

ПОРШНЕВОЙ АККУМУЛЯТОР

Руководство по установке и эксплуатации

Revision 2024-1



hydroll
THE PISTON ACCUMULATOR COMPANY

Оглавление

1.0	ВВЕДЕНИЕ	4
2.0	ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	5
3.0	ГАРАНТИЯ	6
3.1	Ограничение ответственности	6
4.0	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	7
4.1	Технические обозначения на этикетке	7
4.2	Общий вид структуры аккумулятора	8
5.0	УСТАНОВКА	9
6.0	ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
6.1	Проверка предзарядного давления	11
6.2	НРСК Зарядное устройство для клапана M16	14
6.3	M28 Зарядное устройство для клапана M28	16
7.0	РАСЧЁТНОЕ ВРЕМЯ СЛУЖБЫ- ДИНАМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА	18
8.0	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА	19
8.1	Хранение	19
8.2	Транспортировка	20
9.0	ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ	21
10.0	ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ	22
11.0	КОНТРОЛЬ ПРЕДЗАРЯДНОГО ДАВЛЕНИЯ	23

1.0

ВВЕДЕНИЕ

Устройство, описываемое в настоящем руководстве, определяется в стандарте EN 14359 как «аккумулятор для гидравлических систем, работающий за счет давления газа». Далее по тексту устройство упоминается под термином «аккумулятор». Разработка, производство и испытания аккумулятора осуществляются в соответствии с нормативами PED (97/23/EC). Аккумуляторы Hydroll также соответствуют сертификации сосудов под давлением SELO A1 и нормативам ASME для емкостей с внутренним диаметром менее 6 дюймов (152 мм).

При соблюдении инструкций и предельных значений, приведенных в настоящем руководстве, аккумулятор можно безопасно эксплуатировать в течение всего расчетного срока службы. В целях надежной и безопасной эксплуатации аккумулятора необходимо, чтобы техническое обслуживание устройства производилось в соответствии с инструкциями в настоящем руководстве. Компания Hydroll Oy оставляет за собой право вносить изменения в свою продукцию без предварительного уведомления.

Информация, представленная в настоящем руководстве, актуальна на момент его публикации. Производитель не несет ответственности за травмы или ущерб (прямой или косвенный), связанные с несоблюдением инструкций в настоящем руководстве.



2.0

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимательно ознакомьтесь с данными инструкциями

Гидравлические аккумуляторы представляют собой сосуды под давлением, с которыми необходимо обращаться надлежащим образом. Установка и техническое обслуживание аккумуляторов должны осуществляться только обученным и квалифицированным персоналом. Приведенные ниже инструкции по безопасности должны неукоснительно соблюдаться.



ОПАСНОСТЬ
Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезным травмам.

Ни в коем случае не используйте механизированный инструмент для открытия газового клапана.

- Опорожните азотный аккумулятор с помощью комплекта для зарядки.
- Если требуется демонтировать газовый клапан, выполняйте данные работы исходя из предположения, что аккумулятор все еще находится под давлением. Существует вероятность того, что газовый клапан и (или) комплект для зарядки были повреждены, и поэтому показание давления является неправильным.
- Для открытия газового клапана используйте надлежащий ручной инструмент (например, торцовый ключ на 19 мм для газового клапана M16 x 2,0 мм).
- Убедитесь, что с газовой стороны перед аккумулятором нет людей, и выполняйте работы, находясь сбоку от аккумулятора.
- Сначала откройте газовый клапан на 1–1,5 оборота. Если из соединения между аккумулятором и газовым клапаном выходит газ, дождитесь, когда из аккумулятора будет полностью стравлено давление. Удостоверьтесь, что внутри аккумулятора не осталось среды под давлением, и только затем вывинтите газовый клапан.

Взрывоопасно

— Для зарядки аккумулятора разрешается использовать только азот (N₂).

Использование воздуха или кислорода для зарядки не допускается и может привести к взрыву.

— Не допускается ослабление газового клапана аккумулятора, находящегося под давлением.

— Убедитесь в исправности корпуса и соединений аккумулятора перед его зарядкой. Любые повреждения могут привести к взрыву.

— Не разбирайте аккумулятор.

— Не допускается разборка аккумулятора, находящегося под давлением. Из аккумулятора, находящегося под давлением, может произойти непредвиденный выброс энергии. В случае отказа устройства и для получения информации о техническом обслуживании обратитесь к ближайшему дилеру или производителю.

— Не допускается вносить любые изменения в конструкцию и работу аккумулятора.

— Если нет уверенности в обратном, следует всегда исходить из того, что аккумулятор находится под давлением.

— Во избежание повреждений аккумулятора, убедитесь, что гидравлическая система, в которой будет работать аккумулятор, очищена от примесей и посторонних загрязнений.

— Повреждённый аккумулятор запрещается использовать в любом назначении.

— Всегда надевайте защитные очки и, при необходимости, стойкие к химикатам перчатки.

3.0

ГАРАНТИЯ

Компания Hydroll предоставляет гарантию сроком на 1 год на компоненты выпускаемых ею аккумуляторов при условии соблюдения инструкций по установке и эксплуатации, а также при условии соблюдения предельных характеристик аккумулятора. Естественный износ в ходе эксплуатации аккумулятора гарантией не покрывается. В случае отказа аккумулятора в течение гарантийного периода обратитесь к персоналу компании Hydroll. Компания Hydroll не несет ответственности за любые изменения в конструкции аккумулятора.

3.1

Ограничение ответственности

Установка и техническое обслуживание аккумуляторов должны производиться только обученным и квалифицированным персоналом. Необходимо во всех случаях следовать инструкциям производителя по установке и техническому обслуживанию в сочетании с местными нормативами и процедурами производства и безопасности.

Компания Hydroll не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, связанный с неправильным использованием, неосторожным обращением и ненадлежащей установкой аккумулятора вследствие несоблюдения инструкций производителя. Производитель также не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, связанный с несоблюдением местных инструкций по производству и безопасности.

4.0

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

Настоящие инструкции применимы к аккумуляторам с внутренним диаметром от 50 до 250 мм, диапазоном давления от 250 до 650 бар (в зависимости от модели аккумулятора) и емкостью от 0,1 до 100 литров. Модели аккумуляторов Гидролл: серия HPS, включающая аккумуляторы с одним поршнем, серия HPD, включающая аккумуляторы с двойным поршнем, серия HDC, включающая аккумуляторы с двойной камерой.

4.1

Технические обозначения на этикетке

Этикетка аккумулятора содержит следующие сведения:

- Контактная информация Hydroll Oy
- Серийный номер и номер партии
- Дата производства
- Тип (состоит из серии аккумулятора, значений рабочего давления и внутреннего диаметра)
- Номер и класс ООН
- Рабочее давление
- Диапазон рабочих температур
- Ёмкость
- Испытательное давление
- Дата проведения испытаний
- Предзарядное давление газа
- Предупреждения
- Отметки соответствия нормативам (CE, SELO...)
- Степень чистоты гидравлической жидкости при испытаниях



Рис 4.1 Пример этикетки аккумулятора

4.2 Общий вид структуры аккумулятора

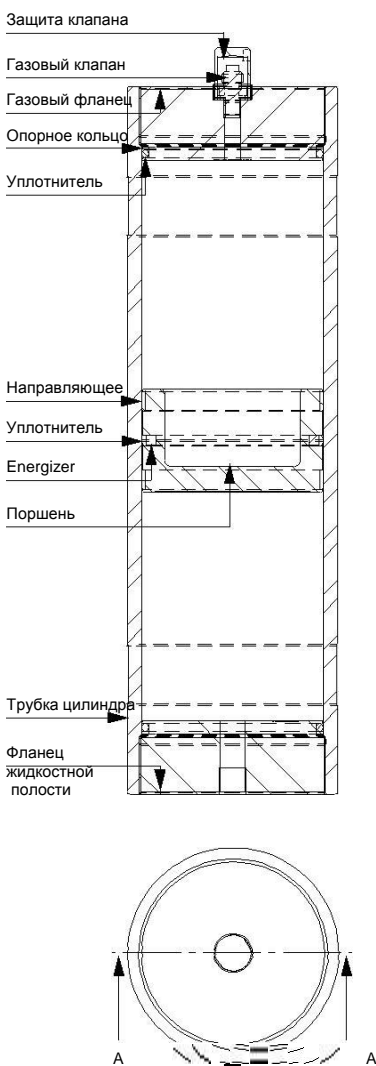


Рис 4.3 Section A-A, аккумулятор со стандартным газовым клапаном M16x2

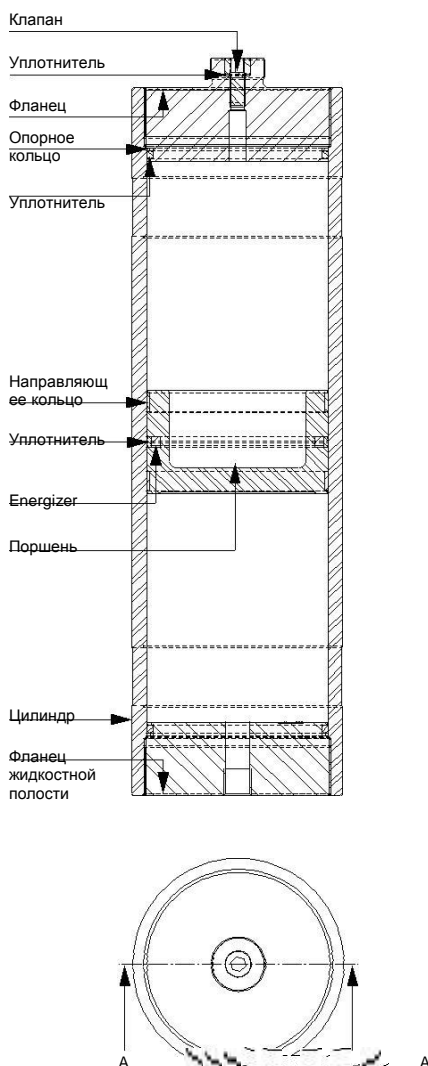


Рис 4.2 Section A-A, аккумулятор с газовым клапаном типа M28x2

5.0

УСТАНОВКА



В следующей таблице приведена пошаговая процедура установки аккумулятора. Внимание! См. «Общие правила техники безопасности» на с. 5

1. Осмотрите аккумулятор на предмет повреждений.
2. Во избежание повреждения окраски соблюдайте осторожность в обращении с аккумулятором. Повреждение окраски может привести к коррозии устройства. Повреждения окраски должны быть немедленно устранены с помощью двухкомпонентной полиуретановой краски.
3. Проверьте емкость и номинальное давление аккумулятора на информационной табличке. Убедитесь, что указанный температурный диапазон соответствует фактическим условиям эксплуатации. Никогда не превышайте порог номинального давления.
4. Убедитесь в чистоте гидравлической системы, которая будет подключена к аккумулятору. При повреждении аккумулятора вследствие загрязнений, поступивших из гидравлической системы, гарантия аннулируется.
5. В случае если аккумулятор имеет подъемные отверстия (M12), подъем осуществляется в соответствии с рисунком 5.1.

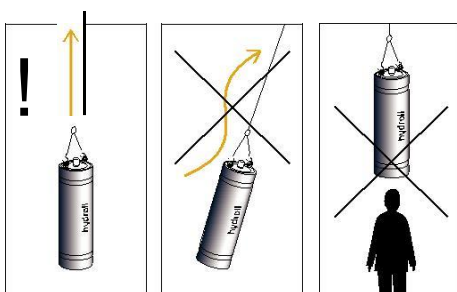


Рис 5.1 Подъемные отверстия

6. По мере возможности устанавливайте аккумулятор в вертикальном положении газовой полостью вверх. Это обеспечит максимально долгий срок эксплуатации. Другие положения также допускаются, так как благодаря своей конструкции поршневой аккумулятор функционирует вне зависимости от положения. (Рисунок 5.2)

7. Закрепите аккумулятор с помощью кронштейнов, поставляемых в комплекте. (Рисунок 5.3)

8. В течение месяца после установки измерьте предзарядное давление.

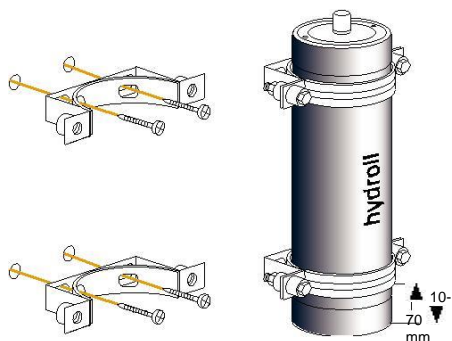


Рис 5.3 Рекомендуемые места для креплений

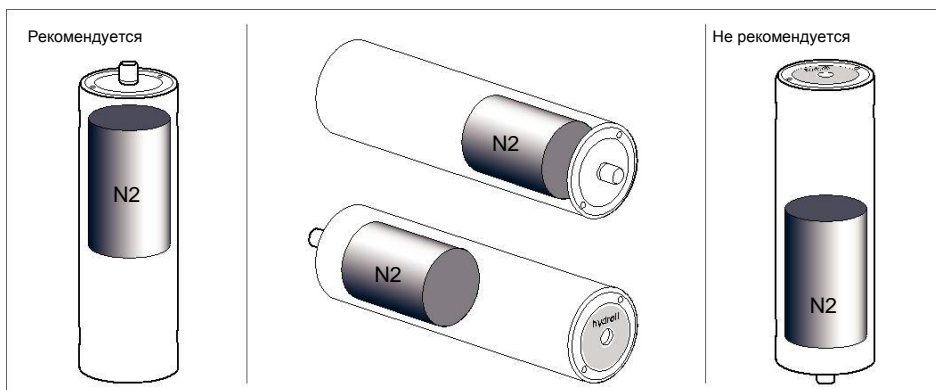


Рис 5.2 Положения установки

ВАЖНО

Момент затяжки болта крепления между кронштейном и аккумулятором
 Резьба M10 ~20 Н·м • Резьба M12 ~30 Н·м

ВНИМАНИЕ

Аккумулятор не должен быть подключён к системе во время установки

6.0

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Общие правила технического обслуживания:

- См. «Общие правила техники безопасности» на с. 5.
- Если наблюдается неудовлетворительная работа аккумулятора, проверьте давление и при необходимости добавьте газ. Если после дозарядки происходит выброс давления из аккумулятора, свяжитесь с ближайшим дилером или производителем.
- Убедитесь в отсутствии загрязнений масла гидравлической системы. Заменяйте масло и фильтр в соответствии с инструкциями производителя. — Перед проверкой предзарядного давления очистите внешнюю поверхность аккумулятора и убедитесь в отсутствии повреждений окраски. Чистка предупреждает появление коррозии. Повреждения окраски должны немедленно устраняться, так как конструкция аккумулятора не предусматривает появление коррозии. Устраняйте повреждения окраски с помощью двухкомпонентной полиуретановой краски.
- Во время периодического технического обслуживания проверяйте момент затяжки болтов кронштейнов аккумулятора.
- Используйте только оригинальные запасные части от производителя. При необходимости обращайтесь к производителю.

6.1

Проверка предзарядного давления

В целях контроля над состоянием аккумулятора не менее одного раза в год проверяйте предзарядное давление и записывайте результат на бланке (см. приложение к настоящему документу). При необходимости добавляйте в аккумулятор азот (N₂). Подробные инструкции по заполнению азотом представлены в разделах Зарядное устройство НРСК М16 и М28 Зарядное устройство для разъёма М28.

ВАЖНО

Необходимо учесть, что давление азота зависит от температурных условий. Заявленное производителем предзарядное давление (P₀) соответствует температуре +20 °С.

После проверки предзарядного давления убедитесь в корректной работе клапана газовой полости путем добавления мыльной воды в верхнюю часть клапана для обнаружения возможных утечек.

6.1.1

Важно:

— Если наблюдается неудовлетворительная работа аккумулятора, проверьте давление и при необходимости добавьте газ. Если после дозарядки происходит выброс давления из аккумулятора, свяжитесь с ближайшим дилером или производителем.

— Убедитесь в отсутствии загрязнений масла гидравлической системы. Заменяйте масло и фильтр в соответствии с инструкциями производителя...

— Перед проверкой предзарядного давления очистите внешнюю поверхность аккумулятора и убедитесь в отсутствии повреждений окраски. Чистка предупреждает появление коррозии. Повреждения окраски должны немедленно устраняться, так как конструкция аккумулятора не предусматривает появления коррозии. Устраняйте повреждения окраски с помощью двухкомпонентной полиуретановой краски.

— Во время периодического технического обслуживания проверяйте момент затяжки болтов кронштейнов аккумулятора.

— Используйте только оригинальные запасные части от производителя. При необходимости обращайтесь к производителю.



ВНИМАНИЕ!

Пожалуйста, неукоснительно соблюдайте нижеследующие инструкции по обслуживанию аккумулятора

Всегда надевайте защитные очки и при необходимости стойкие к химикатам перчатки.



Для зарядки аккумулятора разрешается использовать только азот (N₂). Использование воздуха или кислорода для зарядки не допускается и может привести к взрыву.



Не допускается ослабление газового клапана аккумулятора, находящегося под давлением.



Перед присоединением зарядного устройства убедитесь, что аккумулятор отключён от гидравлической системы



ВНИМАНИЕ
В целях контроля над состоянием аккумулятора не менее одного раза в год проверяйте предзарядное давление и записывайте результат на бланке (см. приложение к настоящему документу)



ВАЖНО
Необходимо учесть, что давление азота зависит от температурных условий. Заявленное производителем предзарядное давление (P_0) соответствует температуре +20 °C. Зависимость давления от температуры определяется формулой: $P = P_0 * (T + 273) / 293$

6.1.2 Воздействие температуры

Необходимо учесть, что давление азота зависит от температурных условий. Заявленное производителем предзарядное давление (P_0) соответствует температуре +20 °C (T_0). Значение давления (P_0) указано на этикетке аккумулятора. Расчёт предзарядного давления (P_1), если температура (T_1) отличается от (T_0) определяется по формуле:

$$P_1 = P_0 * T_1 / T_0$$

Где:

P_0 = изначальное предзарядное давление [bar]

T_1 = действительная температура аккумулятора [K]

T_0 = заводская температура при зарядке аккумулятора

$$(273 + 20 = 293K)$$

Пример:

$$P_0 = 125 \text{ bar}, T_1 = 30^\circ\text{C}, T_0 = 20^\circ\text{C}$$

$$P_1 = 125 \text{ bar} * (273 + 30) / (273 + 20)$$

$$P_1 = 129,3 \text{ bar}$$

6.2 НРСК Зарядное устройство для клапана M16

Зарядное устройство НРСК подходит для газовых клапанов с разъемом M16 x 2 мм, которые используются в поршневых аккумуляторах Hydroll. В зарядном устройстве НРСК разъем для баллона с азотом имеет размер: 24, 32 x 1/14". **Внимание!** См. «Общие правила техники безопасности» на с. 5.

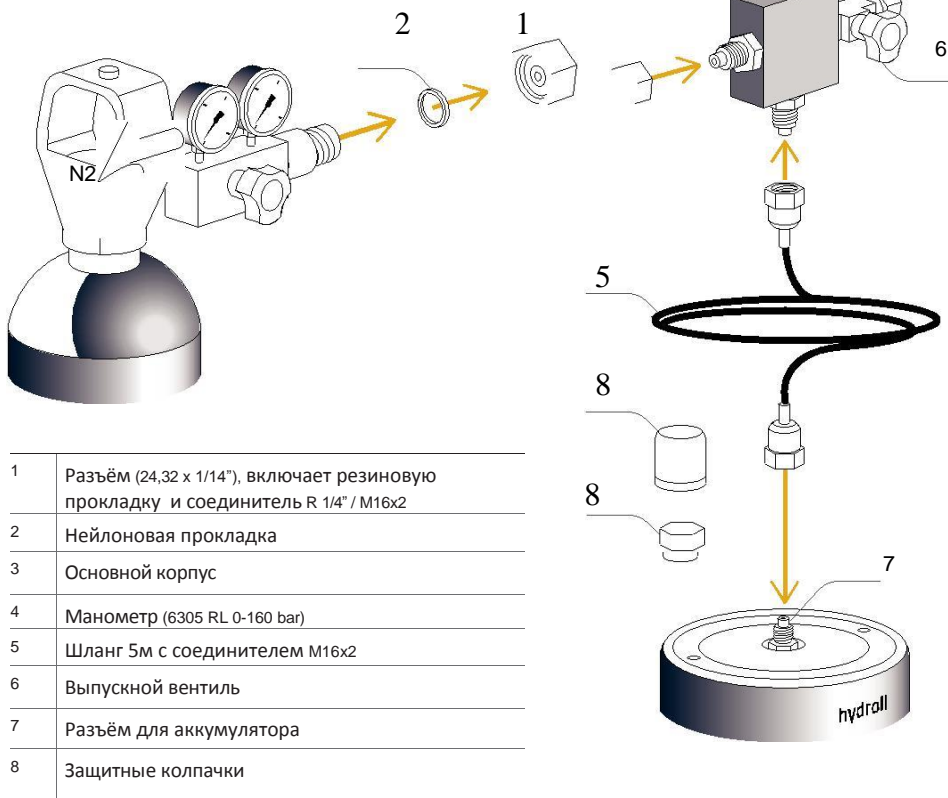


Рис 6.1 НРСК зарядное устройство, резьба M16,

Стандартным типом газового разъёма, используемого в продукции Hydroll является HGV1620, M16 x 2 с температурным диапазоном эксплуатации от -25°C до +80°C. Дополнительно используется морозоустойчивый тип M16 x 2, предназначенный для использования в арктических условиях в диапазоне температур от -45°C до +80°C.

1. Прикрепите клапан (1), манометр (4) и шланг (5) к корпусу

2. Присоедините устройство к баллону с Азотом (1). Не забудьте установить нейлоновую прокладку (2).

3. Убедитесь, что выпускной клапан (6) закрыт.

4. Удалите защитные колпачки (8) на аккумуляторе.

5. Соедините шлангом зарядное устройство (5) с разъёмом аккумулятора (7). Затягивайте соединение только вручную.

6. Проверьте предзарядное давление по манометру (4).

7. При необходимости увеличить предзарядное давление, подождите 5 минут для нормализации давления. После произведите дозарядку.

8. При необходимости уменьшить давление откройте выпускной вентиль(6) на корпусе устройства (3). По достижении нужного давления закройте вентиль(6). Подождите некоторое время до стабилизации давления.

9. По достижении нужного давления зарядки, мягко отсоедините разъём шланга (5) от разъёма аккумулятора (7).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Убедитесь, что баллон с азотом закрыт.

10. Проверьте мыльной водой разъём аккумулятора (7) на предмет утечки.

11. Установите защитные колпачки (8) на разъём аккумулятора.

12. Разъедините устройство (3) с баллоном разъёмом (1) от баллона с Азотом.

6.3 Зарядное устройство M28 для клапана M28

Применяется для газовых клапанов разъемом M28 x 1.5 мм. Соединение газового баллона имеет размер: 24,32 x 1/14". **Внимание!** См.

«Общие правила техники безопасности» на с. 5.

ОПИСАНИЕ К РИСУНКУ 6.2

1	Разъем для газового баллона (24,32 x 1/14"), Включает уплотнитель и соединитель R 1/4" / M16x2 для клапана устройства
2	Нейлоновый уплотнитель
3	Шланг с соединениями
4	Ручной зажим (с квадратной шляпкой)
5	Манометр
6	Соединитель газового клапана M28 x 1.5
7	Выпускной вентиль
8	Газовый клапан аккумулятора
9	Защитная крышка

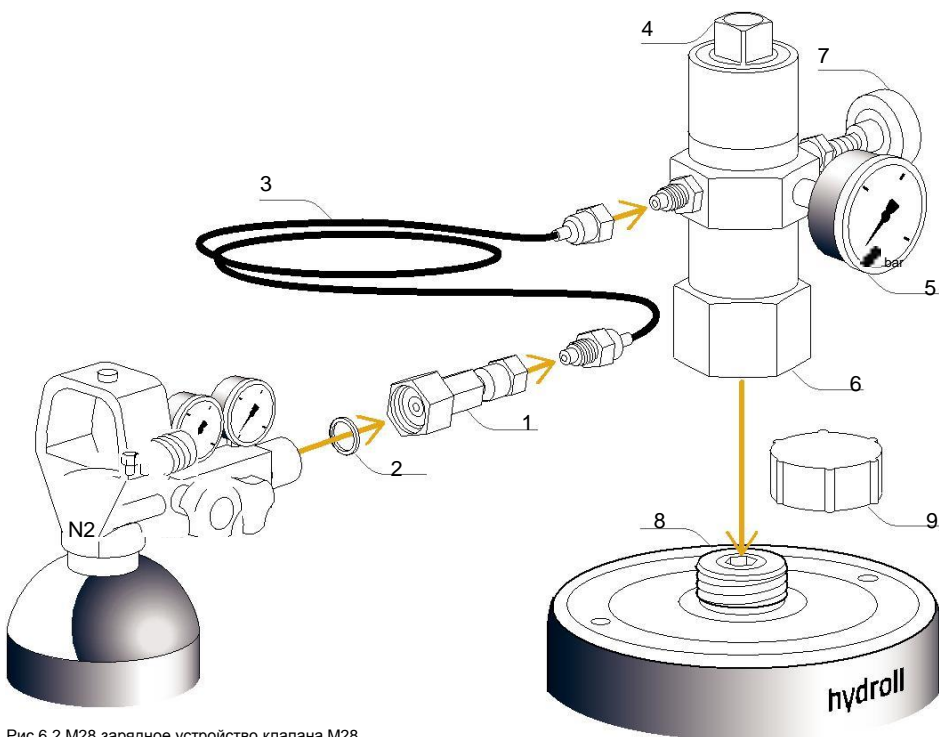


Рис 6.2 M28 зарядное устройство клапана M28.

M28 зарядное устройство (M28 x 1.5) может применяться в диапазоне температур от -45°C до +80°C.

Зарядка аккумулятора:

1. Соедините разъем (1) с зарядным устройством посредством шланга (3).
2. Соедините Зарядное устройство с баллоном с Азотом разъемом (1). Не забудьте установить нейлоновый уплотнитель (2).
3. Убедитесь, что выпускной клапан (7) закрыт.
4. Удалите защитную крышку (8) с разъема аккумулятора.
5. Аккуратно соедините клапан устройства M28 x 1.5 (6) с клапаном аккумулятора (8), затягивайте только вручную.
6. Откручивая квадратный болт (4), проверяйте давление по манометру (5); при необходимости уменьшить давление, приоткройте выпускной вентиль (7).
7. Затяните квадратный болт (4), с усилием 15 - 20 Nm, и разрядите устройство посредством выпускного клапана (7).

8. По достижении нужного давления. Аккуратно (вручную) отсоедините разъем (6) от газового клапана аккумулятора (8).



ОСТОРОЖНО!

Убедитесь, что вы не откручиваете газовый клапан аккумулятора

9. Проверьте мыльной водой разъем аккумулятора (7) на предмет утечки.
10. Установите защитную крышку (9) на разъем аккумулятора.
11. Разъедините устройство с баллоном посредством отсоединения разъема (1) от разъема баллона с Азотом.

7.0

РАСЧЁТНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ- ДИНАМИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА

Теоретические показатели износа аккумулятора на основе стандарта

EN 13345-3. На приведенном ниже графике изображен сценарий максимального возможного

конструктивного износа.



ПРИМЕЧАНИЕ

График износа в реальных условиях зависит от применения, однако форма и расположение графика в первую очередь зависит от колебаний давления.

Динамическая нагрузка

P/P_{max}

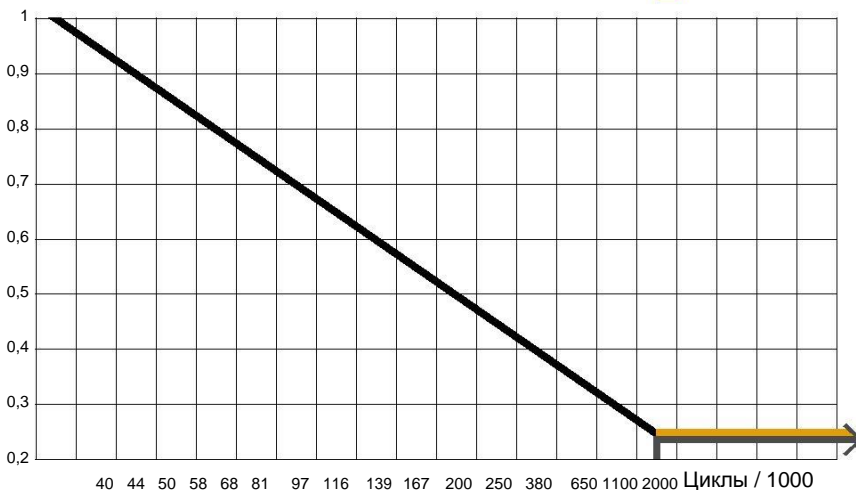


Рис 7.1 Наихудший сценарий структурного износа

8.0

ХРАНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

8.1 Storage

Хранить аккумулятор следует в сухом прохладном месте при постоянной температуре. Все соединительные элементы аккумулятора должны быть закупорены. Не следует подвергать аккумулятор продолжительному воздействию высоких температур (выше 40 °C).

Соблюдайте осторожность в обращении с аккумулятором. Для подъема и перемещения аккумулятора используйте соответствующее подъемное оборудование. См. подробнее в разделе 5.0 «Установка»

В случае если диаметр аккумулятора превышает 180 мм и срок консервации превышает 6 месяцев, аккумулятор рекомендуется хранить в вертикальном положении, газовой стороной вниз. В этом случае остаточная смазка поможет поддержать естественную эластичность уплотнителя.



ВАЖНО
В особенности избегайте повреждения зарядного клапана.

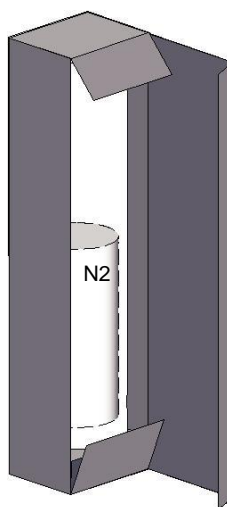


Рис 8.1 Если аккумулятор больше 180 мм в диаметре и срок хранения превышает 6 месяцев, рекомендуемое положение - вертикально, газовой стороной вниз.



ВАЖНО
В случае консервации аккумулятора на срок более шести месяцев рекомендуется проверить предзарядное давление с учетом температуры окружающей среды.

8.2 Transportation



ВАЖНО
В особенности избегайте
повреждения зарядного
клапана

Гидропневматические поршневые аккумуляторы, находящиеся под давлением сжатого азота, считаются опасным товаром при транспортировке автомобильным, железнодорожным, морским и воздушным транспортом (номер ООН 3164 «Изделия под пневматическим или гидравлическим давлением», класс 2.2). По этой причине перевозка и упаковка аккумуляторов должна осуществляться квалифицированным персоналом транспортной компании. В соответствии с законодательством ЕС в штате транспортной компании должно быть не менее одного сотрудника, обученного транспортировке опасного товара (нормативы ADR/RID, IMDG и IATA).

Аккумулятор, не находящийся под давлением, не считается опасным товаром (номер ООН 3164) и может перевозиться воздушным транспортом в качестве обычного груза.

Актуальная документация и инструкции по транспортировке и упаковке доступны для загрузки на сайте Hydroll:

www.hydroll.com

Для доступа к материалам перейдите по следующим ссылкам: Downloads (Загружаемые файлы) -> Technical Documentation (Техническая документация) -> Transportation Documentation (Документация по транспортировке)

9.0

ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ

Обнаружить утечки можно с помощью мыльной воды. Использование мыльной воды также рекомендуется для проверки работы клапана после проверки давления.

Предзарядное давление можно проверить с помощью измерения давления жидкостной полости: нагнетание давления в систему осуществляется путем превышения предзарядного давления аккумулятора; выпуск давления осуществляется путем ограничения выходящего потока для постепенного уменьшения давления (приблизительно 5 бар/мин). После достижения значения давления системы, равного значению предзарядного давления аккумулятора, давление системы резко снижается.

Рекомендованное вспомогательное оборудование:

— Клапан выпуска давления. Давление открытия должно быть ниже максимального допустимого давления в ограничительном клапане зарядного устройства между зарядным устройством и насосом.

— Стопорный кран для изоляции зарядного устройства от системы.

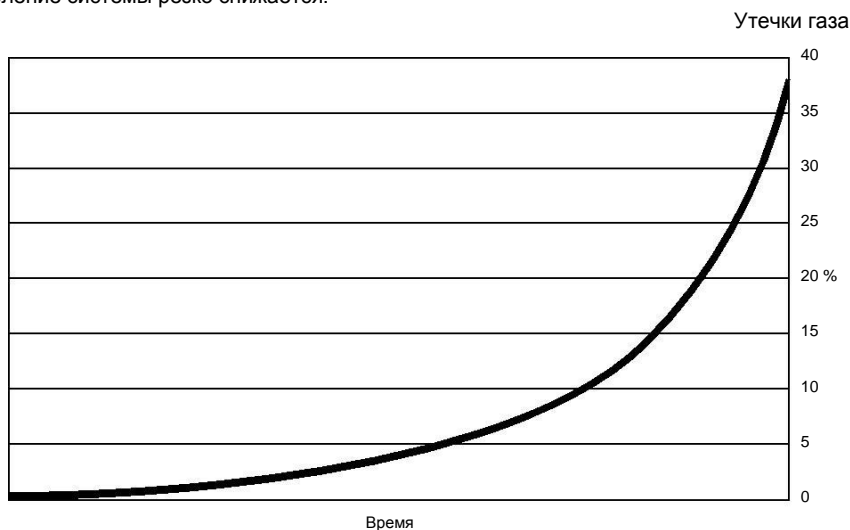


Рис 9.1 Естественный износ и результирующая утечка по отношению ко времени

10.0

ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

Внимание! См. «Общие правила техники безопасности» на с. 5.

1. Не допускается утилизация аккумулятора, находящегося под давлением. Перед утилизацией необходимо выпустить сжатый газ.
2. Выпуск сжатого газа можно осуществлять с помощью зарядного устройства Hydroll или разъема, совместимого с клапаном.
3. После выпуска сжатого газа и удаления клапана газовой полости аккумулятор может быть передан на утилизацию металлических отходов.

11.0

КОНТРОЛЬ ПРЕДЗАРЯДНОГО ДАВЛЕНИЯ

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР АККУМУЛЯТОРА	ДАВЛЕНИЕ	ДАТА	ЛИЦО, ВЫПОЛНИВШЕЕ ОСМОТР

ПРИМЕЧАНИЯ

Hydroll Oy

PL 12, LOHKAREKUJA 6
FIN-62101 LAPUA, FINLAND
TEL +358 (0)20 765 7900
FAX +358 (0)20 765 7901

INFO@HYDROLL.COM
WWW.HYDROLL.COM

hydroll

THE PISTON ACCUMULATOR COMPANY