

## NARVIK-YARWAY



Имеются два варианта исполнения крепежных элементов:

- Конструкция с использованием резьбовых шпилек с гайками
- Конструкция с использованием болтов с шестигранной головкой

Данное Руководство по установке и техническому обслуживанию применимо к обоим вышеуказанным вариантам исполнения крепежных элементов.

### Распаковка

Указатели уровня для работы со средним давлением производства Компании Narvik-Yarway тщательно упаковываются в деревянные или картонные коробки с целью обеспечения их надежной защиты в процессе обращения или транспортировки на площадку. Если, тем не менее, на оборудовании присутствуют признаки повреждения в процессе транспортировки, то об этом следует немедленно сообщить Вашему транспортному агенту или представителю Компании Narvik-Yarway. Особую осторожность необходимо соблюдать при извлечении указателя уровня из коробки. Для подъема оборудования необходимо использовать прочные нейлоновые стропа. Запрещается поднимать указатель уровня за маховик. Также необходимо избегать того, чтобы указатель уровня не опирался на поверхности фланцев. При необходимости длительного хранения прибора следуйте инструкциям процедуры по хранению оборудования, приведенной далее.

**ВНИМАНИЕ:** Перед установкой, после распаковки необходимо подтянуть болтовые соединения:

**Конструкция со шпилькой и гайкой: 50 Нм**

**Конструкция с шестигранным болтом: 80 Нм**

**После первого запуска (в горячих условиях), необходимо вновь подтянуть соединения:**

**Конструкция со шпилькой и гайкой: 55 Нм**

**Конструкция с шестигранным болтом: 80 Нм**

### Установка

Температурные компенсаторы указателя уровня рассчитаны на снятие напряжений, возникающих в результате температурных расширений, а отнюдь не для компенсации смещения и неправильной центровки соединений котлов.

Удостоверьтесь в том, что устанавливаемый указатель уровня для работы со средним давлением оборудован или не оборудован шаровым обратным клапаном в водяной и паровой петлях. Данные шаровые обратные клапаны служат для предотвращения перелива. Их функция заключается в закрытии подачи пара/воды в случае поломки смотрового стекла. Предполагается, что в случае сброса данные предохранительные механизмы сработают также, как и в случае поломки смотрового стекла.

### Ввод в эксплуатацию (см. Рис. 1)

- Холодный котел: откройте запорные клапаны (1) и (2) в водяной и паровых петлях. Указатель уровня постепенно нагреется вместе с котлом.
- Горячий котел: если котел уже находится в эксплуатации, особое внимание необходимо уделять тому, чтобы указатель уровня нагревался медленно. Процедура ввода индикатора в эксплуатацию такова:
  1. Удостоверьтесь в том, что и верхний (1) и нижний (2) запорные клапаны находятся в закрытом положении.
  2. Плавно откройте верхний запорный клапан.
  3. Откройте продувочный клапан (3) на четверть оборота.
  4. Произведите продувку пара через указатель уровня в течении как минимум 3-х минут.
  5. Закройте продувочный клапан.
  6. Закройте нижний запорный клапан.

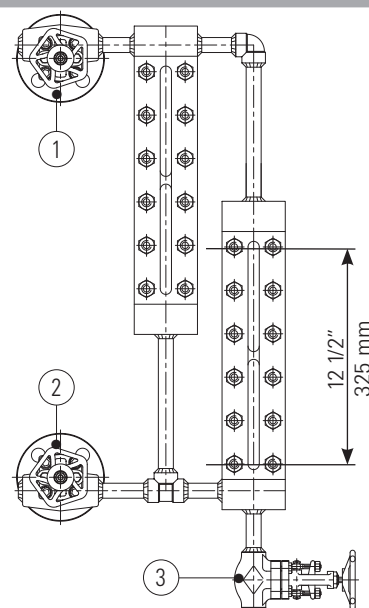


Рис. 1

### Продувка (см. Рис. 1)

Периодическая продувка указателя уровня необходима для удаления твердых частиц и примесей, налипающих на смотровое стекло в процессе эксплуатации прибора и, следовательно, ухудшающих визуальный доступ. Продувку необходимо производить плавно при полностью открытом клапане на паровой петле (1) и полностью закрытом клапане (2) на водяной петле. Для удаления отложений из водяной петли закройте верхний запорный клапан, затем откройте нижний запорный клапан и произведите продувку посредством применения продувочного клапана (3). Когда указатель уровня опять возвращается в работу и оба запорных клапан находятся в закрытом положении, быстрое открытие и закрытие продувочного клапана должно обеспечить быстрое реагирование на колебание уровня воды или чуть медленное реагирование в водяной и паровой петлях.

**ВНИМАНИЕ:** Слишком интенсивная и длительная продувка может повредить протекторы из слюды!

**Процедура ввода в эксплуатацию указателя уровня, не оборудованного шаровыми обратными клапанами (см. Рис. 1)**

**Проверка/очистка соединения паровой линии:**

- Закройте подачу воду в барабан (нижний запорный клапан (2))
- Плавно откройте продувочный клапан/клапаны (3)
- Произведите продувку пара в течение 5-10 секунд
- Закройте продувочный клапан
- Плавно откройте нижний запорный клапан, установленный на соединении линии подачи воды.
- Убедитесь в том, что оба запорных клапан (верхний и нижний) переведены в полностью открытое положение.

**Проверка/очистка соединения водяной линии:**

- Закройте подачу пара в барабан (верхний запорный клапан (1))
- Плавно откройте продувочный клапан/клапаны (3)
- Произведите продувку воды в течение 5 -10 секунд.
- Закройте продувочный клапан
- Плавно откройте верхний запорный клапан, установленный на линии подачи пара.
- Убедитесь в том, что оба запорных клапан (верхний и нижний) переведены в полностью открытое положение.

**Процедура ввода в эксплуатацию указателя уровня, оборудованного шаровыми обратными клапанами (см. Рис. 1)**

**Проверка/очистка соединения паровой линии:**

- Закройте подачу воду в барабан (нижний запорный клапан (2))
- Закройте подачу пара в барабан (верхний запорный клапан (1) и заново откройте на два оборота.
- Плавно откройте продувочный клапан/клапаны (3)
- Произведите продувку пара в течение 5-10 секунд.
- Закройте продувочный клапан
- Плавно откройте нижний запорный клапан, установленный на соединении линии подачи воды.
- Полностью восстановите подачу пара (верхний запорный клапан)
- Убедитесь в том, что оба запорных клапан (верхний и нижний) переведены в полностью открытое положение.

**Проверка/очистка соединения паровой линии:**

- Закройте подачу пара в барабан (верхний запорный клапан (1))
- Закройте подачу воду в барабан (нижний запорный клапан (2)) и заново откройте на два оборота.
- Плавно откройте продувочный клапан/клапаны (3)
- Произведите продувку воды в течение 5 -10 секунд.
- Закройте продувочный клапан
- Плавно откройте нижний запорный клапан, установленный на соединении линии подачи пара.
- Полностью возобновите подачу воды (нижний запорный клапан)
- Убедитесь в том, что оба запорных клапан (верхний и нижний) переведены в полностью открытое положение

**Вывод из эксплуатации**

1. Закройте верхний и нижний запорные клапаны и задвижки на линии подачи в указатель уровня, если таковые установлены.
2. Откройте продувочный клапан для сброса давления.
3. Перед началом проведения работ по техническому обслуживанию указателя уровня дайте ему немного остыть.

**Техническое обслуживание**

Для изготовления указателей уровня для работы со средним давлением используются компоненты и материалы самого высокого качества. Исходя из аспектов надежности и безопасности, настоятельно рекомендуется использовать в процессе проведения технического обслуживания/ремонта только оригинальные запасные части производства Narvik-Yarway.

Для проведения технического обслуживания указателей уровня для работы со средним давлением не требуется использование специального инструмента, приспособлений или же прохождение специального обучения. При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать элементарные меры осторожности, особенно при работе с шлифовальными машинками, сжатым воздухом и динамическим оборудованием. Очень важно при проведении работ по техническому обслуживанию использовать средства индивидуальной защиты, включая защитные очки и спецодежду. При возникновении каких либо сомнений относительно типа необходимого защитного оборудования до начала работ проконсультируйтесь со своим инженером по технике безопасности.

**Ремонт (см. Рис. 2)**

Убедитесь в том, что указатель давления изолирован от рабочей линии и дренажный клапан находится в открытом положении. Перед началом работ дайте указателю давления достаточно остыть.

### Внимание

В процессе изготовления указателей уровня для работы со средним давлением Narvik-Yarway прилагаются все усилия для обеспечения их наивысшего качества и надежности. Все используемые компоненты проходят тщательную проверку с целью обеспечения их надежной работы в процессе эксплуатации оборудования. Именно по этой причине в процессе проведения ремонта необходимо использовать только оригинальные запасные части производства Narvik-Yarway (См. Рис. 10).

Таблица 1 - Указатель уровня с прозрачным стеклом

Поз.	Наименование	Материал	Эквивалент
1	Штифт	A193 B7	8. 8
2	Гайка	A194 2H	8. 8
3	Подпружиненный конус	50 Cr V4	
4	Крышка	A516 сорт 60 Углеродистая сталь	St 37 K
5	Прокладка	Безасбестовая	Безасбестовая
6	Смотровое стекло	Боросиликат	Боросиликат
7	Протекторы	Слюда (2x)	Слюда (2x)
8	Прокладка	Графит	Графит
9	Корпус	A516 сорт 60 Углеродистая сталь	St 37 K

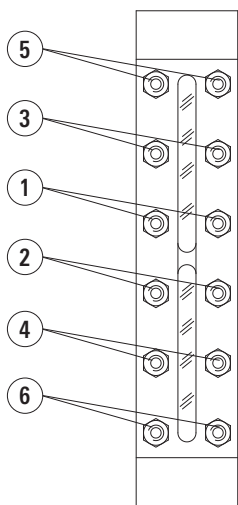


Рис. 3: Последовательность затяжки

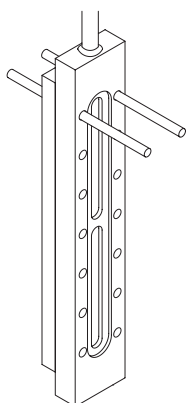
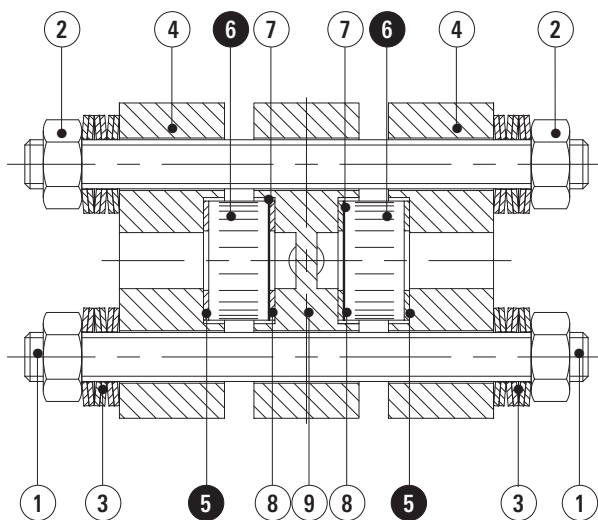


Рис. 4: Направляющие штифты, вставленные в корпус



Рекомендованные запасные части

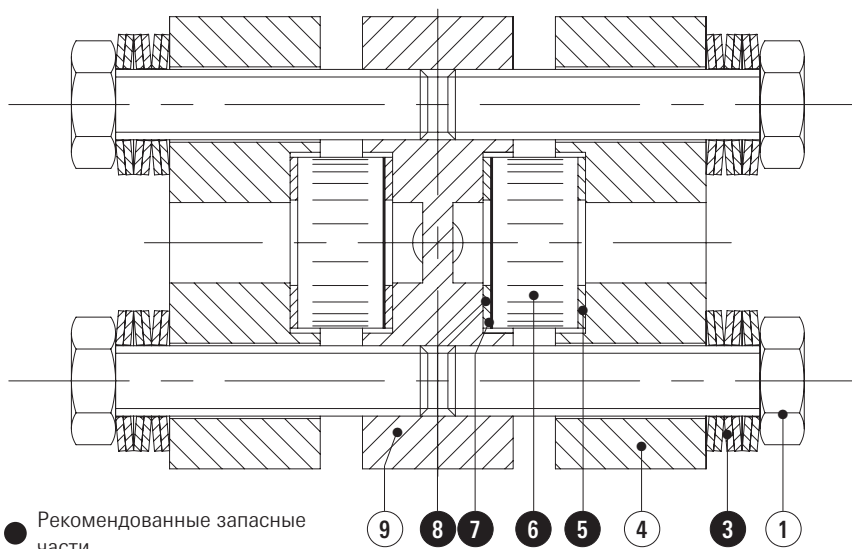
Рис. 2: Указатель уровня с прозрачным стеклом, Тип: 'MT' Конструкция с использованием резьбовой шпильки и гайки

Указатель уровня для работы со средним давлением состоит из корпуса (9) и 2-х крышек (4). Крышки крепятся к корпусу посредством резьбовых шпилек (1) с гайками (2). При помощи гаек крышки прижимаются к стеклу (6). С целью обеспечения равномерной нагрузки на стекло каждая гайка имеет комплект подпружиненных конусов (3). Схема сборки подпружиненных конусов указана на Рис. 2, 5 и 10. Уплотняющие прокладки, расположенные между стеклом и корпусом, изготовлены из специального графита, не содержащего асбеста (8). Амортизирующие прокладки (5) также изготовлены из композитного материала, не содержащего асбеста (5), и служат для предотвращения прямого контакта крышек со стеклами. Изготовленный из слюды протектор (7) служит для предотвращения контакта стекла с котловой водой. Амортизирующая прокладка и уплотнительная прокладка не взаимозаменяемы.

Работы по техническому обслуживанию лучше всего проводить в мастерской (проведение ремонта указателей уровня на котле зачастую приводит к сокращению срока службы оборудования). Если ремонтные работы все же осуществляются по месту установки указателя, без его демонтажа и доставки в мастерскую, то они должны выполняться квалифицированным инженером и после того, как указатель остынет и с него будет сброшено давление.

### Последовательность проведения работ

1. Демонтируйте резьбовые шпильки, начиная с концов указателя давления и далее по диагонали по направлению к середине. Снимите крышки, стекло и протекторы из слюды.
2. Для очистки внутренней поверхности корпуса и крышки после снятия прокладки используйте электрошпатель из нержавеющей стали.
3. Тщательно осмотрите опорную площадь на предмет обнаружения трещин, царапин и иных механических повреждений. При наличии каких-либо сомнений проведите цветную дефектоскопию. Трещины на корпусе могут быть устранены посредством обработки поврежденной поверхности на фрезерном станке. Дополнительную информацию по размерам, допускам и степени обработки поверхности Вы можете получить у Вашего местного представителя Компании Narvik-Yarway.
4. Произведите очистку шпилек, осмотрите состояние резьбы, после чего нанесите на нее слой высококачественной медной или никелевой противозадирной смазки. Проведение ремонта «по месту» упрощается при использовании 2-х направляющих штифтов (см. Рис. 4), которые устанавливаются в отверстия верхних резьбовых шпилек и позволяют крышкам скользить по ним, что упрощает процесс сборки.
5. С целью обеспечения наилучшего результата рекомендуется использовать новые стекла, слюду и уплотняющие/амортизирующие прокладки. Вставьте прокладку в посадочное место на корпусе. Не надо использовать смазочные или какие-либо иные материалы для фиксации уплотнения! Установите оба протектора из слюды, которые входят в состав ремонтного комплекта (см. Рис. 10).
6. Вдавите стекла в протекторы из слюды. При этом постарайтесь не дотрагиваться до стекла пальцами, особенно до стороны, вступающей во взаимодействие с котловой водой. Прижмите крышку с амортизирующими прокладками к стеклу.
7. Вставьте резьбовые шпильки вместе с подпружиненными конусами и затяните их от руки, после чего уберите направляющие штифты. Затем приступайте к затяжке гаек, начиная с середины и затягивая их по диагонали друг напротив друга по направлению к концам, производя 1 1/2 оборота. Рекомендуемый момент затяжки – 50 Нм. Подпружиненные конусы прижимают крышку к смотровому стеклу. В случае возникновения протечки дальнейшую затяжку гаек необходимо производить с особой осторожностью и тщательностью!
8. После ввода указателя уровня в эксплуатацию рекомендуется произвести подтяжку гаек до момента 55 Нм. В процессе сборки узла постоянно следите за тем, чтобы крышки располагались равно по отношению к корпусу указателя и не имели каких-либо смещений.



● Рекомендованные запасные части

**Рис. 5: Указатель уровня с прозрачным стеклом: 'MT' Конструкция с болтами с шестигранной головкой**

Указатель уровня для работы со средним давлением состоит из корпуса (9) и 2-х крышек (4). Крышки крепятся к корпусу посредством болтов (1). При помощи болтов крышки прижимаются к стеклу (6). С целью обеспечения равномерной нагрузки на стекло каждый болт имеет комплект подпружиненных конусов (3).

Схема сборки подпружиненных конусов указана на Рис. 2, 5 и 10. Уплотняющие прокладки, расположенные между стеклом и корпусом, изготовлены из специального графита, не содержащего асбеста (8). Амортизирующие прокладки (5) также изготовлены из композитного материала, не содержащего асбеста (5), и служат для предотвращения прямого контакта крышек со стеклами. Изготовленный из слюды протектор (7) служит для предотвращения контакта стекла с котловой водой. Амортизирующая прокладка и уплотнительная прокладка не взаимозаменяемы. Работы по техническому обслуживанию лучше всего проводить в мастерской (проведение ремонта указателей уровня на котле зачастую приводит к сокращению срока службы оборудования). Если ремонтные работы все же осуществляются по месту установки указателя, без его демонтажа и доставки в мастерскую, то они должны выполняться квалифицированным инженером и после того, как указатель остынет и с него будет сброшено давление.

**Последовательность проведения работ**

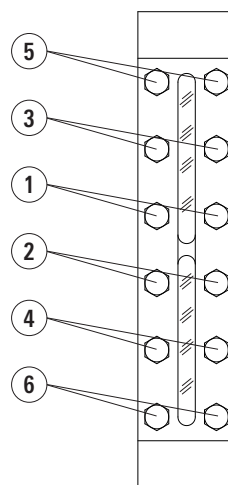
1. Демонтируйте болты, начиная с концов указателя давления и далее по диагонали по направлению к середине. Снимите крышки, стекло и протекторы из слюды.
2. Для очистки внутренней поверхности корпуса и крышки после снятия прокладки используйте вращающуюся щетку из нержавеющей стали.
3. Тщательно осмотрите опорную площадь на предмет обнаружения трещин, царапин и иных механических повреждений. При наличии каких-либо сомнений проведите цветную дефектоскопию. Трещины на корпусе могут быть устранены посредством обработки поврежденной поверхности на фрезерном станке. Дополнительную информацию по размерам, допускам и степени обработке поверхности Вы можете получить у Вашего местного представителя Компании Narvik-Yarway.
4. Произведите очистку болтов, осмотрите состояние резьбы, после чего нанесите на нее слой высококачественной медного или никелевого противозадирного состава. Проведение ремонта «по месту» упрощается при использовании 2-х направляющих штифтов (см. Рис. 7), которые устанавливаются в отверстия болтов и позволяют крышкам скользить по ним, что упрощает процесс сборки.
5. С целью обеспечения наилучшего результата рекомендуется использовать новые стекла, слюду и уплотняющие/амортизирующие прокладки. Вставьте прокладку в посадочное место на корпусе. Не надо использовать смазочные или какие-либо иные материалы для фиксации уплотнения! Установите оба протектора из слюды, которые входят в состав ремонтного комплекта (см. Рис. 10).
6. Вдавите стекла в протекторы из слюды. При этом постарайтесь не дотрагиваться до стекла пальцами, особенно до стороны, вступающей во взаимодействие с котловой водой. Прижмите крышку с амортизирующими прокладками к стеклу.
7. Вставьте резьбовые шпильки вместе с подпружиненными конусами и затяните их от руки, после чего уберите направляющие штифты. Затем приступайте к затяжке болтов, начиная с середины и затягивая их по диагонали друг против друга по направлению к концам, производя 1 1/2 оборота. Рекомендуются момент затяжки – 80 Нм. Подпружиненные конусы прижимают крышку к смотровому стеклу. В случае возникновения протечки дальнейшую затяжку болтов необходимо производить с особой осторожностью и тщательностью!
8. После ввода указателя уровня в эксплуатацию рекомендуется произвести подтяжку болтов до момента 80 Нм. В процессе сборки узла постоянно следите за тем, чтобы крышки располагались равно по отношению к корпусу указателя и не имели каких-либо смещений.

**Внимание**

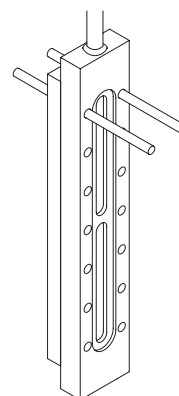
В процессе изготовления указателей уровня для работы со средним давлением Narvik-Yarway прилагаются все усилия для обеспечения их наивысшего качества и надежности. Все используемые компоненты проходят тщательную проверку с целью обеспечения их надежной работы в процессе эксплуатации оборудования. Именно по этой причине в процессе проведения ремонта необходимо использовать только оригинальные запасные части производства Narvik-Yarway (См. Рис. 10).

**Таблица 2 - Указатель уровня с прозрачным стеклом**

Наимено- Поз. вание	Материал	Эквивалент
1 Болт	Углеродистая сталь	Класс 8.8
3 Подпружиненный конус	50 Cr V4	
4 Крышка	Углеродистая сталь	St 37 K
5 Прокладка	Безасбестовая	Безасбестовая
6 Смотровое стекло	Боросиликат	Боросиликат
7 Протекторы	Слюда (2x)	Слюда (2x)
8 Прокладка	Графит	Графит
9 Корпус	Сталь 37К	Углеродистая сталь



**Рис. 6: Последовательность затяжки**



**Рис. 7: Направляющие штифты, вставленные в корпус**

**Процедура хранения**

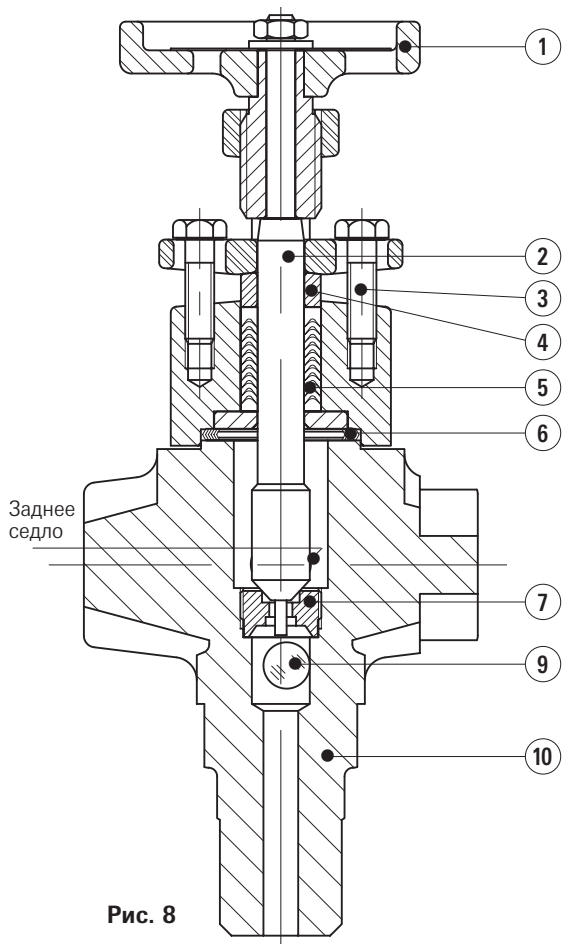
При получении оборудования осмотрите упаковку указателя уровня для работы со средним давлением на предмет наличия повреждений, возникших в процессе транспортировки. Все имеющиеся повреждения упаковки должны быть устранены с целью предотвращения попадания внутрь пыли или воды до того, как оборудование будет отправлено на хранение.

- a. Произведите осмотр поверхности стекла на предмет наличия повреждений.
  - b. Произведите осмотр трубной обвязки указателя и иных компонентов на предмет наличия повреждений.
  - c. Проверьте информацию, указанную на идентификационной табличке и в документации и положите прибор обратно в упаковку, установив обратно все снятые при осмотре защитные колпаки и приспособления.
- В случае кратковременного хранения длительностью менее полугода проведение работ по дополнительной консервации прибора не требуется. Хранение прибора должно осуществляться в его заводской упаковке в сухом закрытом помещении. В том случае, если хранение прибора на открытом воздухе неизбежно, то коробку необходимо накрыть водонепроницаемой тканью.

Длительное хранение прибора должно производиться только в сухом закрытом помещении, при этом рекомендуется проведение дополнительной консервации. Внутренние устройства указателя уровня необходимо промыть составом Alkalys, либо каким-нибудь иным схожим по своему составу и свойствам консервирующим составом. Прибор необходимо хранить на складе в заводской упаковке и каждые 3 месяца производить его осмотр с целью проверки его состояния и обнаружения признаков ухудшения состояния. Перед вводом уровнемера среднего давления в эксплуатацию проверьте другие компоненты, такие как стекла, прокладки и подтяните гайки до значений, указанных на стр.1 под «предостережением», с целью убедиться в правильном функционировании.

**Шаровые краны (см. Рис. 8)**

Шаровые краны поставляются с смонтированными шаровыми обратными клапанами. Конструкция предусматривает выступающий регулирующий шток и его принудительную посадку. У указателей уровня, изготовленных в соответствии с Правилами котлонадзора ASME-I, верхний запорный клапан (паровой) не должен иметь шар.



**Дренажный клапан (см. Рис. 9)**

Компания Narvik-Yarway поставляет дренажные клапаны следующего типа:  
Тип: под приварку в раструб (1/2")  
Шаровой затвор Класса 800 с выступающим регулирующим штоком, резьбовым заменяемым седлом и штоком с принудительной посадкой.

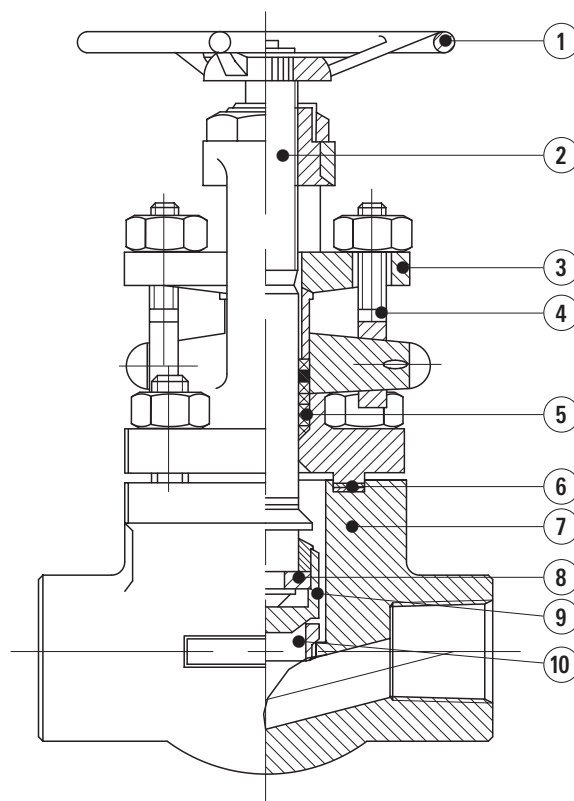


Рис. 9

Таблица 3 - Стандартные материалы

Запорный клапан				Дренажный клапан			
Позиция	Наименование	Материал	Эквивалент	Позиция	Наименование	Материал	Эквивалент
1	Маховик	Углеродистая сталь	1	Маховик	Углеродистая сталь		
2	Шток	SA276 316		2	Шток	AISI 410	
3	Винт	SAE J995 Gr.2		3	Сальниковое уплотнение	Углеродистая сталь	
4	Сальник	Углеродистая сталь		4	Шпилька/гайка	AISI 304	
5	Уплотнение	Графит		5	Уплотнение	Графит/Нержавеющая сталь	
6	Уплотнение крышки	Графит/Нержавеющая сталь		6	Прокладка крышки	Графит	
7	Седло	SA276 316		7	Корпус	SA105	
8				8	Гайка тарелки	AISI 410	
9	Шар	SA276 316		9	Облицовка тарелки	Стеллит 6	
10	Корпус	SA105		10	Облицовка седла	Стеллит 6	

Соединения: фланцевые/сварные стыковые /сварные в раструб или резьбовые – по требованию Покупателя.



Рис. 10: Конструкция с болтами с шестигранной головкой

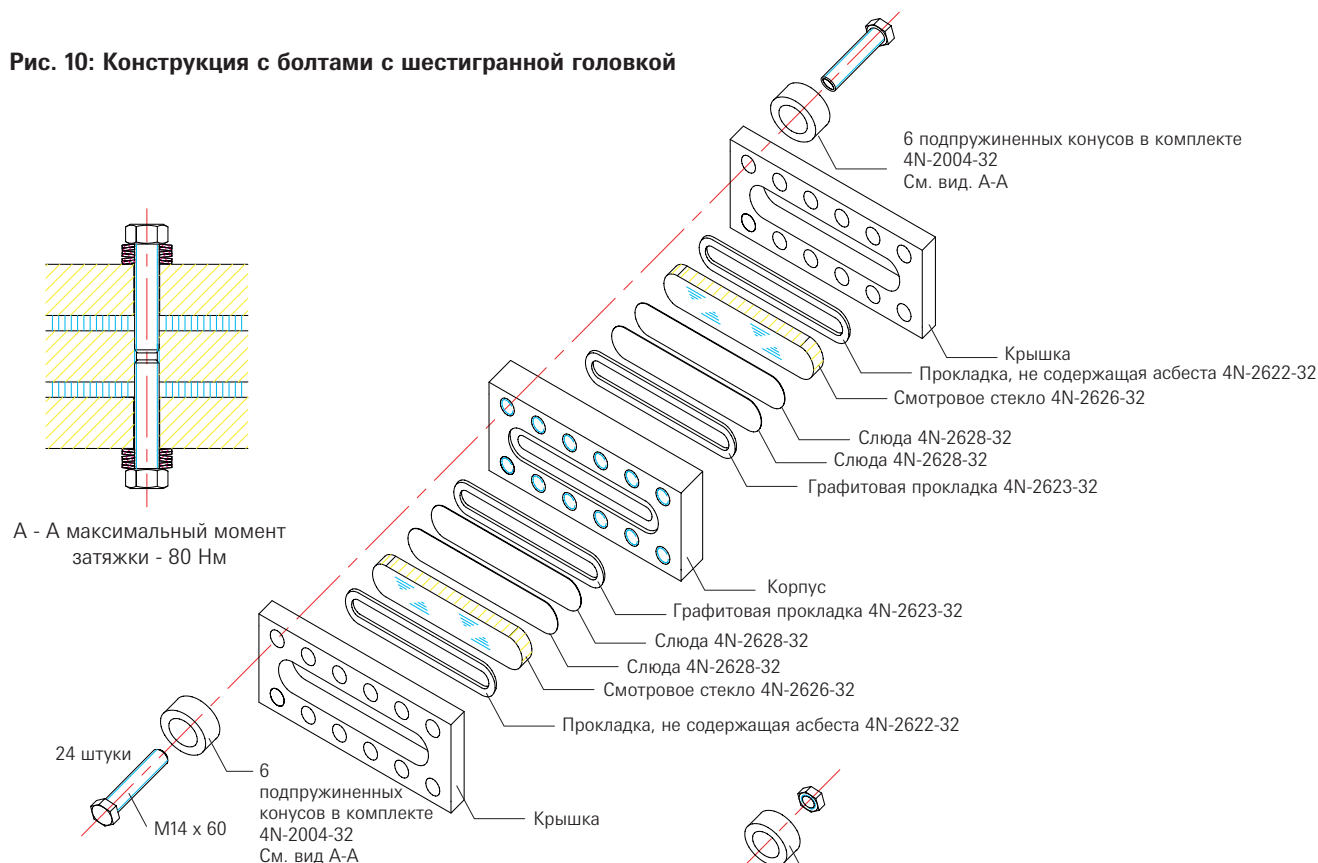
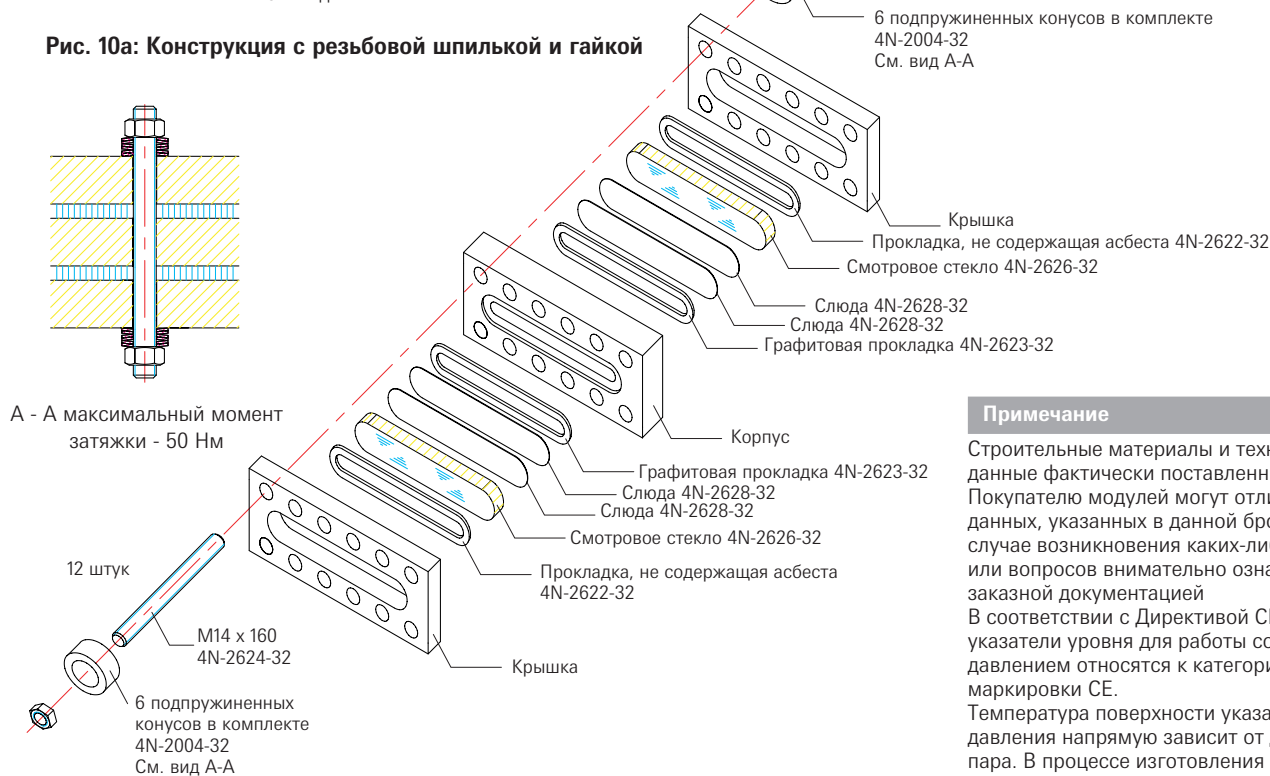


Рис. 10а: Конструкция с резьбовой шпилькой и гайкой



**Примечание**

Строительные материалы и технические данные фактически поставленных Покупателю модулей могут отличаться от данных, указанных в данной брошюре. В случае возникновения каких-либо сомнений или вопросов внимательно ознакомьтесь с заказной документацией. В соответствии с Директивой СЕ 97/23 ЕС указатели уровня для работы со средним давлением относятся к категории I или II маркировки СЕ. Температура поверхности указателя давления напрямую зависит от давления пара. В процессе изготовления нагреваемые поверхности подвергаются специальной обработке для предотвращения образования очагов коррозии. Прямое воздействие снега, дождя или влажности на нагретую поверхность может очень быстро и серьезно ухудшить состояние защитной поверхности. Именно по этой причине настоятельно рекомендуется производит установку указателей уровня таким образом, чтобы они были защищены от прямого воздействия негативных атмосферных факторов. Установленные на морских платформах/ судах и также работающие в тяжелых условиях эксплуатации указатели уровня необходимо регулярно осматривать на предмет обнаружения очагов коррозии и, при необходимости, проведения своевременного ремонта для восстановления защитного слоя.

**Подсветка**

Указатели уровня для работы со средним давлением (с прозрачным стеклом) оборудованы подсветкой. Каждый указатель имеет собственную подсветку от галогенной лампы, патрон которой вмонтирован в корпус. В стандартном исполнении галогенная лампа имеет алюминиевые патрон. По требованию заказчика может быть установлен патрон из нержавеющей стали. Каждый светильник имеет свой собственный заземляющий электрод. При необходимости данный электрод может быть заменен на другой, соответствующий требованиям местных стандартов.

**Технические данные (на одну подсветку)**

- Питание: 120/230 В - 50/60 Гц (необходимо указать)
- Потребление энергии: от 20 до 50 ватт
- Класс защиты: IP 65