. Снимите нижнюю часть с измерительной трубки.
3. Вставьте поплавок в измерительную трубку
4. Установите нижнюю часть на измерительную трубку. При этом не зажмите и не повредите поплавок.

Не затягивайте болты на верхней и нижней частях, чтобы во время монтажа указателя уровня масла на расширительный бак можно было легко двигать измерительную трубку в верхней и нижней частях.

Крепление указателя уровня масла на расширительном баке

1. Закрепите указатель уровня масла с плоскими прокладками на расширительном баке. Вручную затяните болты.

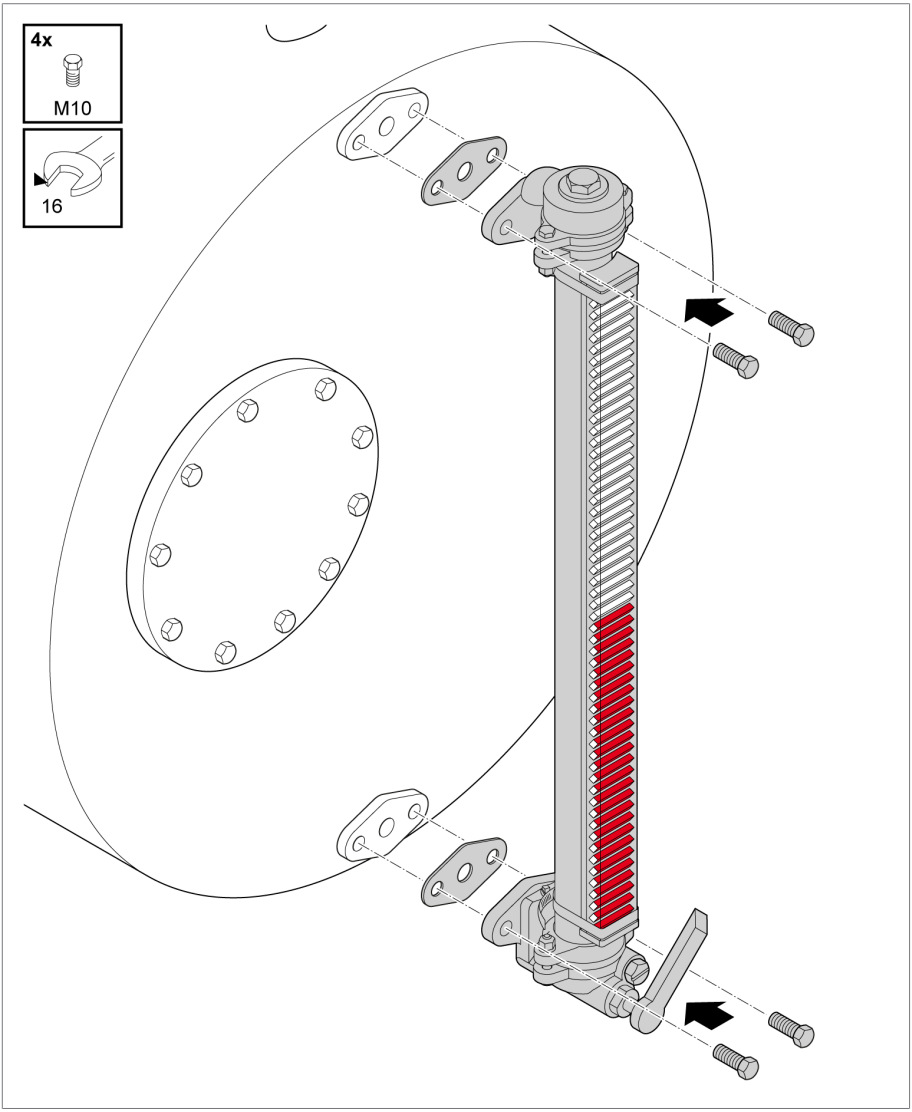


Рис. 4: Крепление указателя уровня масла

2. **УВЕДОМЛЕНИЕ** Зазоры между фланцами, возникающие из-за неровной поверхности, могут привести к повреждению фланцев. Затяните болты с усилием 10 % от заданного момента затяжки. Убедитесь в том, что на фланцах нет зазоров. Чтобы устранить зазор отремонтируйте или отсоедините и заново приварите соответствующие фланцы на масляном баке расширителя.

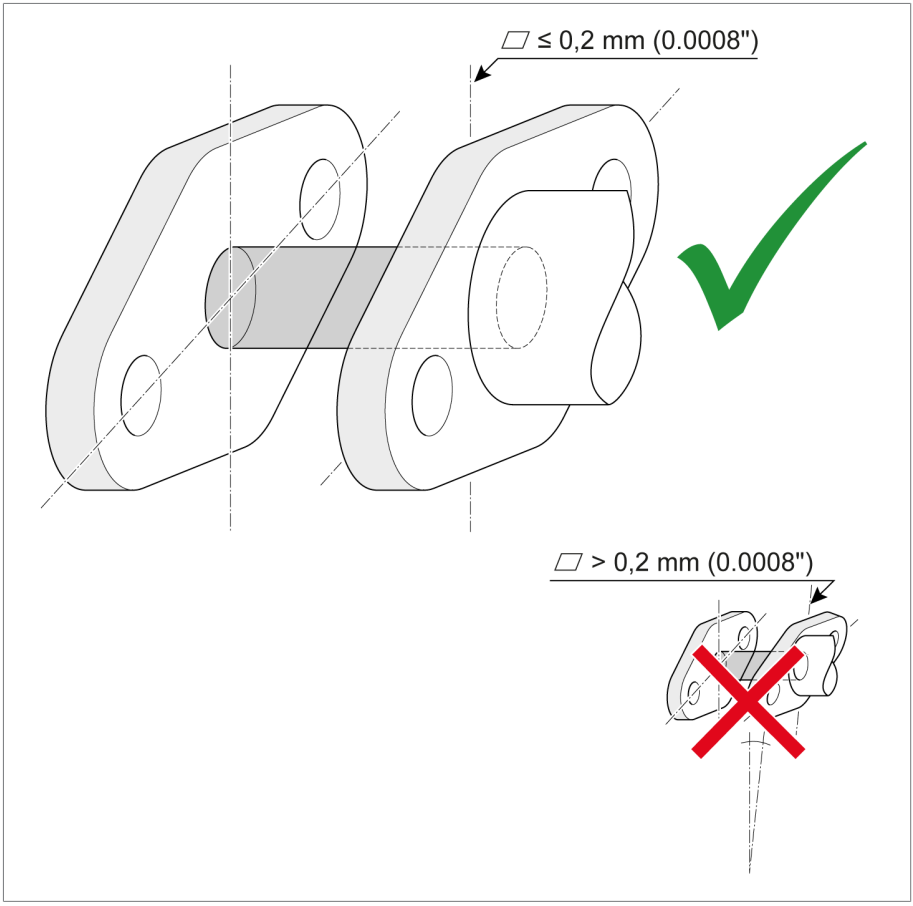


Рис. 5: Фланцы

3. Затяните болты с усилием 30 % от заданного момента затяжки.
4. Затяните болты с усилием 60 % от заданного момента затяжки.
5. Затяните болты с усилием 100 % от заданного момента затяжки.
6. Затягивайте все болты с полным заданным моментом, пока они не перестанут проворачиваться при полном моменте затяжки.

Затягивание болтов на верхней и нижней частях указателя уровня масла

1. Затяните болты на верхней и нижней частях указателя уровня масла.
2. Заполните расширительный бак маслом и откройте запорный кран.

⇨ Масло потечет в указатель уровня масла и магнитные индикаторы перевернутся с белой стороны на красную.

Через несколько часов или после первой термической нагрузки подтяните болты на фланцах (при комнатной температуре и отсутствии давления на фланцевое соединение) так, чтобы они не проворачивались при полном моменте затяжки.

5.4 Проверка

После монтажа указателя уровня масла проверьте герметичность всех присоединений, а также правильность индикации уровня масла. Если после выполнения перечисленных ниже действий не удается устранить утечку или добиться правильной индикации уровня масла, свяжитесь с компанией Maschinenfabrik Reinhausen GmbH [►Раздел 1.1, Страница 5].

Негерметичность

При утечке масла выполните указанные ниже действия.

1. Закройте запорный кран.
2. Слейте масло из измерительной трубки через соответствующую пробку.
3. Снизьте уровень масла в расширительном баке, чтобы масло не выступало из фланца расширительного бака после демонтажа указателя уровня масла.
4. Снимите указатель уровня масла.
5. Извлеките уплотнительные кольца из верхней и нижней частей измерительной трубки и очистите их.
6. Установите уплотнительные кольца в верхнюю и нижнюю части.
7. Очистите фланцы и плоские прокладки.
8. Закрепите указатель уровня масла на расширительном баке [►Раздел 5.3, Страница 24].
9. Затяните гайку уплотнения на ¼ оборота.

10. Заполните расширительный бак маслом и откройте запорный кран.

⇨ Масло потечет в указатель уровня масла и магнитные индикаторы перевернутся с белой стороны на красную.

Неверное отображение уровня масла

В таблице ниже представлены возможные причины неверной индикации уровня масла. Точность измерения составляет ± 2 магнитных индикатора.

Причина	Меры
Нет масла в расширительном баке	Налейте масло в расширительный бак.
Закрыт запорный кран	Откройте запорный кран.
Сторона блока индикации с пометкой TOP (ВЕРХ) находится снизу.	Закрепите блок индикации на измерительной трубке так, чтобы сторона с пометкой TOP (ВЕРХ) находилась сверху.
Поплавок защемлен	1. Закройте запорный кран. 2. Слейте масло из измерительной трубки через соответствующую пробку. 3. Снимите нижнюю часть с измерительной трубки. 4. Убедитесь в том, что поплавок двигается свободно. 5. Закрепите нижнюю часть на измерительной трубке. При этом не зажмите и не повредите поплавок. 6. Откройте запорный кран.
Намагниченные детали вблизи блока индикации	Замените намагниченные детали немагнитными.

5.5 Крепление концевых выключателей на измерительной трубке

Концевые выключатели оснащены бистабильным герконом и могут использоваться как размыкающие или замыкающие контакты. В зависимости от уровня масла магнит размыкает или замыкает геркон в поплавке.

- Замыкающий контакт: уровень масла превышает максимальный (MAX) = контакт замкнут
- Размыкающий контакт: уровень масла превышает минимальный (MIN) = контакт разомкнут

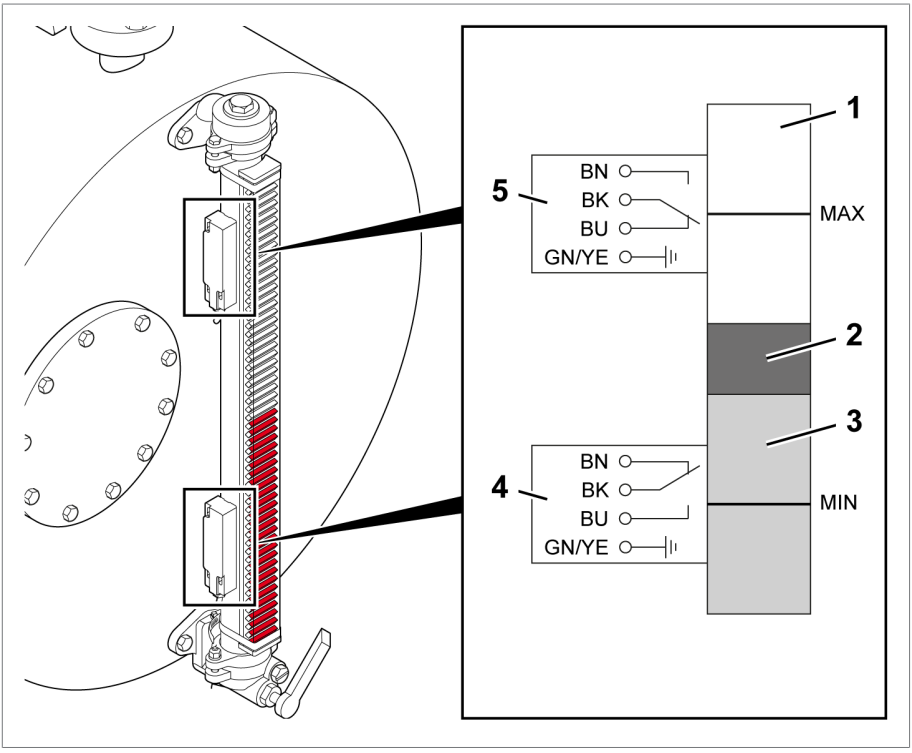


Рис. 6: Концевой выключатель

1	Измерительная трубка	2	Поплавок
3	Масло	4	Нижний концевой выключатель (размыкающий контакт)
5	Верхний концевой выключатель (замыкающий контакт)		

Жилы присоединительного кабеля концевых выключателей имеют следующее назначение:

Жила	Сокращение	До 06/2007	С 07/2007	Функция
3	BN	Коричневый	Черный	Замыкающий контакт
1	BK	Черный	Черный	Средний контакт
2	BU	Синий	Черный	Размыкающий контакт
	GN/YE	Зеленый/желтый	Зеленый/желтый	Защитный провод (корпус)

Табл. 6: Жилы присоединительного кабеля

Концевой выключатель монтируется указанным ниже образом.

1. С помощью поставляемых зажимов закрепите концевые выключатели на измерительной трубке со смещением 90° относительно блока индикации. Кабель должен указывать вниз.

Поскольку геркон встроен в середину корпуса, минимальное настраиваемое значение составляет 50 мм над верхней кромкой нижней части. Максимальная настраиваемая величина находится на 50 мм ниже нижней кромки верхней части.

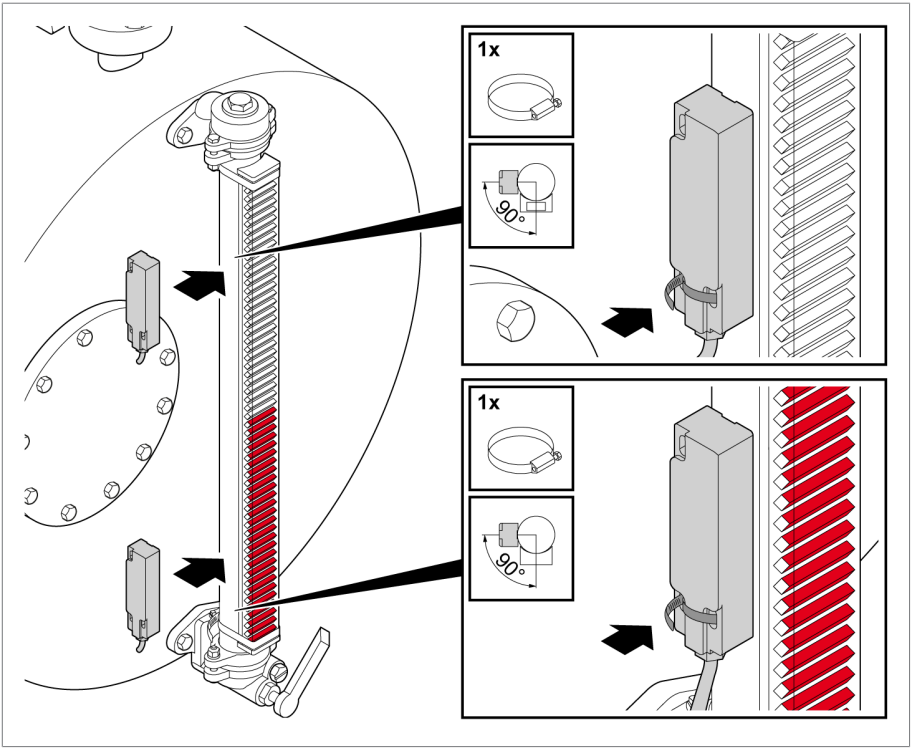


Рис. 7: Крепление концевых выключателей

2. **⚠ ОСТОРОЖНО!** Поражение электрическим током. Выполните электрическое подключение концевых выключателей согласно их назначению (в качестве размыкающего или замыкающего контакта) с использованием защитного провода.

3. Проведите магнитом снаружи по концевым выключателям для их регулировки в качестве размыкающего или замыкающего контакта.

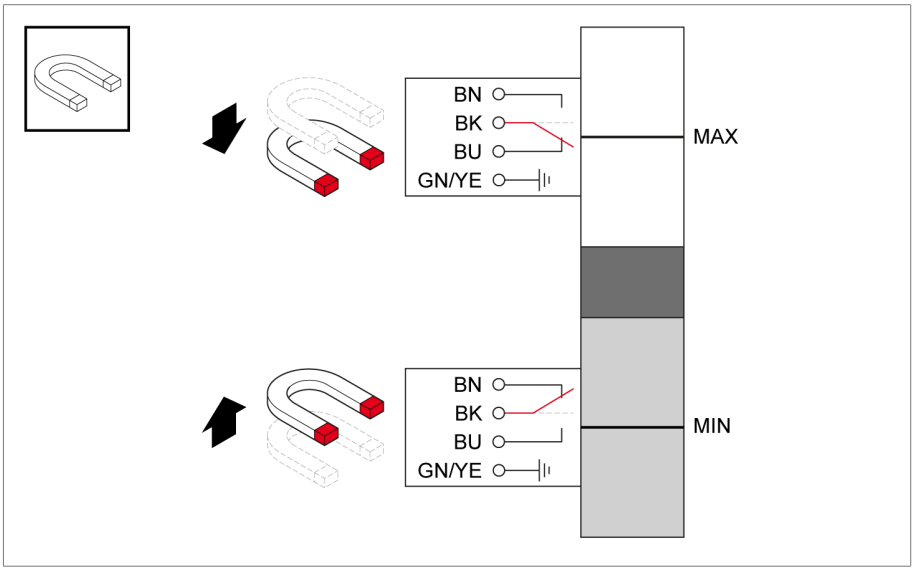


Рис. 8: Настройка концевых выключателей

4. Проверьте настройку с помощью омметра.

5.6 Крепление дистанционного датчика на измерительной трубке

Встроенный в дистанционный датчик преобразователь измеренных значений преобразует зависимое от уровня изменение сопротивления (трехпроводная потенциометрическая схема) в значение подводимого выходного тока (4…20 мА).

Встроенный предохранитель обрыва провода позволяет при обрыве линии уменьшить выходной ток на ≤ 3,8 мА.

5 Монтаж

Дистанционный датчик монтируется указанным ниже образом.

1. С помощью поставляемых зажимов закрепите дистанционный датчик на измерительной трубке со смещением 90° относительно блока индикации.

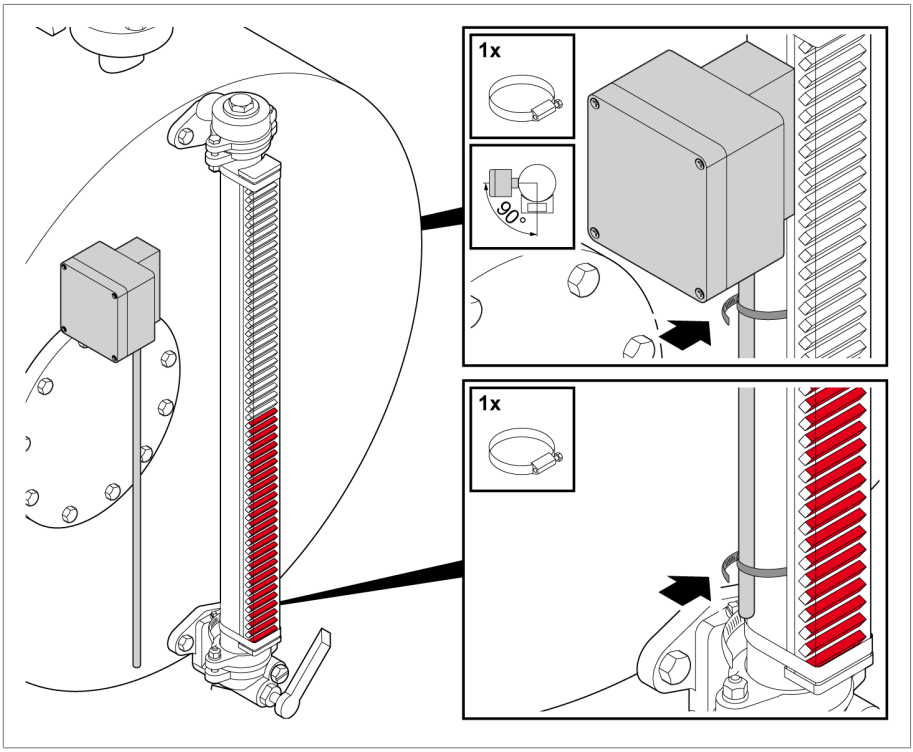


Рис. 9: Крепление дистанционного датчика

2. Подключите кабель питающего напряжения (8…35 В DC) к клеммам 1 (+) и 2 (–).

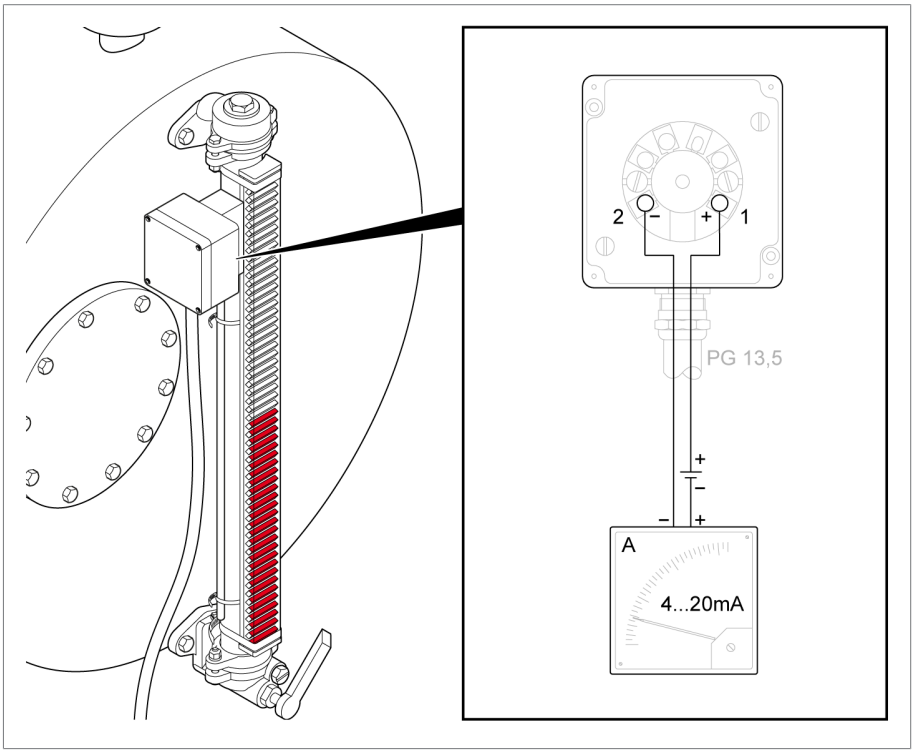


Рис. 10: Подключение дистанционного датчика

6 Техническое обслуживание и уход

Техническое обслуживание

Устройство не нуждается в техническом обслуживании.

Проверка

В зависимости от условий использования и национальных норм в стране эксплуатации производители трансформаторов устанавливают различные интервалы проверки.

► Соблюдайте интервалы проверки, определенные в публикации CIGRE (Международный Совет по большим электрическим системам высокого напряжения) № 445 «Руководство по техническому обслуживанию трансформатора», или интервалы проверки, указанные производителем трансформатора.

При каждой проверке трансформатора проводите указанные ниже проверки.

1. Проверьте внешнее состояние устройства на наличие повреждений (проверьте стекло, электрическое соединение), загрязнений и следов коррозии.
2. Проверьте герметичность мест монтажа (утечка на фланце), см. Проверка.
3. Проверьте работу устройства (сигналы датчиков и выключатели), см. Проверка.

При отклонениях от нормы или возникновении вопросов обратитесь нашу в техническую службу:

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
MR Service & Complaint
Falkensteinstrasse 8
93059 Regensburg, Germany (Германия)
Эл. почта: service@reinhausen.com или complaint@reinhausen.com

При утилизации соблюдайте соответствующие предписания, действующие в стране эксплуатации.

7.1 Информация об особо опасных веществах (SVHC) согласно Регламенту REACH

Данное изделие соответствует положениям Европейского регламента 1907/2006/EC от 18 декабря 2006 года о регистрации, оценке, разрешении и ограничении химических веществ (REACH).

Следующие компоненты продукта содержат > 0,1 % (в весовом отношении) особо опасного вещества свинца (CAS № 7439-92-1):

- латунный сплав;

8 Технические характеристики

8.1 Указатель уровня масла

Измерительная трубка	Нержавеющая сталь 1.4571
Поплавок	Nitrophyl со встроенным постоянным магнитом
Блок индикации	Makrolon, с защитой от ультрафиолетового излучения

Табл. 7: Материалы

Диаметр и толщина стенок измерительной трубки	40 x 1 мм
Стандартная длина измерительной трубки	400 мм, 500 мм, 630 мм, 800 мм, 1000 мм, 1250 мм; другая длина по запросу
Измерительная среда	Минеральное масло
Диапазон измерений	Любой (макс. 2 м)
Точность измерения	+/– 2 магнитных индикатора
Давление	Макс. 1 бар, относительное
Плотность измерительной среды	Мин. 0,8 г/см^3
Вязкость измерительной среды	Макс. 150 сСт (1,5 x 10^{-4} м^2/с)
Температура изоляционной жидкости	–40…+80 °C
Рабочая температура	От -40 до +80 °C
Температура хранения	–40…+80 °C
Присоединение	DIN 42 552 A1, форма B; другие присоединения по запросу
Защита линии (линейный защитный автомат)	16 A; характеристика «C»

Табл. 8: Основные характеристики

8.2 Концевой выключатель

Коммутируемое напряжение	Макс. 230 В AC/DC
Коммутируемый ток	Макс. 1 A
Нагрузка на контакт	Макс. 60 В·A/40 Вт

Табл. 9: Технические характеристики концевого выключателя

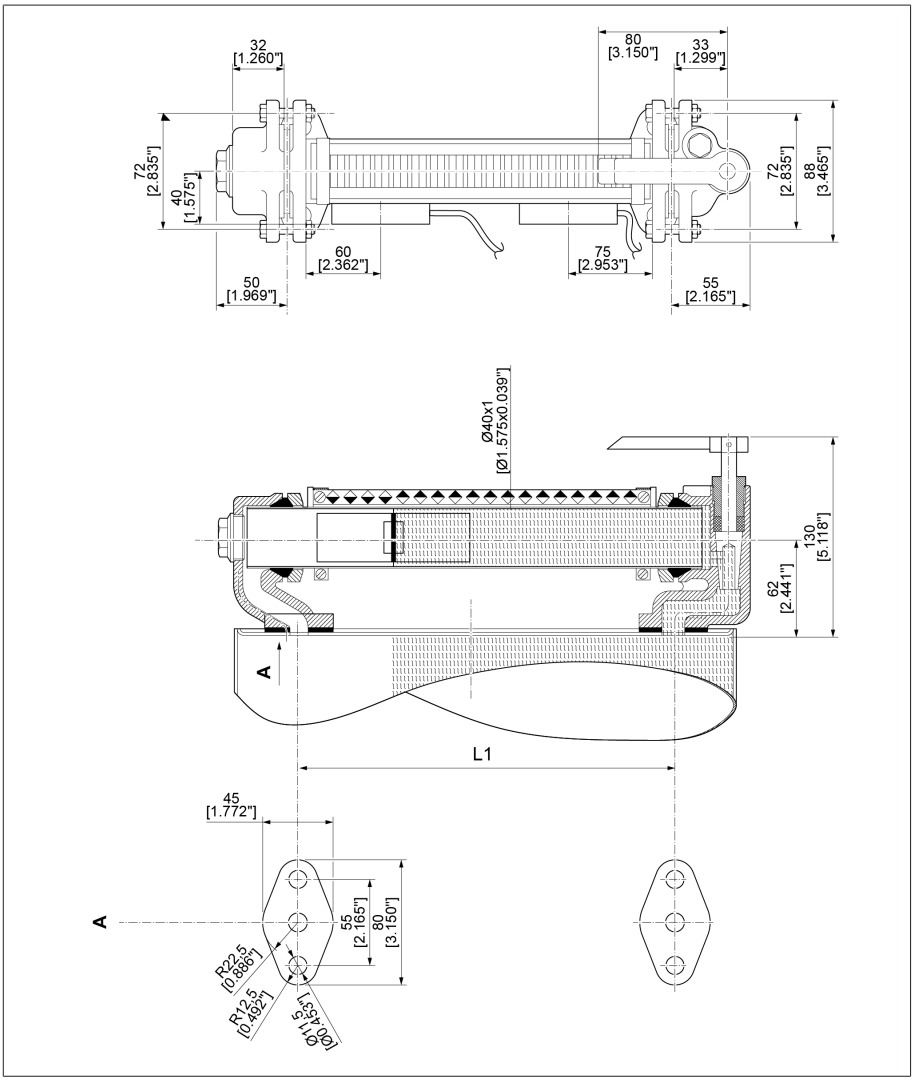
8.3 Дистанционный датчик

Питающее напряжение	От 8 до 35 В пост. тока
Выходной сигнал I	От 4 до 20 мА
Частота обновления	10 Гц
Нагрузка	≤ ($U_{питания}$ – 8 В) / 23 мА [Ом]
Стабильность нагрузки	< ±0,01 % от выбранного диапазона / 100 Ом [Вт]
Сигнал при размыкании шлейфа	≤ 3,8 мА
Время срабатывания	0,33 с
Точность	0,2 % от конечного значения
Рабочая температура	От -40 до +80 °C
Температура хранения	От -40 до +80 °C
Измерительная цепь уровня	Трехпроводная потенциометрическая схема
Степень защиты	IP68

Табл. 10: Технические характеристики дистанционного датчика

8 Технические характеристики

8.4 Габаритный чертеж



Рабочая температура

Допустимая температура в непосредственной близости от устройства во время работы с учетом воздействий окружающей среды, например, вызванного оборудованием и местом установки.

Температура изоляционной жидкости

Температура изоляционной жидкости в изделии или непосредственно на изделии.

Температура хранения

Допустимая температура для хранения устройства в несмонтированном или смонтированном состоянии, когда устройство не используется.

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstrasse 8
93059 Regensburg

+49 (0)941 4090-0
sales@reinhausen.com

www.reinhausen.com

5793437/02 RU - MESSKO® MMK -
F0360202 - 02/23 - Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2022

THE POWER BEHIND POWER.