epeit	**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ** Сварной мембранный гидропневматический аккумулятор серии AMS	Док.: M PED 06-A-RUS Ред.:06-1 От: 04.10.2020 г.

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Руководство направлено на предоставление необходимых инструкций по обеспечению безопасности, упаковке, транспортировке, хранению, установке, использованию и техническому обслуживанию гидропневматических аккумуляторов, изготовленных компанией EPE ITALIANA s.r.l.
Аккумуляторы представляют собой сосуды высокого давления, поэтому перед их вводом в эксплуатацию и во время их эксплуатации необходимо соблюдать правила и нормативы, действующие в стране где установлен аккумулятор. На рынке Европейского Союза распространяются требования Директивы 97/23/CE от 29.05.1997 «Оборудование работающее под давлением». В данном случае речь идёт о серии аккумуляторов, работающих под высоким давлением (см. таблицу 1), сконструированных и изготовленных для того, чтобы вмещать находящиеся под давлением текучие среды, относящиеся к Группе 1 и 2 (не опасных), в соответствии с классификацией из Статьи 13 Директивы 2014/68/EU от 15.05.2014. При необходимости использовать в аккумуляторах текучие среды Группы 1 (опасные, едкие или находящиеся при температурах или величинах давления, превышающих предусмотренные), обратитесь за консультацией в наш Технический отдел. Поставщик не несёт никакой ответственности за ущерб, причинённый имуществу или лицам, в результате несоблюдения настоящих инструкций.

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица 1

Сварной мембранный гидропневматический аккумулятор								
Тип	AMS0.16	AMS0.32	AMS0.5	AMS0.75	AMS1	AMS1.4	AMS2	AMS2.8
Макс. рабочее давлении, бар	210							
Давление тестирования, бар	300							
Газовый объем (азот), литр	0.16	0.32	0.50	0.75	1.00	1.40	2.00	2.80
Сухая масса, кг	1.0	1.4	2.0	2.6	3.5	5.4	4.2	8.2
Мин./Макс. допустимая температура	Эксплуатации : -10°C…+80°C Хранения : +10°C…+40°C							
Максимальный срок складского хранения до начала монтажа и эксплуатации	6 лет							
Материалы	Корпус аккумулятора: кованая горячекатаная и закаленная легированная сталь EN10297-1 (PMA EPE 34CrMo4) Жидкостные и газовые клапаны: углеродистая сталь с KVt> 27 J и A> 14% Мембрана: NBR							
Защитные покрытия	Стандартный корпус: два слоя эпоксидополиамидной грунтовки RAL8012≥75 мкм Стандартные клапаны: фосфатирование UNI 9717(Zn)-оцинковка UNI EN ISO 4042							

3. МАРКИРОВКА АККУМУЛЯТОРА (заводская табличка)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
AMS	**0.32**	**P**	**210**	**C**	**W4**	**VM**	**- 0 / 0**	

Таблица 2

Серия аккумулятора	Номинальный объем, л	Материал эластичного баллона и прокладок	Максимальное рабочее давление, бар	Материал корпуса	Размер канала для подвода жидкости	Размер канала для заправки азотом	Испытания / Сертификаты	Давление предварительной зарядки
1	2	3	4	5	6	7	8	9
AMS (Гидроаккумулятор мембранный сварной)	0.16 0.32 0.50 0.75 1.00 1.40 2.00 2.80	P = NBR (бутадиен-нитрильный каучук (пербунан), тепрература эксплуатации -10°C…+80°C)	210	C = углеродистая сталь (см. таблицу 1)	W4 = G1/2" (внутренняя) и M33x1.5 (наружная)	VM = клапан с резьбой M28x1.5 (стандарт)	0 = Заводские испытания	0 = 0 бар (стандарт) * возможно наличие остаточного давления в размере не более 10 бар после заводских испытаний

Заводская табличка, находящаяся в верхней части аккумулятора (со стороны газового клапана), содержит следующие сведения:

- наименование, логотип или иные данные производителя
- буквенно-цифровое обозначение аккумулятора (таблица 2)
- серийный заводской номер аккумулятора
- дату изготовления: месяц / год
- максимальное и минимальное допустимое значение температуры (TSmin, TSmax) (°C)
- величина начальной зарядки (Po) (бар)
- величина максимального допустимого рабочего давления (PS) (бар)
- величина давления при испытаниях (PT) (бар)
- знак соответствия европейским стандартам «CE» с № сертифицирующей организации (когда это необходимо)
- некоторые основные меры предосторожности
- группа текучих сред

Внимание! Изменять или дополнять содержащиеся в табличке сведения без согласия изготовителя воспрещается.

4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Каждый аккумулятор производства компании «EPE» проходит следующие испытания:

- гидроиспытания под давлением, указанным в Таблице 1
- окончательные испытания герметичности компонентов. Эти испытания проводятся под давлением, в 4 раза превышающим величину начальной зарядки (Po), указанную заказчиком, но не превышающим величину максимального рабочего давления (PS), выбитую на баллоне; в любом случае эти испытания проводятся под давлением не менее 120 бар. Такое давление в 4 раза превышает стандартную величину начальной зарядки, используемой для хранения аккумуляторов. Под этим давлением испытываются аккумуляторы, которые должны быть поставлены заказчику с более низкой начальной зарядкой или без начальной зарядки.

Безопасность обеспечивается не только качеством конструкции и изготовления, а также проверками со стороны изготовителя аккумуляторов, но и их правильной эксплуатацией заказчиком, который должен **точно выполнять указания, содержащиеся в данном руководстве, и требования норм и правил в области безопасности, действующих в стране, где эксплуатируется аккумулятор**.
Всю документацию (паспорт на изделие, руководство по эксплуатации, сертификат о соответствии, свидетельство о заводской приемке и т.п.) пришедшую вместе с аккумулятором, нужно бережно хранить на предприятии, эксплуатирующем аккумулятор, для последующий приемки агрегата, в состав которого входит аккумулятор, и для возможных дальнейших проверок.

5. ПОРЯДОК УПАКОВКИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

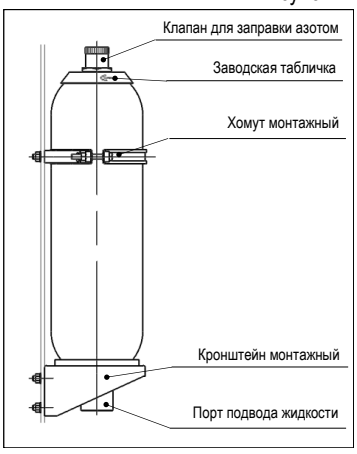
Аккумуляторы поставляются без предварительной зарядкой азотом, под давлением **0 бар** или небольшим остаточным давлением после заводского тестирования, которое не превышает величины 10 бар, при котором давлении аккумуляторы следует хранить.
При отгрузке аккумуляторы упаковываются на поддон или в коробку в зависимости от их размера и количества. В такой упаковке аккумуляторы можно как транспортировать, так и хранить на складе. Однако в ходе транспортировки такие упаковки нельзя укладывать в штабель. **Транспортировка** аккумуляторов, имеющей начальную зарядку газом (азотом), производить запрещено. **В момент получения аккумулятора** нужно убедиться в том, что упаковка и аккумуляторы не пострадали в ходе перевозки. С аккумулятором нужно обращаться осторожно, избегая наносить удары, в первую очередь, по газовому клапану и по заводской табличке (маркировке). Для перемещения пользуйтесь подходящим подъемно-транспортными механизмами, например, магнитными захватами для цилиндрических предметов, тросами или тканевыми стропами. Аккумуляторы необходимо хранить в горизонтальном положении в закрытом помещении, по возможности, сухом и с невысокой температурой. Не допускайте попадания на аккумуляторы прямого солнечного света.
Запрещается подвергать аккумуляторы воздействию огня или тепла. Условия хранения могут ускорить старение эластомеров. В любом случае, **после 6 лет хранения**, аккумулятор нельзя использовать для установки на оборудование для эксплуатации и подлежит утилизации.

6. УСТАНОВКА

Перед началом установки нужно убедиться в следующем:

- в том, что величина начальной зарядки, указанная на заводской табличке, соответствует предполагаемому использованию аккумулятора
- в том, что величина максимального рабочего давления аккумулятора больше или равна максимальному рабочему давлению гидравлической системы
- в том, что рабочие температуры не выходят за пределы диапазона, указанного в заводской табличке
- В том, что аккумулятор не поврежден и устанавливается как можно ближе к потребителю для обеспечения его максимального коэффициента полезного действия. Оптимальное рабочее положение аккумулятора вертикально с газовым клапаном для заправки азотом в верхнем положении (рис.1). Перед установкой аккумулятора в другое положение, обратитесь за консультацией к нашим техническим специалистам.

Рисунок 1



Кроме того, рекомендуется:

- не устанавливать аккумулятор так, чтобы клапан заправки азотом располагался ниже порта подвода жидкости
- соединять порт подвода жидкости с переходником или системой так, чтобы порт не мог вращаться отдельно от корпуса аккумулятора
- защищать аккумулятор от источников тепла, электрических и магнитных полей, разрядов атмосферного электричества, влаги и атмосферных осадков
- оставлять над клапаном для заправки азотом примерно 200 мм свободного пространства для возможности установки устройства зарядного модель PCM250B8 (рис.2)
- оставить на виду маркировку аккумулятора
- предусмотреть запорный клапан между насосом и аккумулятором
- установить предохранительный блок для отсечения аккумулятора от трубопровода, находящегося под давлением, который позволяет в случае необходимости разрядить аккумулятор
- Использовать предусмотренные для данного типа аккумулятора монтажные элементы (рис.1)
- установить аккумулятор в вертикальном положении (рис.1), обеспечивающее максимальный коэффициент полезного действия аккумулятора и наименьший износ эластичного элемента

ВНИМАНИЕ! Аккумуляторы—устройства, работающие под давлением, и в случае их неправильной эксплуатации могут стать источником опасности.

- Для начальной зарядки аккумулятора рекомендуется использовать азот чистотой более 99%. Азот—инертный газ, но его вес близок к весу воздуха, и он не сразу рассеивается и может оказать удушающее действие. Поэтому аккумуляторы следует устанавливать в вентилируемых помещениях.
- Текучие среды, применяемые в производственной установке, должны быть совместимы с эластомерами и металлами, используемыми внутри аккумулятора, чтобы он не слишком быстро изнашивался внутри и не подвергался коррозии, следствием которой может стать ущерб, нанесённый людям и имуществу. Кроме того, аккумулятор необходимо должным образом защитить от агрессивного внешнего воздействия со стороны химических веществ.
- Обычно аккумуляторы не оснащаются предохранительными клапанами, и лица, проектирующие производственную установку, должны сами проанализировать существующие виды рисков во избежание возникновения чрезмерного напора жидкости (со стороны насоса и потребителя) и слишком высокого давления газа (которое может стать причиной пожара). Компания «EPE Italiana» по отдельному требованию может поставить необходимые для этого приспособления отдельно или уже установленными на аккумулятор.

  Поэтому рекомендуется принять следующие меры предосторожности:
  - Оснастите гидравлическую систему предохранительным или отсечным клапаном или блоком, позволяющим изолировать аккумулятор от всей остальной системы при необходимости его технического обслуживания. Клапан, ограничивающий давление, нужно установить на величину более 110% от рабочего давления установки и на величину менее 90% максимального рабочего давления аккумулятора (PS). Если такой клапан устанавливается не на предохранительном блоке, он должен стоять как можно ближе к аккумулятору.
  - Оснастите аккумулятор предохранительным клапаном или разрывной мембраной, срабатывающими при достижении максимально допустимого давления (PS) и установленного со стороны газа.
- Категорически воспрещается приваривать к аккумулятору кронштейны и/или производить с ним любые другие операции, способные отрицательно повлиять на его механические свойства.
- Прямо или косвенно соединённые с аккумулятором трубы должны выдерживать его вес.
- Оснастите производственную установку фильтром на 25 мкм так, чтобы текучая среда, поступающая в аккумулятор, не содержала загрязнений, оказывающих абразивное воздействие на эластичную камеру или способствующих её постепенному разрыву.
- Срок службы аккумулятора рассчитан на 2 (два) миллиона циклов с максимальным перепадом давления в 100 бар; при более значительных перепадах давления срок службы аккумулятора будет сокращаться обратно пропорционально величине давления в квадрате; таким образом при перепаде давления в 210 бар, срок службы аккумулятора сократиться до 7000 циклов. За дальнейшими разъяснениями обращайтесь к нашим техническим специалистам.

7. НАЧАЛО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Убедившись в том, что клапан максимального давления на производственной установке отрегулирован на значение меньшее или равное величине максимального рабочего давления аккумулятора (PS), выбитой на его заводской табличке, в производственной установке можно создать давление. При этом:

- убедитесь в отсутствии утечек
- убедитесь в том, что гайка, крепящая газовый клапан, хорошо затянута
- убедитесь в том, что накидная гайка, крепящая масляный клапан, хорошо затянута, и выпустите воздух с помощью спускного вентиля, установленного на соединении для жидкости

Теперь можно приступить к эксплуатации производственной установки в обычном режиме, не предпринимая никаких дополнительных действий.

8. ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

Необходимо следить за тем, чтобы начальная зарядка аккумулятора **всё время сохраняла свой первоначальный уровень.** Неправильная величина начальной зарядки часто бывает причиной плохой работы производственной установки и сокращает срок службы камеры. Поэтому первую проверку нужно провести **в течении первой недели** с начала эксплуатации установки. Если всё нормально (давление не упало), следующую проверку нужно провести через 2 месяца, а потом такие проверки нужно проводить **каждые 6 месяцев**.

Там, где аккумуляторы подвергаются особенно интенсивной эксплуатации, такую проверку нужно проводить ежемесячно. Вместе с проверкой величины начальной зарядки, нужно провести внешний осмотр аккумулятора, чтобы убедиться в том, что он не деформировался, не подвергается коррозии, и его механические компоненты не пострадали каким-либо иным образом.

Рисунок 2

9. ЗАРЯДКА И ПРОВЕРКА НАЧАЛЬНОЙ ЗАРЯДКИ

Чтобы аккумулятор работал правильно, нужно, чтобы он имел начальную зарядку азотом, и чтобы она поддерживалась на постоянном уровне. Поэтому её нужно проверять с помощью **устройства зарядного PCM250B8** (рис.2 и 3). Это устройство применяется для зарядки аккумулятора, для изменения величины начальной зарядки и для проведения периодических проверок. Редуктор давления, смонтированный на баллоне с азотом, нужно установить на значение, немного превышающее необходимую величину начальной зарядки, но, в любом случае, меньше, чем величина рабочего давления аккумулятора (PS), выбитая на его корпусе или на табличке.

ВНИМАНИЕ! ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО АЗОТ. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ КИСЛОРОД ИЛИ СЖАТЫЙ ВОЗДУХ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ АККУМУЛЯТОР МОЖЕТ ВЗОРВАТЬСЯ!

Рисунок 3

9.1 Увеличение начальной зарядки или восстановление её первоначального значения

Если величина начальной зарядки ниже нужного значения, действуйте в следующем порядке:

- отсеките аккумулятор от производственной установки и слейте жидкость, которая может находиться в нем под давлением
- снимите защитную крышку с газового клапана
- перед установкой устройства PCM250B8 убедитесь в том, что рукоятка **A отвинчена**, а сбросной клапан **B закрыт**
- привинтите устройство рукой за кольцо с насечкой **D** на газовый клапан (рис.5)
- используя гибкий рукав и адаптер из комплекта зарядного устройства (рис.2), подключите устройство PCM250B8 через порт **C** к баллону с азотом, с установленным на нем газовым редуктором, предварительно сняв защитный колпачок

Рисунок 4

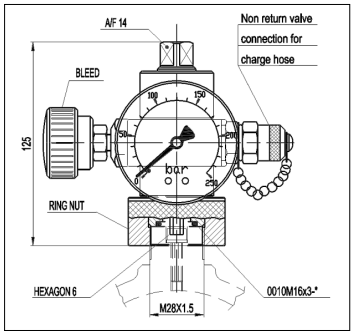
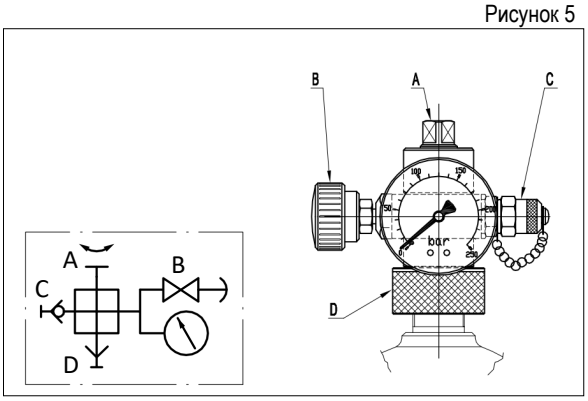


Рисунок 6

Рисунок 5



- завинчивайте без усилий рукоятку **A** до тех пор, пока манометр на зарядном устройстве не покажет давление предварительной зарядки в аккумуляторе, или не откроется ниппель в газовом клапане
- рекомендуется применять манометр из комплекта устройства PC250B8 или любой аналогичный на давление на 250 бар , показывающий примерно 1/2 или 3/4 верхнего предела
- убедитесь в том, что рукоятка на газовом редукторе полностью отвинчена
- откройте кран баллона с азотом
- отрегулируйте рукояткой давление на выходе из редуктора до значения, немного превышающего нужную величину начальной зарядки гидроаккумулятора. Рекомендуется подавать не более +10...15% от требуемой величины давления зарядки.
- дождитесь, когда начальная зарядка завершиться, а потом закройте баллона с азотом
- отвинтите рукоятку **A** на устройстве зарядном и сбросьте давление с устройства с помощью спускного клапана **B**
- отсоедините гибкий рукав от запорного порта **C**
- закройте колпачком порт **C** и подождите несколько минут, чтобы давление стабилизировалось
- завинтите, наконец, рукоятку **A** так, чтобы манометр показал давление, немного превышающее его требуемую величину
- отрегулируйте начальную зарядку, сбросив немного азота через спускной клапан **B**
- когда величина начальной зарядки достигнет нужного значения, отвинтите до конца без усилий рукоятку **A**
- отвинтите рукоятку **B**
- снимите зарядное устройство, отвинтив для этого кольцо с насечкой **D**
- обмыльте ниппель клапана для зарядки азотом, установленный на аккумуляторе, чтобы убедиться в отсутствии утечек
- завинтите крышку ниппеля и наружную защитную крышку

Теперь аккумулятор готов к эксплуатации.

9.2 Уменьшение начальной зарядки

Если величина начальной зарядки выше нужной, сбросьте излишнее давление с помощью сбросного клапана **B** (рис.5) так, чтобы величина начальной зарядки имела нужное значение. Рекомендуется **сбрасывать давление медленно** и ознакомиться с его величиной по манометру через несколько минут после окончания этой операции. После этого зарядное устройство PCM250B5 можно снять в описанном выше порядке.

9.3 Проверка величины начальной зарядки

Действуйте в следующем порядке:

- отсеките аккумулятор от производственной установки и слейте жидкость, которая может находиться в нем под давлением
- снимите защитную крышку с газового клапана и с ниппеля газового клапана для зарядки камеры газом (рис.4)
- перед установкой устройства PCM250B8 убедитесь в том, что рукоятка **A отвинчена**, а сбросной клапан **B закрыт**
- привинтите устройство рукой за кольцо с насечкой **D** на газовый клапан (рис.5)
- завинчивайте без усилий рукоятку **A** до тех пор, пока манометр на зарядном устройстве не покажет давление предварительной зарядки в аккумуляторе, или не откроется ниппель в газовом клапане
- рекомендуется применять манометр из комплекта устройства PCM250B8 или любой аналогичный на давление на 250 бар , показывающий примерно 1/2 или 3/4 верхнего предела
- если величина начальной зарядки имеет нужное значение, отвинтите до конца без усилий рукоятку **A** (рис.5)
- отвинтите рукоятку **B**
- снимите зарядное устройство, отвинтив для этого кольцо с насечкой **D**
- обмыльте ниппель клапана для зарядки азотом, установленный на аккумуляторе, чтобы убедиться в отсутствии утечек
- завинтите крышку ниппеля и наружную защитную крышку

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Все работы по техническому обслуживанию должны проводится подготовленными специалистами.
В ходе работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо пользоваться только фирменными запасными частями, инструментами и устройствами компании «EPE Italiana», в частности (см.таблицу 3):

Таблица 3

пп	Наименование запасных частей, инструмента, устройств	Внешний вид
1	**PCM250B8** - Устройство зарядное для мембранных гидропневмоаккумуляторов (комплект), max 250 бар, 5/8" UNF (стандарт)	

Перед началом работ необходимо ознакомьтесь с прилагаемой инструкцией или связаться с техническими специалистами компании «EPE Italiana» или дилерами:

ООО «ППП «ГидроСтанок»

111024, г.Москва, ул.Душинская, д.7, стр.2
Телефон: +7 (495) 666-25-90
Электронная почта: info@gidrostanok.ru

В любом случае, перед началом работ, **необходимо убедиться в том, что аккумулятор отсечен от производственной установки, в том, что в нём осталось как можно меньше жидкости, и, в первую очередь, в том, что нем вообще не осталось газа начальной зарядки (азота).**
Для этого рекомендуется пользоваться специальным устройством PCM250B8 (смотри пункт 9 настоящего Руководства).