

### NARVIK-YARWAY



870 - 3040 фн/кв.дюйм (60 - 210 бар)

870 - 2900 фн/кв.дюйм (60 - 200 бар в Европе по причине требований Стандарта PED)

Производятся два типа уровнемеров для систем с высоким давлением:

Уровнемеры плоского типа (см. Рис 2) и уровнемеры крылатого типа (см. Рис. 3)

#### Распаковка

Уровнемеры для систем, работающих под высоким давлением Модели 17 производства Narvik-Yarway (двухцветные) тщательно и аккуратно упаковываются в деревянные или картонные коробки для обеспечения защиты от повреждений в процессе транспортировки. Тем не менее, несмотря на качество упаковки, повреждения все же могут случиться в процессе транспортировки. Если это происходит, то о данном факте и характере повреждения необходимо незамедлительно сообщить вашему грузоотправителю или представителю Narvik-Yarway. Особую осторожность необходимо соблюдать при снятии упаковки. Для подъема уровнемера необходимо использовать прочные нейлоновые стропы. Запрещается производить подъем уровнемера за маховик, абсолютно для этого не предназначенный. Старайтесь не ставить уровнемер на контактную фланцевую поверхность. При необходимости хранения прибора перед установкой тщательно следуйте всем рекомендациям процедуры хранения оборудования.

#### Монтаж

Расширительные компенсаторы уровнемера рассчитаны для снятия нагрузки, возникающей при температурном расширении, а не для компенсации несоосности и неправильной центровки соединений с выводами котла. Уровнемер должен быть установлен таким образом, чтобы расширительный компенсатор располагался сверху. Для этого на корпусе есть соответствующая маркировка «ВЕРХ». Установка уровнемера «вверх ногами» не позволит производить считывание двухцветных показаний.

**Примечание:** уровнемеры должны быть свободны от воздействия каких-либо сил, моментов и нагрузок.

#### Ввод в эксплуатацию (см. Рис. 6)

• Холодный котел: откройте запорные клапаны (1) и (2) в водяной и паровой петлях. Уровнемер постепенно нагреется вместе с котлом.

• Горячий котел: если котел уже находится в работе, необходимо соблюдать повышенную осторожность в части того, чтобы уровнемер нагревался медленно.

Процедура запуска следующая:

1. Убедитесь в том, что верхний (1) и нижний (2) запорные клапаны находятся в закрытом положении.
2. Медленно откройте верхний запорный клапан.
3. Откройте продувочный клапан (3) на четверть оборота.
4. Произведите сброс пара через уровнемер в течение, как минимум, 3-х минут.
5. Закройте продувочный клапан.
6. Откройте нижний запорный клапан.

• Теперь уровнемер готов к работе.

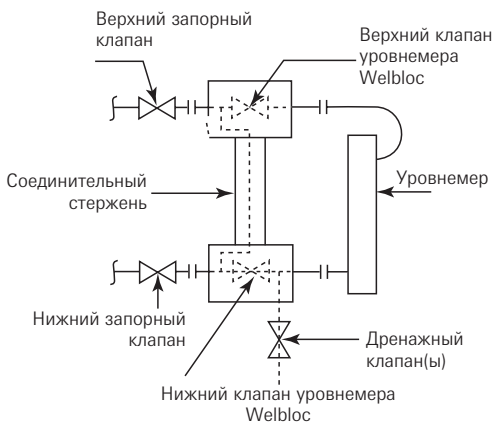
#### Процедура промывки (см. Рис.1)

Для того, чтобы уровнемер давал четкие показания уровня его соединительная трубная обвязка, клапаны и внутренние уравнивательные каналы должны поддерживаться в чистоте и там не должны образовываться отложения ржавчины или иных веществ. Кроме того, отложение осадков на слюде может скрыть истинный уровень воды. С целью минимизации отложения осадка рекомендуется производить промывку уровнемера. Компания Narvik-Yarway рекомендует производить данный процесс в следующей последовательности:

1. Откройте верхний и нижний запорные клапаны.
2. Закройте верхний и нижний клапаны уровнемера.
3. Медленно откройте дренажный клапан – после этого из уровнемера начнет вытекать вода.
4. Закройте дренажный клапан и медленно откройте нижний клапан уровнемера. Уровень воды в уровнемере дойдет до верхней отметки. Полностью откройте нижний клапан уровнемера.
5. Медленно откройте дренажный клапан(ы). Уровень воды в уровнемере будет уменьшаться по мере увеличения прохождения потока через соединительную обвязку нижнего клапана уровнемера. Это позволит удалить отложения и осадок с нижнего клапана уровнемера и соединительной трубной обвязки.
6. Закройте дренажный клапан. Уровень воды в уровнемере опять поднимется до верхней отметки.
7. Закройте верхний запорный клапан и полностью откройте верхний клапан уровнемера. Закройте нижний клапан уровнемера и затем медленно откройте дренажный клапан. Это позволит произвести очистку соединительного стержня и уровнемера питательной водой котла. Медленно закройте дренажный клапан.
8. Полностью откройте верхний запорный клапан. Заново откройте дренажный клапан пока через уровнемер не будет проходить существенный по своим размерам поток жидкости. Это позволит произвести промывку верхних соединительных трубок уровнемера и сам уровнемер смесью пара и питательной воды котла. Медленно закройте дренажный клапан.
9. Откройте верхний и нижний клапаны уровнемера и верхний и нижний запорные клапаны. Произведите осмотр уровнемера на предмет чистоты. При необходимости повторите данную процедуру.

Последовательное выполнение шагов 6, 7 и 8 позволит существенно повысить эффективность очистки. Процедура может быть приостановлена после шага 6 или 7, т.е. если уровнемер после выполнения данных шагов уже чистый, то шаг 9 можно исключить.

**ВНИМАНИЕ: избыточная продувка может повредить протекторы слюды!**



**Рис. 1**

Уровнемеры с соединительным стержнем, клапанами Welbloc и запорными клапанами

#### Примечание

Если вместе с паровым соединением представляется автоматический запорный клапан (Рис. 5), то шток необходимо освободить от фиксатора и повернуть внутрь. Клапан должен оставаться в данном положении для обеспечения продувки. После завершения продувки поверните шток вверх и зафиксируйте в данном положении.



# Уровнемеры для систем, работающих под высоким давлением, Модель 17

Руководство по установке и проведению технического обслуживания

## Вывод из эксплуатации

1. Закройте клапаны на паровой и водяной петлях, а также клапаны на линиях расходомера, если они имеются.
2. Откройте продувочный клапан для сброса давления.
3. Перед проведением техобслуживания уровнемера дайте ему остынуть.

## Техническое обслуживание

Уровнемеры для использования в системах с высоким давлением производятся из компонентов самого высокого качества. С учетом аспекта обеспечения как безопасности, так и технической надежности устройства настоятельно рекомендуется при проведении ремонта использовать только оригинальные запасные части производства Narvik-Yarway. Возможно также производить замену отдельных портов уровнемера, хотя в долгосрочной перспективе с экономической точки зрения более выгодным является замена сразу всех портов на выведенном из эксплуатации уровнемере.

Работы по техническому обслуживанию лучше всего производить в специально подготовленной для этого мастерской (проведение ремонта уровнемеров на котлах (без демонтажа) сокращает срок их службы). Если, однако, техобслуживание выполняется по месту установки оборудования, то его необходимо выполнять только после того, как расходомер и вспомогательное оборудование остыли. Идеальная чистота элементов устройства крайне важна – не дотрагивайтесь до стекла или слюды пальцами и не загрязняйте данные поверхности маслом или смазкой.

## Уровнемеры плоского типа

Уровнемеры данного типа имеют только один расширительный контур, обычно расположенный в верхней части прибора и имеют несколько конфигураций, указанных в данном документе. По запросу покупателя могут быть предоставлены иные конфигурации уровнемер/клапан.

- Ⓐ Втулка диафрагмы или автоматический отсекающий запорный клапан (см. Рис. 4 и 5)
- Ⓑ Шаровой кран/обратный клапан (см. Рис. 6)

\* Номер модели.

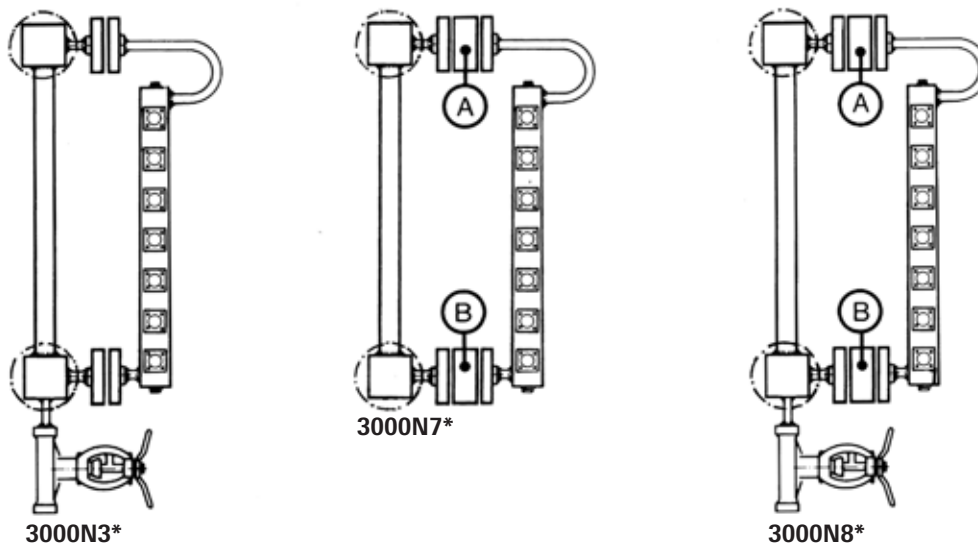
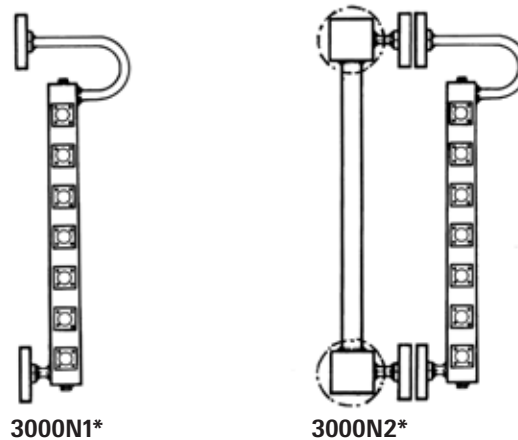
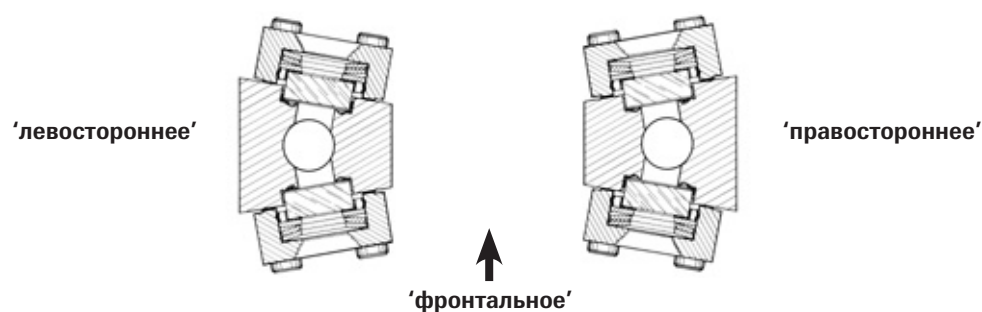


Рис. 2

## Ориентирование вставок уровнемера:



**Уровнемеры крылатого типа**

Уровнемеры данного типа имеют два контура компенсатора. Вставка уровнемера имеет смещение относительно клапанного узла. Эта конфигурация обычно используется для адаптации установки уровнемера на существующих системах, т.к. данный вариант имеет широкий установочный диапазон.

- Ⓐ Втулка диафрагмы или автоматический отсекающий запорный клапан (См. Рис. 4 и 5)
- Ⓑ Шаровой кран/обратный клапан (см. Рис. 6)

\* Номер модели

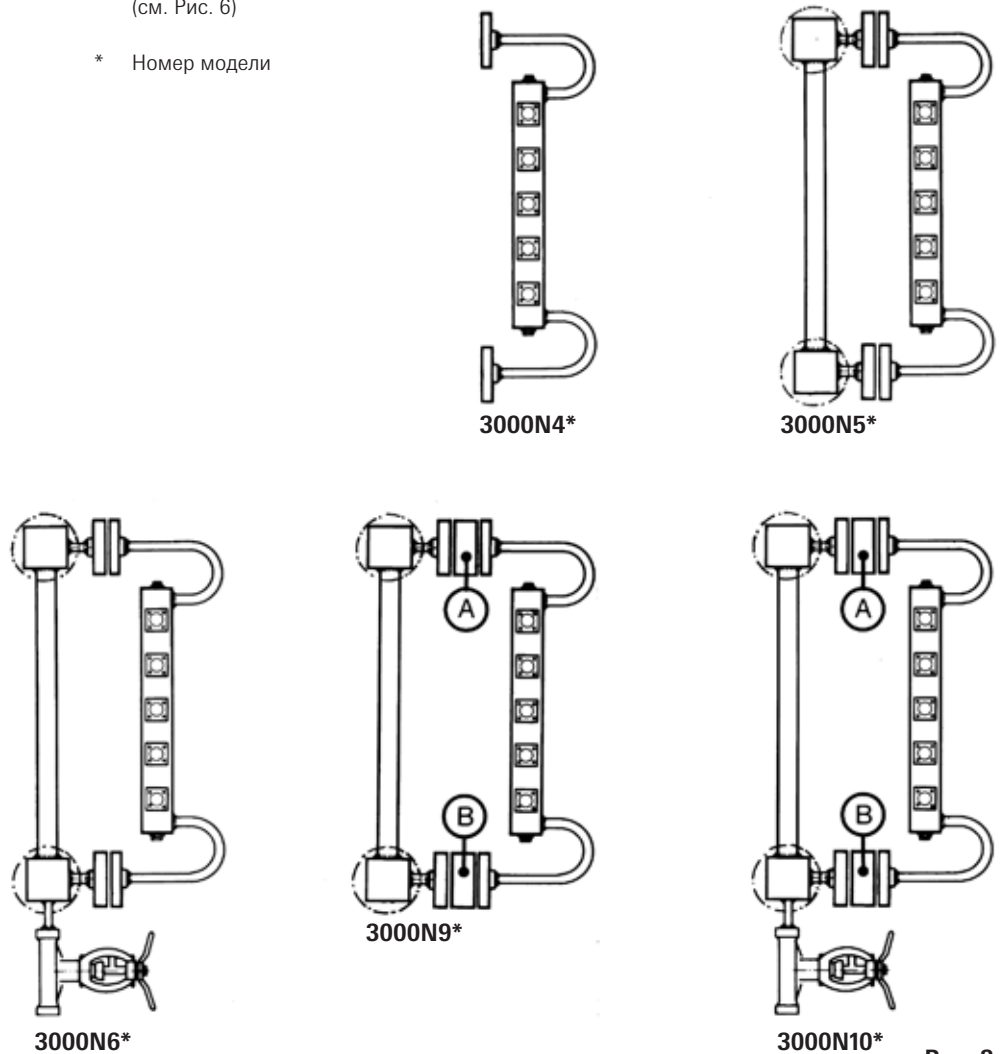


Рис. 3

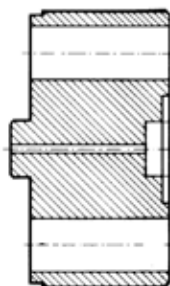


Рис. 4:  
Втулка диафрагмы

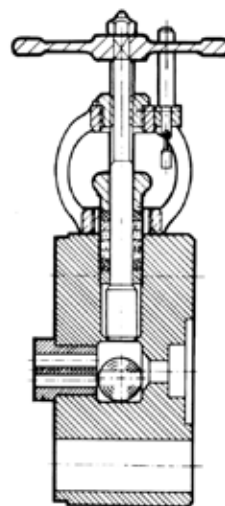


Рис. 5:  
Автоматический запорный клапан

Шток выдвинут (нормальное положение)  
 ⇕  
 Шток втянут (положение сброса)

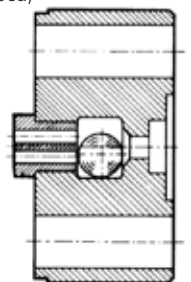


Рис. 6:  
Шаровой кран/обратный клапан

# Уровнемеры для систем, работающих под высоким давлением, Модель 17

Руководство по установке и проведению технического обслуживания

## Замена порта

- 1 Уложите вставку уровнемера (1) в горизонтальном положении на слесарные тиски и ослабьте болты (11).
- 2 Снимите крышку (2) и демонтируйте старое стекло (3), слюду (4), уплотняющую прокладку (8), прижимное уплотнительное кольцо (6) и стопорное кольцо (9).
- 3 Проверьте состояние *disc* кольца (5), удалите все следы контакта с прижимным уплотнительным кольцом, стопорным кольцом (10) и подпружиненными конусами (7). При наличии визуальных признаков образования трещин на конусах, весь блок необходимо разобрать.  
**Примечание:** Рекомендуется производить замену подпружиненных конусов один раз на три замены стекла по ходу выполнения работ по техобслуживанию.
- 4 Очистите контактные поверхности крышки и вставки уровнемера. Полукруглая уплотнительная поверхность прокладки должна быть отполирована посредством использования металлической проволочной сетки из нержавеющей стали, установленной на переносную дрель. Особое внимание необходимо уделять тому, чтобы не повредить уплотняющую поверхность. Если состояние седла вызывает сомнения, произведите осмотр на предмет выявления растрескивания и, при необходимости, выполните повторную машинную обработку вставки. При необходимости проконсультируйтесь с местным представителем Narvik-Yarway.
- 5 Нанесите тонкий слой противозадирного состава на внешнюю и внутреннюю резьбу, избегая попадания данного состава на слюду, стекло и иные не нуждающиеся в этом детали.
- 6 Установите колпаки на чистый рабочий стол большим отверстием вверх.
- 7 Вставьте в крышку подпружиненные конусы (2x (7)). Верх конуса должен смотреть в сторону стекла. Установите на конусы кольцо *disc* и вдавите прижимное кольцо в специальную выемку в корпусе крышки. Аккуратно установите прижимную уплотнительную прокладку на шайбу и вдавите ремонтный комплект (\*\*), как один единый узел в предохранительные кольца. Теперь все компоненты находятся в зафиксированном положении в пределах крышки. Удостоверьтесь, чтобы на данной стадии между данными компонентами и деталями на просочилась вода, пыль или смазочные материалы.

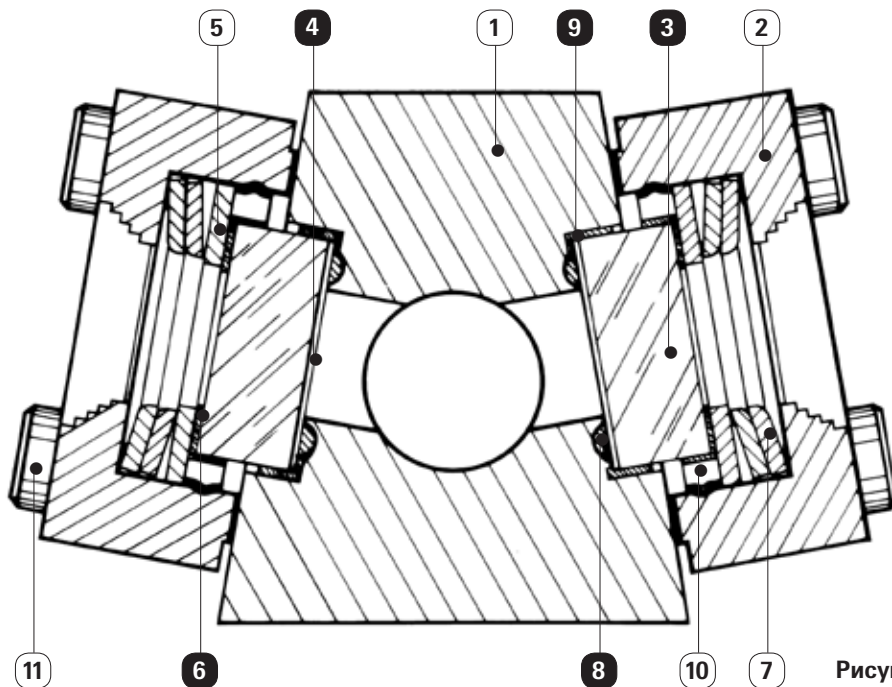


Таблица 1

Поз.	Наименование	Материал
1	Вставка расходомера	A479 TP 304 / 1.4301
2	Крышка	A479 TP 304 / 1.4301
**3	Стекло	Силикат алюминия Duquar
**4	Слюда	Индийский рубин с небольшой пропиткой
5	Кольцо DuCo	AISI 420 / 1.4021
**6	Уплотнительное кольцо	Без содержания асбеста
7	Подпружиненный конус	PH 15 - 7 Mo / 1.4532
**8°	Уплотнительная прокладка	Монель / покрытый серебрянной оболочкой
**9	Пружинное стопорное кольцо	AISI 302 / 1.4319
10	Предохранительное упорное кольцо	Armco 17. 7
11	Болт	A193 Gr. B7

## Ожидаемый срок годности слюды

Давление в корпусе (Нм)	Срок службы (месяцы)
< 60	18 - 14
60 - 100	14 - 12
100 - 140	12 - 9
140 >	9 - 6

- 8 После этого необходимо заново установить крышку на вставку уровнемера таким образом, чтобы вентиляционное отверстие находилась в рядом с короткой стороной трапецевидной секции вставки датчика.
- 9 Установите болты и проведите равномерную их затяжку пока не будет достигнут контакт металлических поверхностей. Максимальное усилие затяжки 43 Нм.
- 10 Установите всю вставку в сборе на котел и выполняйте процедуру ввода в эксплуатацию.

## Примечание

- \*\* Поставляется как отдельный набор
- ° Также имеется в графитовом исполнении

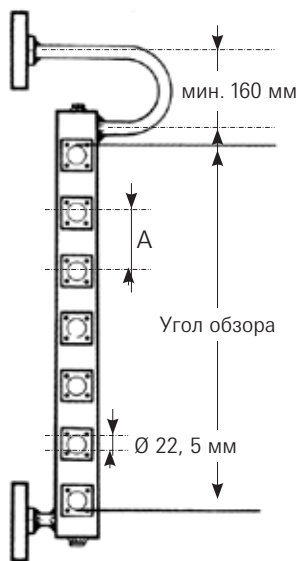


Рисунок 8

### Угол обзора

Под термином «угол обзора» показаний уровнемера понимается расстояние от верха верхнего и низа нижнего смотрового стекла (см. Рис. 8).

Таблица 2

Количество портов	5	7	7	9	12	от 13 до 21
Угол обзора – [дюймов]	12 1/2	15 1/2	18	21	28 1/8	от 30 7/8 до 48 3/8
Угол обзора [мм]	314	403	460	530	720	от 783 до 1228
'A' [мм]	73	63.5	73	63.5	63.5	63.5

По требованию

### Профилактика и устранение неисправностей

1. Если цвет не совсем хорошо просматривается на потру, то это означает либо отказ лампы иллюминатора-индикатора либо потускнение стекла по причине коррозионного/эрозионного воздействия котловой воды. В последнем случае необходимо произвести немедленную замену стекла.
2. Если цвет не просматривается больше чем на одном порту, по причине отказа ламп, проверьте электрическую цепь.
3. Как само собой разумеющееся после трех замен стекла производите замену подпружиненных конусов. Срок службы комплекта стекла во многом определяется целостностью подпружиненных конусов.
4. При работе в условиях высокого запыления иллюминатор необходимо прочищать посредством продувки сжатым воздухом линз, индикаторных полос и т.д.
5. Раз в два года производите осмотр стыковочной поверхности полукольцевых прокладок на предмет присутствия трещин-волосовин посредством использования метода цветной дефектоскопии.
6. Для проведения переоборудования или модернизации уровнемеров проконсультируйтесь с представителями компании Narvik-Yarway или вашими местными представителями.
7. Стекло и слюда: при давлении в котле более 22 бар вода под высокой температурой будет разрушать незащищенное стекло уровнемера. Narvik-Yarway обеспечивает защиту стекла уровнемера от коррозионного воздействия за счет установки слоя рубиновой слюды на внутреннюю поверхность каждого порта, однако, данная защита не является постоянной. Постоянное воздействие высокой температуры и воды под высоким давлением оказывает сильное коррозионное воздействие и на сам защитный слой из слюды. Естественно, интенсивность износа защитного слоя существенно ниже, чем интенсивность износа самого стекла и зависит от многих факторов. Как правило, чем выше рабочая температура, тем выше сила воздействия и износа. Narvik-Yarway рекомендует каждому покупателю составить график планового предупредительного ремонта, в результате чего замена защитного слоя слюды будет производиться до момента его полного растворения и оказания негативного воздействия на само стекло. Если стекло на уровнемерах, находящихся в работе, белеет или мутнеет, то необходимо немедленно изолировать данный прибор и произвести замену защитной прокладки из слюды и только после этого заново ввести уровнемер в эксплуатацию. При возникновении каких-либо вопросов касательно состояния стекла уровнемера, необходимо использовать процедуры по промывке, вспомогательному обслуживанию или осмотру уровнемера с целью определения фактического состояния стекла.

### Процедура хранения

Сразу после получения проверьте состояние самого уровнемера и его упаковки на предмет присутствия повреждений, полученных в процессе транспортировки. Все повреждения коробки необходимо ликвидировать с целью предотвращения попадания пыли и воды внутрь от отправки оборудования на склад для хранения.

1. Осмотрите поверхность стекла на предмет присутствия повреждений.
2. Обратите внимание на признаки повреждения рукояток, трубной обвязки и т.д.
3. Проверьте информацию, указанную на идентификационной табличке и в документации, после чего этого уложите оборудование обратно в коробку, вернув крышку на место.

При краткосрочном хранении (в течение периода менее 6 месяцев) дополнительные меры консервации не требуются. Необходимо просто оставить уровнемер в своей заводской упаковке, а хранение осуществлять в сухом закрытом помещении. В случае необходимости хранения оборудования под открытым воздухом, его необходимо накрыть сверху влагозащитным материалом. Длительное хранение должно осуществляться только в сухих закрытых помещениях, также при этом рекомендуются дополнительные меры консервации. Внутренние устройства уровнемера должны быть обработаны специальным консервирующим составом, после чего уровнемер должен быть уложен обратно в заводскую упаковку. Осмотр уровнемера необходимо производить каждые 3 месяца, чтобы убедиться в том, что его состояние не ухудшается в процессе хранения. Температура поверхности уровнемера зависит от давления пара. На горячую поверхность в процессе изготовления наносится коррозионная защита. Прямое воздействие дождя, снега или влажности на горячую поверхность может быстро ухудшить состояние поверхности. Поэтому настоятельно рекомендуется устанавливать уровнемеры таким образом, чтобы они были защищены от прямого воздействия негативных природных факторов. При использовании на море или при работе с высоко-агрессивной средой уровнемеры необходимо регулярно осматривать на предмет обнаружения образования очагов коррозии и при необходимости производить ремонт изоляционного покрытия. Все вопросы по установке иллюминаторов для систем высокого давления (двух цветов) указаны в соответствующем техническом руководстве.

Уровнемеры для систем, работающих под высоким давлением, относятся к Категории I или II Европейской Директивы 97/23 ЕС, с маркировкой CE (Ps = 200 бар).