

Инструкция по применению

Приводные аккумуляторы транспортных средств

Свинцовые аккумуляторы с элементами панцирных пластин EPzS*, EPzB, ECSM

Номинальные характеристики

1. Номинальная емкость C_5 :	см. маркировочную табличку
2. Номинальное напряжение:	2,0 В x количество элементов
3. Ток разрядки:	$C_5/5ч$
4. Номинальная плотность электролита**	
Модель EPzS:	1,29 кг/л
Модель EPzB:	1,29 кг/л
Модель ECSM:	1,29 кг/л
Поездное освещение:	см. маркировочную табличку
5. Номинальная температура:	30° С
6. Номинальный уровень электролита:	до маркировки уровня электролита "макс."

** достигается в течение первых 10 циклов.



- Соблюдать инструкцию по эксплуатации и разместить их на видном месте на погрузочной площадке!
- Работы на аккумуляторах только после инструктажа специализированным персоналом!



- При работах на аккумуляторах носить защитные очки и защитную одежду!
- Соблюдать Положения по предупреждению несчастных случаев, а также DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1.



- Курить воспрещается!
- Вблизи аккумулятора запрещается открытый огонь, накаливание или искры, поскольку существует опасность взрыва и пожара!



- Промывать глаза или кожу после попадания на них брызг кислоты большим количеством воды. Затем немедленно обратиться к врачу!
- Прополоскать запачканную кислотой одежду водой.



- Избегать опасности взрыва, пожара и коротких замыканий!



- Электролит очень едкий!



- Не переворачивать аккумулятор!
- Использовать только разрешенные устройства подъема и транспортировки, например, подъемное оснащение согласно VDI 3616. Подъемные крюки не должны повредить элементы, соединительные зажимы или кабели!



- Опасное электрическое напряжение!
- Внимание! Металлические части элементов аккумулятора всегда находятся под напряжением, поэтому не кладите на аккумуляторы никакие посторонние предметы или инструменты.

При несоблюдении инструкции по применению, при ремонте с не оригинальными запасными частями, самостоятельном вмешательстве, использовании примесей к электролиту (якобы для улучшения) права на гарантию утрачиваются.

Для аккумуляторов во время эксплуатации следует соблюдать указания для поддержания соответствующего типа защиты согласно (Ex) I è (Ex) II (см. соответствующее свидетельство).

* действует также для аккумуляторов поездного освещения DIN 43579, а также аккумуляторов по DIN 43582.

1. Ввод в эксплуатацию наполненных и заряженных аккумуляторов (ввод в эксплуатацию не наполненного аккумулятора см. в отдельном предписании.)

Проверьте аккумулятор на механически безупречное состояние. Выводы концов аккумулятора следует соединять с надежным контактом при соблюдении правильной полярности, в противном случае можно повредить аккумулятор, транспортное средство или зарядное устройство.

Моменты затяжки для полюсных болтов конечных выводов и соединительных зажимов:

	Сталь
M 10	23 ± 1 Нм

Следует проверить состояние электролита. Он должен быть с запасом выше защиты от плескания или верхнего края отделителя. Аккумулятор следует дозарядить согласно п. 2.2. Электролит следует заполнить очищенной водой до номинального уровня.

2. Эксплуатация

Для эксплуатации приводные аккумуляторы ТС действует DIN EN 50272-3 "Приводные аккумуляторы для транспортных средств с электрическим приводом".

2.1 Разрядка

Вентиляционные отверстия нельзя закрывать или накрывать. Открывать или устанавливать электрические соединения (например, штекеры) можно только в обесточенном состоянии. Для достижения оптимального срока службы следует избегать эксплуатационной разрядки более чем на 80% номинальной емкости (глубокая разрядка). Данному соответствует минимальная плотность электролита в 1,13 кг/л в конце разрядки. Разряженные аккумуляторы следует немедленно заряжать и нельзя оставлять. Это распространяется также и на частично разряженные аккумуляторы.

2.2 Зарядка

Зарядка может производиться только постоянным током. Все способы зарядки согласно DIN 41773 и DIN 41774 допускаются. Подключать только в соответствующему, допустимому для габаритов аккумуляторов зарядному устройству, чтобы избежать перегрузок электрических соединений и контактов, недопустимого образования газа и выхода электролита из элементов. В области выделения газов аккумулятора нельзя превышать значения предельного тока согласно DIN EN 50272-3. Если зарядное устройство было приобретено отдельно от аккумулятора, то целесообразно проверить его на пригодность в сервисной службе производителя. При зарядке следует обеспечить безупречный отвод газов, выделяющихся при заряде аккумулятора. Крышку ящика или кожух отсека, куда встраивается аккумулятор, следует открыть или снять. Заглушки остаются на элементах либо остаются закрытыми. Аккумулятор следует подключать к выключенному зарядному устройству с соблюдением правильной полярности (плюс к плюсу и минус к минусу). Затем следует включить зарядное устройство. При зарядке температура электролита возрастает прим. на 10 К. Поэтому зарядку следует начинать только, если температура электролита ниже 45 °С. Температура электролита аккумуляторов перед зарядкой должна составлять минимум + 10 °С, так как иначе не удастся достичь надлежащего заряда. Зарядка считается завершенной, если плотность электролита и напряжение аккумулятора остаются постоянными на протяжении более 2 часов. Особо указание по эксплуатации аккумуляторов в опасных областях: Это аккумуляторы, которые согласно EN 50 014, DIN VDE 0170/0171 Ex I используются в зоне рудничных газов или во взрывоопасных областях согласно Ex II. Крышку резервуара следует во время зарядки и последующего кипения поднять или открыть настолько, чтобы возникающая взрывоопасная газовая смесь теряла свою воспламеняемость благодаря достаточной вентиляции. Резервуар для аккумуляторов с защитными пакетами пластин можно устанавливать или закрывать самое раннее через полчаса по завершению зарядки.

2.3 Выравнивающая зарядка

Выравнивающая зарядка служит для обеспечения срока службы и сохранения емкости. Она необходима после глубокой разрядки, после повторной недостаточной зарядки и зарядки по характеристике IU. Выравнивающую зарядку следует проводить после нормальной зарядки. Ток зарядки может составлять макс. 50 А/ 100 Ач номинальной емкости (завершение зарядки см. в пункте 2.2).

Учитывать температуру!



Общие положения для не членов ЕС (Россия, ...)

Отработанные батареи должны утилизироваться и собираться отдельно от бытовых отходов. Для согласования вопроса утилизации и сбора Ваших отработанных батарей свяжитесь с Вашим поставщиком либо с местной авторизованной компанией по обработке отходов.

Фирма оставляет за собой право на технические изменения.

2.4 Температура

Температуру электролита в 30 °С называют номинальной температурой. Повышенные температуры сокращают срок службы, пониженные температуры снижают доступную емкость. 55 °С – это предельная температура и не допускается в качестве эксплуатационной температуры.

2.5 Электролит

Номинальная плотность электролита определяется при 30 °С и номинальном уровне электролита в полностью состоянии полной зарядки. Повышенные температуры снижают, а пониженные температуры увеличивают плотность электролита. Сопряженный фактор корректировки составляет ± 0,0007 кг/л, например, плотность электролита 1,28 кг/л при 45 °С соответствует плотности в 1,29 кг/л при 30 °С. Электролит должен соответствовать Положениям по чистоте согласно DIN 43530 часть 2.

3. Техобслуживание

3.1 Ежедневно

Заряжать аккумулятор после каждой разрядки. При завершении зарядки проверить уровень электролита. Если необходимо, при завершении зарядки следует добавить очищенную воду до номинального уровня. Высота уровня электролита не должна быть ниже защиты от плескания или верхнего края отделителя, или маркировки уровня электролита умин.в.

3.2 Еженедельно

Визуальный контроль на наличие загрязнений или механических повреждений после повторной зарядки. При регулярной зарядке по характеристике IU следует провести выравнивающую зарядку (см. пункт 3.3).

3.3 Ежемесячно

При завершении процесса зарядки следует измерить и записать напряжение всех элементов или блочных аккумуляторов при включенном зарядном устройстве. По завершении зарядки следует измерить и записать плотность и температуру электролита всех элементов. Если будут установлены существенные изменения по отношению к прежним измерениям или различия между элементами или блочными аккумуляторами, то необходимо обратиться в сервисную службу для проверки или ремонта.

3.4 Ежегодно

Согласно DIN VDE 0117 специалист-электрик должен по мере необходимости, однако как минимум раз в год, проверять сопротивление изоляции транспортного средства и аккумулятор. Проверку сопротивления изоляции аккумулятора следует проводить согласно DIN EN 60 254-1. Определенное сопротивление изоляции аккумулятора согласно DIN EN 50272-3 не должно превышать 50 Ω на каждый вольт номинального напряжения. В случае аккумуляторов с номинальным напряжением до 20 В минимальным значением является 1000 Ω.

4. Уход

Аккумулятор следует всегда хранить в чистом и сухом месте, чтобы избежать тока поверхностной утечки. Очистка согласно ZVEI памятка УОчистка приводных батарей транспортных средств. Жидкость следует отсосать из ящика аккумулятора и утилизировать согласно предписаниям. Повреждения изоляции ящика следует устранять после очистки поврежденных мест, чтобы обеспечить значения изоляции по DIN EN 50272-3 и во избежании коррозии ящика. Если необходимо демонтировать элементы, целесообразно обратиться в сервисную службу.

5. Хранение

Если аккумуляторы не будут эксплуатироваться долгое время, то их следует хранить полностью заряженными в сухом, незамерзающем помещении. Чтобы обеспечить готовность аккумулятора к использованию, можно выбрать следующие варианты зарядки:

1. ежемесячная выравнивающая зарядка по пункту 2.3.
 2. зарядка для поддержания состояния при напряжении зарядки 2,23 В x количество элементов.
- Время хранения следует учитывать при сроке службы.

6. Неисправности

Если установлены неисправности аккумулятора или зарядного устройства, то следует незамедлительно обратиться в сервисную службу. Данные измерения согласно п. 3.3. упрощают поиск ошибок и устранение неисправностей. Договор сервисного обслуживания с нами облегчает своевременное обнаружение ошибок.

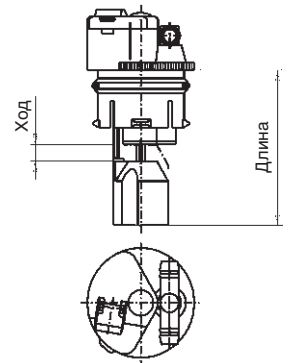
Инструкция по применению

EXIDE Система доливки воды Aquamatic/BFS III
для приводных аккумуляторов DETA FLEX® plus
с элементами панцирных пластин EPzS; EPzB; ECSM

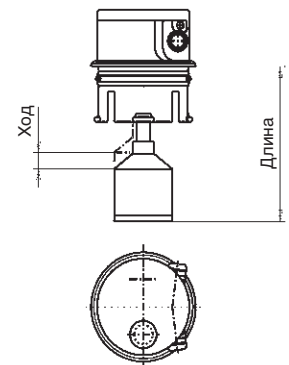
Aquamatic – распределение заглушек для инструкции по применению

Типовой ряд элементов*			Тип заглушки Aquamatic (Длина)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (желтый)	BFS (черный)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 мм	51,0 мм
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 мм	56,0 мм
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 мм	56,0 мм
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 мм	61,0 мм
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 мм	61,0 мм
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 мм	61,0 мм
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 мм	61,0 мм
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 мм	66,0 мм
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 мм	66,0 мм

* Типовые ряды элементов включают в себя элементы с 2 – 10 (12) положительными пластинами например, столбец EPzS → 2/120 - 10/600. Здесь речь идет об элементах с положительной пластиной 60Ач. Типовое обозначение элемента звучит, например, 2 EPzS 120



EXIDE Aquamatic-заглушки с отверстиями для диагностики



EXIDE Aquamatic-заглушка BFS III с отверстием для диагностики

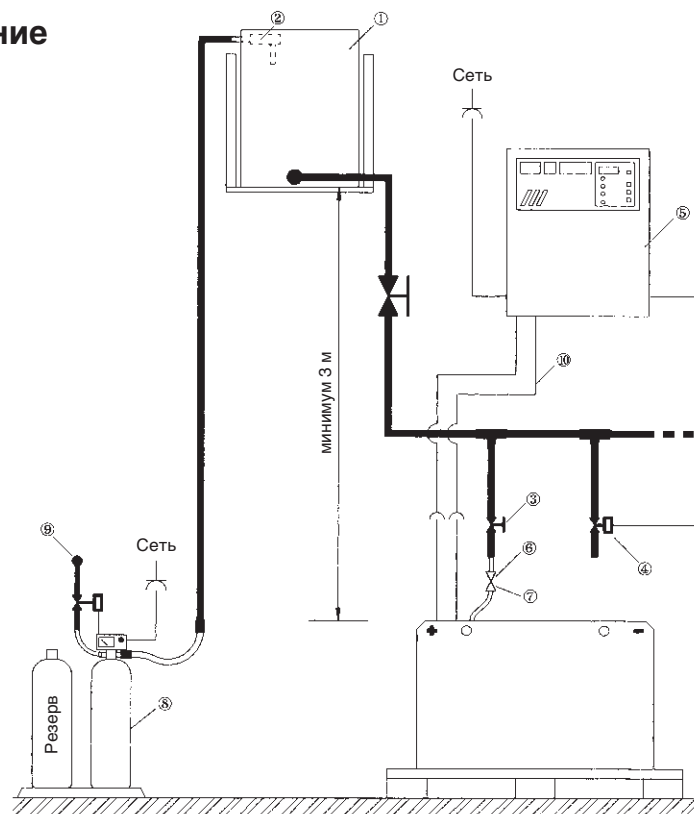
При несоблюдении инструкции по применению, при ремонте с не оригинальными запасными частями, самостоятельном вмешательстве, использовании примесей к электролиту (якобы для улучшения) права на гарантию утрачиваются.

Для аккумуляторов во время эксплуатации следует соблюдать указания для поддержания соответствующего типа защиты согласно (Ex) I è (Ex) II (см. соответствующее свидетельство). (см. соответствующее свидетельство).

Схематическое представление

Установка для системы доливки воды

- ① Питающий резервуар воды
- ② Переключателей уровней
- ③ Точка забора с шаровым краном
- ④ Точка забора с магнитным клапаном
- ⑤ Зарядное устройство
- ⑥ Запорная муфта
- ⑦ Запорный ниппель
- ⑧ Ионообменный патрон с измерителем проводимости и магнитным клапаном
- ⑨ Подключение сырой воды
- ⑩ Зарядный трубопровод



1. Конструктивное исполнение

Системы доливки воды в аккумуляторы EXIDE-Aquamatic/BFS используются для автоматической настройки номинального уровня электролита. Для отвода газов, возникающих при зарядке, предусмотрены соответствующие дегазационные отверстия. Системы заглушек наряду с оптическим индикатором уровня заполнения оснащены также отверстием для диагностики для измерения температуры и плотности электролита. Все элементы аккумуляторов EXIDE типовых серий EPzS; EPzB; ECSM могут быть оснащены системами заполнения EXIDE-Aquamatic/BFS. При помощи шланговых соединений отдельных заглушек EXIDE-Aquamatic/ BFS возможна доливка воды через центральную запорную муфту.

2. Применение

Система доливки воды в аккумуляторы EXIDE-Aquamatic/BFS применяется в приводных аккумуляторах для напольных транспортных средств. Для подачи воды система заполнения воды оснащена центральным подключением воды. Это подключение, а также шланговые соединения отдельных заглушек выполнены при помощи мягких ПВХ-шлангов. Концы шлангов на места соединения шлангов надевают Т-образные или < – образные элементы.

3. Функции

Находящийся в заглушке клапан с поплавком и опорой поплавок управляет процессом доливки относительно необходимого количества воды. В системе EXIDE-Aquamatic возникающее давление воды на клапане обеспечивает блокировку подачи воды и надежное закрытие клапана. В системе EXIDE-BFS посредством поплавка и опоры поплавок при помощи рычажной системы клапан закрывается при достижении максимального уровня заполнения пятикратной подъемной силой и тем самым прерывает подачу воды.

4. Заполнение (ручное/автоматическое)

Заполнение аккумуляторов водой для аккумуляторов следует проводить по возможности незадолго до завершения полной зарядки аккумулятора, при этом обеспечивается смешение доливаемого количества воды с электролитом. При нормальной эксплуатации, как правило, достаточно доливать один раз в неделю.

5. Давление подключения

Установку заполнения воды следует эксплуатировать таким образом, чтобы в водопроводе имелось давление воды с 0,3 до 1,8 бар. Рабочий диапазон давления системы EXIDE-Aquamatic - 0,3 - 0,6 бар. Рабочий диапазон давления системы EXIDE-BFS- - 0,3 - 1,8 бар. Отклонения от диапазонов давления отрицательно влияют на надежность работы систем. Этот широкий диапазон давления допускает три типа заполнения.

5.1 Барометрическая вода

Высоту питающего резервуара следует выбирать с зависимости от того, какая система доливки воды используется. Система EXIDE-Aquamatic – высота установки от 3 до 6 м и система EXIDE-BFS – высота установки от 3 до 18 м выше поверхности аккумулятора.

5.2 Вода под напором

Установка редукционного клапана системы EXIDE-Aquamatic - 0,3 - 0,6 бар. Системы EXIDE-BFS - 0,3 - 1,8 бар.

5.3 Передвижная доливка воды (ServiceMobil)

Расположенный в питающем резервуаре ServiceMobil погружной насос создает необходимое давление заполнения. Между уровнями установки ServiceMobil и поверхности аккумулятора не должно быть разницы по высоте.

6. Продолжительность заполнения

Продолжительность заполнения аккумуляторов зависит от условий использования аккумулятора, температуры окружающей среды и вида заполнения или давления заполнения. Время заполнения составляет от 0,5 до 4 минут. Подачу воды следует отключить от аккумулятора по завершении заполнения при ручном заполнении.

7. Качество воды

Для заполнения аккумулятора можно использовать только доливную воду, которая по качеству соответствует DIN 43530 Часть 4. Установки долилки (питающий резервуар, трубопроводы, клапаны и пр.) не должны содержать никаких загрязнений, которые могли бы отрицательно сказаться на надежности заглушки EXIDE-Aquamatic-/BFS. По соображениям безопасности рекомендуется установить в главный питающий трубопровод аккумулятора фильтроэлемент (опция) с максимальным пропуском 100-300 µm.

8. Шланговое соединение аккумулятора

Шланговое соединение отдельных заглушек следует проводить вдоль имеющихся электрических соединений. Изменения производить нельзя.

9. Эксплуатационная температура

Предельная температура для эксплуатации приводных аккумуляторов установлена на уровне 55 °С. Превышение этой температуры ведет к повреждению аккумулятора. Системы заполнения аккумуляторов EXIDE можно эксплуатировать в диапазоне температур от > 0 °С до макс. 55 °С.

ВНИМАНИЕ:

Аккумуляторы с автоматическими системами заполнения водой EXIDE можно хранить только в помещениях с температурами > 0 °С (в обратном случае опасность замерзания систем).

9.1 Отверстие для диагностики

Чтобы позволить беспрепятственное измерение концентрации кислоты и температуры, системы заполнения воды оснащены отверстием для диагностики с ш заглушки EXIDE-Aquamatic 6,5 мм и 7,5 мм – заглушки EXIDE-BFS.

9.2 Поплавок

В зависимости от конструктивного исполнения элементов и типа используются различные поплавки.

9.3 Очистка

Очистку систем заглушек следует проводить исключительно водой. Никакие части заглушек не должны соприкасаться с веществами или мылами, содержащими растворители.

10. Комплектующие

10.1 Индикатор потока

Для контроля за процессом заполнения можно установить в подачу воды со стороны аккумулятора индикатор потока. При процессе заполнения лопаточное колесо вращается протекающей водой. По завершении процесса заполнения колесо останавливается, вследствие чего отображается завершение процесса заполнения. (Идент. №: 7305125).

10.2 Подъемник заглушки

Для демонтажа системы заглушек можно использовать только соответствующие специальные инструменты (подъемник заглушек EXIDE). Чтобы избежать повреждений системы заглушек, следует с большой тщательностью проводить подъем заглушек при помощи рычага.

10.2.1 Инструмент с зажимным кольцом

При помощи инструмента с зажимным кольцом для повышения давления прижима можно сместить или снова снять зажимное кольцо со шланговых соединений на оливах шлангов.

10.3 Фильтровальный элемент

В питающий трубопровод аккумулятора для питания аккумулятора водой можно установить фильтровальный элемент (Идент. №: 73051070). Этот фильтровальный элемент имеет макс. пропускное сечение 100 - 300 µm и выполнен в форме шлангового фильтра.

10.4 Запорная муфта

Подача воды в систему заполнения воды EXIDE (Aquamatic/BFS) осуществляется посредством центрального питающего трубопровода. Он связан с системой водоснабжения места зарядки аккумулятора при помощи системы запорной муфты. Со стороны аккумулятора предусмотрен запорный ниппель (Идент. №: 73051077), со стороны водоснабжения со стороны рабочей поверхности следует предусмотреть запорную муфту (можно получить под идент. №.: 73051079).

11. Функциональные характеристики

PS - давление самозапаирания Aquamatic > 1,2 бар

Система BFS - нет

D - расход при открытом клапане при имеющемся давлении 0,1 бар 350 мл/мин

D1 - макс. допустимой значение утечки закрытого клапана при имеющемся давлении 0,1 бар 2 мл/мин.

T - допустимый диапазон температур от 0 °С до макс. 65 °С

Pa - диапазон рабочего давления от 0,3 до 0,6 бар система Aquamatic

Диапазон рабочего давления от 0,3 до 1,8 бар система BFS

Очистка аккумуляторов

Чистота аккумулятора является обязательной, не только для внешнего вида, а гораздо более для избежания несчастных случаев и материального ущерба, а также предотвращения сокращения срока службы и степени готовности аккумуляторов.

Очистка аккумуляторов и их ящиков необходима, чтобы поддерживать необходимую изоляцию элементов от друг друга, земли или сторонних проводящих элементов. Кроме того, этим предотвращаются повреждения вследствие коррозии и токов поверхностной утечки.

Сопrotивление изоляции приводных аккумуляторов согласно DIN EN 50272-3 должно составлять минимум 50 Ω на каждый вольт номинального напряжения. Для аккумуляторов напольных электротранспортных средств по DIN EN 1175-1 сопротивление изоляции должно составлять не менее 1000 Ω .

Аккумулятор является электрическим производственным средством с выведенными соединениями, оснащенными защитой от прикасаний посредством изоляционных покрытий.

Однако это не может приравниваться к электрической изоляции, поскольку между полюсами и соединениями, которые выведены через пластмассовую крышку, не проводящую электрический ток, имеется напряжение.

В зависимости от места и продолжительности использования не представляется возможным избежать отложений пыли на аккумуляторе. Небольшое количество частиц электролита, выходящих во время заряда аккумулятора над напряжением выделения газа, образуют на элементах или крышках блоков более или менее слабопроводящий слой. По этому слою протекают так называемые токи поверхностной утечки. Следствием является повышенный или различный саморазряд отдельных элементов или блочных аккумуляторов.

Это одна из причин, по которым водители транспортных средств с электрическим приводом жалуются на недостаточную емкость после простоя аккумулятора в течение выходных.

Если протекают повышенные токи поверхностной утечки, то нельзя исключать электрические искры, которые могут привести к взрыву газа (гремучего газа), возникающего при зарядке на заглушках или клапанах элементов.

Таким образом, очистка аккумуляторов необходима не только для обеспечения высокой степени готовности, но и является важной составляющей соблюдения положений по предотвращению несчастных случаев.

Очистка приводных аккумуляторов транспортных средств

- Следует соблюдать указания по технике безопасности в инструкции по применению приводных аккумуляторов ТС.
- Для очистки следует снять аккумулятор с транспортного средства.
- Место для очистки следует выбирать таким образом, чтобы возникающая при этом промывочная вода, содержащая электролит отводилась в подходящую для этих целей установку обработки сточных вод. При утилизации использованного электролита или соответствующей промывочной воды следует соблюдать положения по охране труда и предотвращению несчастных случаев, а также законодательные положения по водам и отходам.
- Следует носить защитные очки и защитную одежду.
- Заглушки элементов нельзя снимать или открывать, элементы следует держать закрытыми. Следует соблюдать предписания производителя по очистке.
- Пластмассовые части аккумулятора, в частности аккумуляторные сосуды, можно чистить только смоченными водой тряпками без моющих добавок.
- После очистки следует высушить поверхность аккумулятора подходящими средствами, например, сжатым воздухом или тряпкой.
- Жидкость, которая попала в ящик аккумулятора, следует отсосать и утилизировать с учетом ранее приведенных предписаний. (подробности см. также в проекте DIN EN 50272-3, раздел 10.3 и 14, или в памятке ZVEI: "Меры предосторожности при обращении с электролитом для свинцовых аккумуляторов").

Приводные аккумуляторы для транспортных средств можно также чистить при помощи очистителей высокого давления. При этом следует дополнительно соблюдать инструкцию по эксплуатации производителя очистителя высокого давления.

Чтобы при процессе очистки избежать повреждений пластмассовых частей, таких как крышки элементов, изоляция соединительных клемм элементов, следует соблюдать следующие пункты:

- Соединительные клеммы должны быть прочно затянуты или прочно вставлены.
- Заглушки элементов должны быть надеты, т.е. закрыты
- Нельзя использовать моющие добавки при очистке.
- Максимально допустимая установка температуры для моющего прибора: 140 °C. Это, как правило, обеспечивает, что на расстоянии 30 см за выходящим соплом не будет превышена температура в 60 °C .
- Расстояние от выходящего сопла струйного очистителя до поверхности аккумулятора не должно быть менее 30 см.
- Максимальное рабочее давление должно составлять 50 бар
- Струю на аккумуляторы следует подавать по всей поверхности, чтобы избежать локального перегрева
- Не подавать струю в одну точку более 3 сек. После очистки следует высушить поверхность аккумулятора подходящими средствами, например, сжатым воздухом или тряпкой.
- Нельзя использовать приборы сушки горячим воздухом с открытым пламенем или телами накаливания..
- Поверхностная температура аккумулятора не должна превышать максимум в 60 °C.
- Жидкость, попавшую в ящик аккумулятора, следует отсосать и утилизировать с учетом ранее приведенных предписаний. (подробности см. также в проекте DIN EN 50272-1, раздел 10.3 и 14, или в памятке ZVEI: "Меры предосторожности при обращении с электролитом для свинцовых аккумуляторов").

