GNB®
INDUSTRIAL POWER
A Division of Exide Technologies

Необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы с желеобразным электролитом технологии dryfit

Качество. Надежность. Долговечность

Sonnenschein®

История компаний

GNB Industrial Power
A Division of Exide Technologies

История компании Exide Technologies началась с создания в 1888 году В. Гиббсом компании Electric Storage Battery Company (ESB Company) в Филадельфии. Уже в 1898 аккумуляторами ESB оборудуется первая в США подводная лодка. С началом XX века популярность электрических такси выросла многократно и ESB Company разработала для них специальный аккумулятор большей ёмкости и меньшего веса. Он был представлен в 1900 году впервые под маркой Exide (сокращённо от Excellent Oxide). В 1912 году батарея Exide была установлена на первом в мире автомобиле с электрическим пуском двигателя – автомобиле Cadillac.

Первый полёт на луну в 1969 году также не обошелся без компании Exide. Луноход NASA был оборудован батареями, заряжаемыми энергией солнца. Начало и середина 90-х ознаменовались для Exide европейской экспансией.

В 1994-1995 годах в состав компании вошли известные производители свинцово-кислотных аккумуляторов: Sonnenschein, Hagen, Tudor, Fulmen, позже GNB Technologies и DETA. В 2000-м году возникло современное название концерна – Exide Technologies.

Сегодня Exide Technologies – ведущий мировой производитель свинцово-кислотных аккумуляторов.

Концерн является также крупным игроком в области переработки свинца. Доля Exide Technologies от общего мирового производства свинцово-кислотных аккумуляторов составляет более 30%.

В структуру концерна Exide Technologies входит 40 заводов. Из них 11 заводов по производству промышленных аккумуляторов, 12 заводов по переработке сырья, 17 заводов по производству стартерных аккумуляторов. Многие заводы Exide имеют более чем столетний опыт производства аккумуляторных батарей.

С октября 2010 года промышленное подразделение концерна называется GNB Industrial Power. Подразделение предлагает обширную номенклатуру стационарных и тяговых аккумуляторов известных под торговыми марками Sonnenschein, Sprinter, Classic, Marathon, Tudor, Deta, Absolyte, Powerfit, Liberator и другие.

Концерн осуществляет свою деятельность в 89 странах мира, являясь партнером крупнейших объектов производства и распределения электроэнергии, телекоммуникации и связи, производителей техники на электротяге, агрегатов бесперебойного питания и многофункциональных систем безопасности.

Годами усовершенствованная технология производства, использование качественных металлов и их сплавов, профессионализм и ответственность работников компании позволяют создавать продукцию мирового качества.

АККУ ФЕРТРИБ

Акку-Фертриб с 1992 года является официальным эксклюзивным представителем концерна Exide Technologies на территории России и стран СНГ. Широкая сеть филиалов и дистрибьюторов компании позволяет своевременно и квалифицированно оказывать услуги по поставке, монтажу, гарантийному и сервисному обслуживанию аккумуляторных батарей во всех регионах России и странах СНГ. Нашей компанией были предложены десятки уникальных решений в области резервирования электро- энергии, успешно реализованы сотни долгосрочных проектов.

Сервис – важнейшая часть системы продаж высокотехнологичного оборудования, обеспечивающая его надежную работу на протяжении всего срока службы. Основа сервисной службы нашей компании – это квалифицированные инженеры с многолетним и богатым опытом работы в сфере ремонта и обслуживания аккумуляторных батарей промышленного назначения.

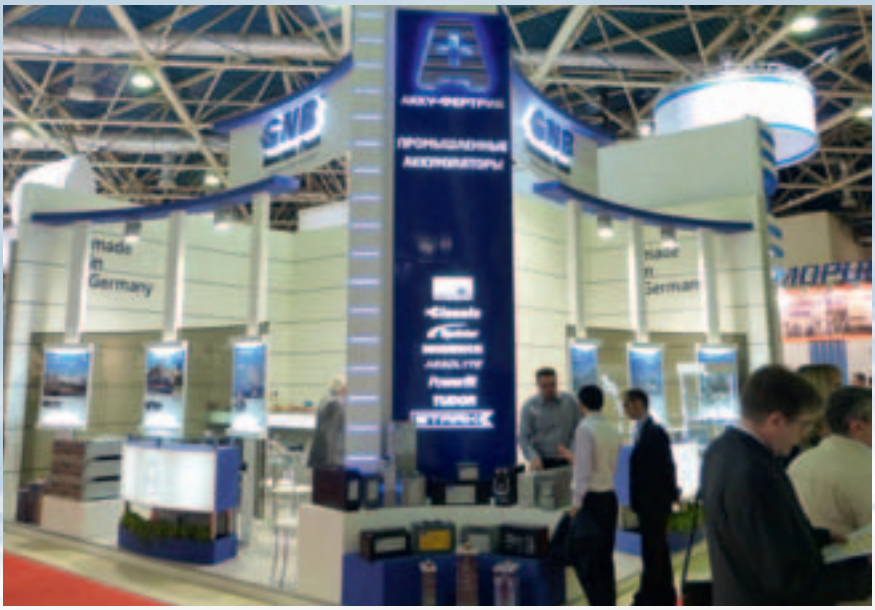
Сервисная служба компании предлагает следующие виды услуг:

- Монтаж, ввод в эксплуатацию аккумуляторных батарей, демонтаж выработавших ресурс или вышедших из строя батарей, утилизация аккумуляторов.
- Настройка параметров ЭПУ для обеспечения нормальной работы батарей.
- Гарантийное и постгарантийное обслуживание, ремонт аккумуляторных батарей.
- Обучение персонала работе с новыми типами аккумуляторных батарей, технические консультации.
- Заключение договоров сервисного обслуживания.

Важным аспектом деятельности компании является выполнение комплексных работ по реконструкции систем оперативного постоянного и переменного тока и систем бесперебойного питания, включая разработку и выпуск проектной документации. Вся поставляемая продукция сертифицирована . Компания имеет все необходимые лицензии для выполнения строительных, монтажных и проектных работ.

В нашей компании Вы всегда можете получить профессиональную консультацию по проблемам эксплуатации и обслуживания аккумуляторных батарей, по вопросам гарантийного ремонта и рассмотрения рекламаций, о преимуществах тех или иных типов аккумуляторов для конкретных условий эксплуатации. Специалисты компании «Акку-Фертриб» всегда готовы ответить на все Ваши вопросы.

Энергия успеха



Свинцово-кислотный аккумулятор – наиболее распространенная аккумуляторная система, имеющая большое экономическое значение и высокий технический уровень, не в последнюю очередь благодаря своей долгой, более чем вековой истории. На сегодняшний день известны три группы свинцово-кислотных аккумуляторных батарей:

1-я группа – открытые аккумуляторы, известные еще с конца 19 века. Пластины устанавливаются в открытые баки (стеклянные, эбонитовые, деревянные со свинцовой «рубашкой»), и свариваются между собой. Сверху аккумулятор ничем не закрыт. Такие аккумуляторы требуют больших затрат на монтаж, обслуживание, наносят значительный вред окружающей среде, и, как следствие, сегодня никем не выпускаются.

Разработка современных технологий и материалов позволили перейти к производству закрытых малообслуживаемых аккумуляторов.

2-я группа – закрытые малообслуживаемые аккумуляторы. Все производимые GNB Industrial Power стационарные малообслуживаемые аккумуляторы выпускаются под торговой маркой Classic. Аккумуляторы обычно изготавливаются в корпусах из САН – прозрачного ударопрочного пластика, в которые устанавливаются собранные на заводе пакеты отрицательных и положительных пластин. Аккумулятор сверху закрыт крышкой, герметично соединенной с корпусом, места вывода борнов также герметизированы. В крышке имеется одно или несколько (в зависимости от емкости) отверстий, через которые удаляются продукты газообразования, заливается электролит, измеряется температура и плотность электролита.

3 – я группа – герметизированные необслуживаемые аккумуляторы VRLA (аккумуляторы, регулируемые клапаном). Долив воды в такие аккумуляторы не требуется на протяжении всего срока службы. Каждый аккумулятор имеет клапан, который устанавливается в заливочное отверстие. Кроме того, легирование пластин обычно осуществляется не сурьмой, с которой связан увеличенный расход воды, а кальцием. Герметизированным аккумуляторам присущ эффект внутренней рекомбинации газов. К этой группе аккумуляторов относятся две технологии:

технология dryfit – аккумуляторы с желеобразным электролитом. Эта технология была изобретена впервые в мире специалистами фирмы Зонненшайн в 1957 году. Электролит в этих аккумуляторах представляет собой загущенный раствор серной кислоты (желе). В каждом аккумуляторе есть примерно двадцатипроцентный запас электролита. В естественных каналах желеобразного электролита происходит процесс рекомбинации газов. Аккумуляторы, изготовленные по этой технологии, выпускаются под торговой маркой Sonnenschein.

технология AGM – аккумуляторы с абсорбированным электролитом. Жидкий электролит впитан в стекловолоконный сепаратор, в искусственных каналах которого происходит процесс рекомбинации газов. Торговые марки аккумуляторов технологии AGM – Marathon, Sprinter, Absolyte, Tudor и Powerfit.

GNB Industrial Power предлагает потребителю аккумуляторы всех известных технологий в диапазоне емкостей от 1 до 12000 Ач.

Ежегодно компания Акку-Фертриб совместно с концерном Exide Technologies принимает самое активное участие в крупных международных выставках, проводимых на территории России и стран СНГ.

Неослабевающий на протяжении многих лет интерес к экспозициям Exide Technologies по-прежнему свидетельствует о ведущей роли концерна в области комплексного и высокотехнологичного решения задач, связанных с надежным энергообеспечением объектов.

Все началось с доктора Зонненшайна!

В 1854 году немецкий врач Вильгельм Зинстеден провел несколько интересных опытов. Поместив свинцовые электроды в раствор серной кислоты (электролит) и пропуская по ним ток, он обнаружил, что положительный электрод покрывается двуокисью свинца, в то время как отрицательный остается чистым. Но это еще не все. Если прекратить «подпитку» от внешнего источника и замкнуть такой элемент накоротко, то в нем начинал протекать постоянный ток, и так продолжалось так до тех пор, пока вся двуокись свинца, образовавшаяся на положительном электроде, не растворялась в кислоте. К сожалению, Зинстеден не сделал никаких выводов из проделанной работы, и лавры изобретателя первой свинцовой батареи достались Гастону Планте. Для него создание аккумулятора тоже было не самоцелью, а лишь инструментом для проведения ряда экспериментов по изучению природы электричества, главным образом атмосферного электричества, линейных и шаровых молний, которые он пытался воспроизвести в условиях лаборатории.

Дальнейшая история развития научно-технических решений и технологии производства свинцово-кислотных аккумуляторов представляла собой постепенное совершенствование конструкции и технологии производства классических аккумуляторов с жидким или свободным электролитом, которые в настоящее время выпускаются в огромном количестве и широко используются в самых разных областях техники.

В то же время и производители, и потребители вполне закономерно мечтали об аккумуляторе, который не требовал бы регулярного обслуживания в части пополнения дистиллированной водой, измерения плотности электролита, был бы безопасен с точки зрения утечки кислоты и выделения водорода при заряде, не требуя организации специальной вентиляции.

Целенаправленные усилия ученых и инженеров компании Sonnenschein, основанной в Берлине в 1910 году учеником Макса Планка – Теодором Зонненшайном привели к созданию первого в мире промышленного образца необслуживаемого герметизированного свинцово-кислотного аккумулятора с загущенным электролитом. В 1958 году был получен патент на аккумуляторы системы dryfit и было начато их серийное производство.

1910

Основание Теодором Зонненшайном, учеником Макса Планка, аккумуляторного завода в Берлине

1946

Основание завода, который становится штаб-квартирой фирмы Зонненшайн в г. Бюдинген

1958

Фирма Зонненшайн создает первый в мире, необслуживаемый аккумулятор и заявляет патент на технологию, получившую название dryfit

1995

Фирма Зонненшайн переходит под контроль концерна EXIDE мирового лидера в производстве свинцово-кислотных аккумуляторов

EXIDE® TECHNOLOGIES
INDUSTRIAL ENERGY

2010

С октября 2010 года промышленное подразделение концерна называется GNB Industrial Power

GNB® INDUSTRIAL POWER
A Division of Exide Technologies

Преимущества технологии dryfit

- Полностью необслуживаемые, не требуют долива воды.
- Высокая теплоемкость, благодаря большому запасу электролита, и, как следствие, неподверженность эффекту терморазгона.
- Возможность длительного хранения (до 2-х лет) благодаря низкому саморазряду.
- Устойчивы к внутренним коротким замыканиям.
- dryfit-аккумуляторы с намазными пластинами имеют как правило, больший циклический ресурс, чем AGM-аккумуляторы или аналогичные по конструкции батареи с жидким электролитом.
- Применение трубчатой положительной пластины в комбинации с желеобразным электролитом обеспечивает длительный срок службы и высокую циклическую устойчивость аккумуляторов наряду с отсутствием необходимости в обслуживании (доливе воды).
- Устойчивы к глубоким разрядам.
- Аккумуляторы предназначены для эксплуатации в помещениях с естественной вентиляцией, в том числе в помещениях с технологическим оборудованием и обслуживающим персоналом и могут быть установлены как на изолированных стеллажах, так и в специальных батарейных шкафах, имеющих воздухообмен с окружающей средой.
- Отсутствует риск вытекания серной кислоты.
- Готовые к эксплуатации элементы и блоки Sonnenschein не имеют ограничений по перевозкам автомобильным, железнодорожным, водным и авиатранспортом.
- Более чем 50-летний опыт производства аккумуляторов технологии dryfit гарантирует высокий уровень качества продукции, безопасность и надежность в эксплуатации.

Аккумуляторы с желеобразным электролитом

На протяжении многих лет свинцово-кислотные аккумуляторы остаются наиболее экономически выгодными автономными источниками тока. Благодаря более чем 100-летней истории развития и совершенствования данной технологии накопления электроэнергии, сегодня в нашем распоряжении имеется изделие, оптимизированное для различных сфер применения. Результатом многолетних разработок стали специальные аккумуляторы для запуска двигателей внутреннего сгорания (стартерные аккумуляторы), аккумуляторы для электропривода (тяговые аккумуляторы) и аккумуляторы для обеспечения бесперебойного электроснабжения (стационарные аккумуляторы).

Активными веществами, участвующими в токообразующих реакциях свинцово-кислотного аккумулятора, являются чистый свинец (на отрицательном электроде) и двуокись свинца (на положительном электроде), которые в процессе разряда аккумулятора преобразуются в сульфат свинца, взаимодействуя с молекулами серной кислоты, поступающими из электролита. Электролит представляет собой оптимизированный по плотности водный раствор серной кислоты. Во время заряда все электрохимические преобразования в среде свинцово-кислотной батареи приобретают обратную направленность.

При заряде свинцово-кислотного аккумулятора помимо основных реакций, направленных на восстановление емкости аккумуляторного элемента, под действием электрического тока протекают также побочные или паразитные электрохимические реакции, самой заметной из которых является электролиз воды. В результате электролиза, вода, присутствующая в электролите аккумулятора, разлагается на кислород и водород, которые восстанавливаются до молекулярного состояния соответственно на положительном и отрицательном электродах. Если никаких специальных мер не предусмотрено конструкцией аккумуляторного элемента, то восстановленные кислород и водород в виде пузырьков газа поднимаются к поверхности электролита и покидают объем аккумулятора, вытекая через его заливочную горловину непосредственно в окружающее пространство. Таким образом, заряд свинцово-кислотного элемента всегда сопровождается постепенной потерей воды, присутствующей в электролите, с образованием газообразного водорода и кислорода, из-за чего со временем уровень электролита может существенно понижаться, а плотность возрастать. Поэтому когда говорят об обслуживании аккумуляторов, то обычно имеют ввиду мероприятия по восстановлению уровня и плотности электролита путем долива нужного количества дистиллированной воды. Обслуживание, связанное с доливом воды, является само по себе достаточно затратным, а иногда и затруднительным.

Именно поэтому герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи, не требующие обслуживания в течение всего срока эксплуатации, завоевали за последние 25 лет прочные позиции на рынке автономных источников тока. Герметизация батарей достигается посредством установки в заливочное отверстие клапана избыточного давления и связывания электролита путем загущивания его до желеобразного состояния или впитывания в пористую, непроводящую электричество среду, выполняющую одновременно функции сепаратора. Данная технология обеспечивает дополнительные преимущества по сравнению с традиционной, в частности, упрощает транспортирование элементов или блоков из-за отсутствия риска вытекания электролита, оптимизирует их монтаж и сокращает мероприятия по вводу батарей в эксплуатацию.

Аккумуляторы технологии dryfit с электролитом в желеобразном состоянии, предлагаемые GNB Industrial Power под торговой маркой Sonnenschein, прочно сохраняют свою позицию на рынке промышленных батарей благодаря постоянной оптимизации и стабильно высокому уровню качества.

Основы надежности аккумуляторов технологии dryfit

1 Электролит в аккумуляторах технологии dryfit находится в связанном состоянии – загущен до состояния геля – что в отличие от традиционной технологии аккумуляторов со свободным электролитом, обеспечивает условия для рекомбинации разложившейся при электролизе воды. Реакция рекомбинации – то есть соединения образовавшегося кислорода с ионами водорода из раствора электролита – протекает в аккумуляторах технологии dryfit настолько эффективно, что долив воды в течение всего срока службы батарей не только не требуется, но даже запрещен.

2 В производстве аккумуляторов с желеобразным электролитом применяются не содержащие сурьмы сплавы решеток положительных и отрицательных электродов – пластин аккумуляторов. Легирование сурьмой традиционно используется в технологии производства свинцово-кислотных батарей. Сурьма придает свинцу хорошие литьевые свойства, механическую прочность, а в ходе эксплуатации устойчивость при работе на циклическую нагрузку. Однако, наряду с полезными свойствами, она увеличивает саморазряд батареи и приводит к повышенному газовыделению при заряде. Все это противоречит концепции герметизированных аккумуляторов, поэтому при отливке решеток пластин в технологии dryfit применяется легирование свинца другими материалами, а именно оловом и кальцием. Олово выполняет функцию сурьмы в части обеспечения адгезии активной массы к решетке пластины и устойчивости в циклических режимах эксплуатации, кальций придает пластинам механическую прочность.

3 Технологии dryfit отличаются устойчивостью к внутренним коротким замыканиям пластин, так как желеобразный электролит препятствует образованию крупных кристаллов сульфата свинца и росту дендритов (свинцовых игл). Все это делает возможным восстановление емкости аккумулятора даже после глубокого разряда.

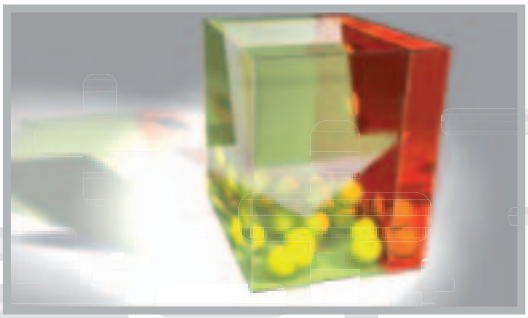
4 Большой запас электролита в аккумуляторах технологии dryfit обеспечивает их надежную работу в сложных температурных условиях, таких как повышенная температура окружающей среды, а также возможность разряда с частичным снятием емкости при отрицательной температуре без риска замораживания электролита.

5 Аккумуляторы технологии dryfit не подвержены такому явлению, как расслоение плотности электролита по высоте. Этот эффект характерен для аккумуляторов с жидким электролитом, как находящимся в свободном состоянии, так и впитанным в стекловолоконный сепаратор. Он объясняется тем, что при заряде свинцово-кислотного элемента вблизи его электродов образуется концентрированная серная кислота с высокой удельной массой по сравнению с плотностью разбавленной серной кислоты, которая под действием силы тяжести стремится опуститься на дно аккумуляторного элемента, обедняя тем самым поверхностные слои электролита. Гель представляет собой объемную структуру, где, в идеале, каждая молекула жидкости пространственно связана мельчайшими частицами «желеобразователя», поэтому разделение электролита по плотности в гель-батареях чрезвычайно затруднено и практически не наблюдается, даже в конце срока эксплуатации.

6 Технология dryfit позволяет применять положительные пластины различной конструкции – как плоские намазные, так и трубчатые (панцирные). Использование последних дает возможность достичь наивысших показателей как по сроку службы, так и по количеству циклов разряд-заряд, что особенно важно для тяговых аккумуляторов.

Таким образом, аккумуляторы с желеобразным электролитом обладают исключительно низким газовыделением, не требуют обслуживания в ходе эксплуатации, обеспечивают циклический ресурс, не уступающий показателям батарей классической технологии, устойчивы к глубоким разрядам, повышенным рабочим температурам, не подвержены внутренним коротким замыканиям и эффекту расслоения плотности электролита по высоте. Крайне низкий саморазряд аккумуляторов dryfit позволяет хранить их до двух лет без подзаряда.

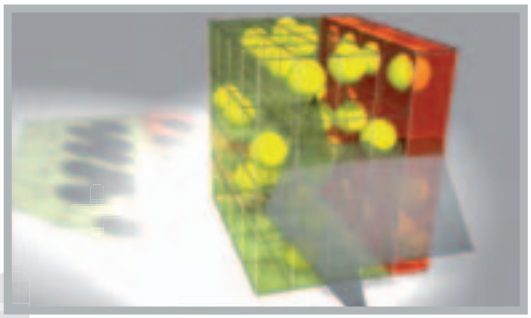
Экономия энергии заряда аккумуляторов с желеобразным электролитом и расслоение электролита по высоте в аккумуляторах традиционной технологии



Аккумуляторы традиционной технологии

Концентрированная серная кислота, образующаяся во время заряда, под действием силы тяжести опускается вниз. Плотность электролита может быть выровнена во время интенсивного заряда аккумулятора, что требует дополнительных энергозатрат.

серная кислота



Аккумуляторы технологии dryfit

Трехмерная структура геля препятствует расслоению плотности электролита по высоте. В результате, экономится энергия, расходуемая на заряд батареи.

серная кислота

Как работает гель?

Аккумуляторы состоят из положительно и отрицательно заряженных электродов (пластин), разделенных сепараторами. Проводимость между пластинами обеспечивает электролит, который в случае свинцово-кислотного элемента представляет собой водный раствор серной кислоты. В традиционной технологии применяется жидкий электролит, который заполняет все свободное пространство аккумулятора.

Для приготовления электролита аккумуляторов технологии dryfit в раствор серной кислоты добавляют специальное вещество – загуститель или «желеобразователь», превращающее жидкий электролит в вязкую субстанцию, которая также заполняет весь свободный объем элемента или блока, за исключением его самой верхней части под крышкой аккумулятора. Через некоторое время после залива, электролит в аккумуляторе приобретает еще большую вязкость за счет того, что частицы загустителя объединяются в пространственную структуру и связывают молекулы жидкости в трехмерную, объемную сеть.

В процессе эксплуатации в желеобразном электролите образуются микротрещины (каналы) по которым газ, образующийся при заряде аккумулятора, может свободно перемещаться от одного электрода к другому. Тем самым создаются условия для преимущественного протекания реакции, обратной реакции разложения воды – реакции рекомбинации.

Рекомбинация

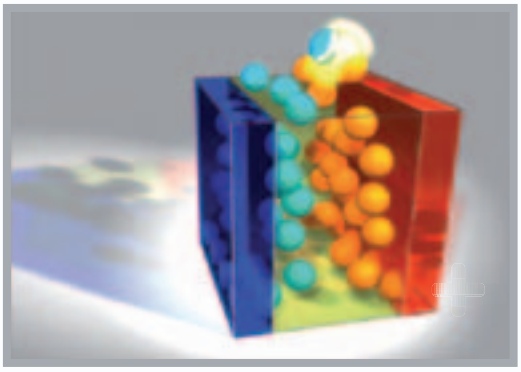
В конце заряда свинцово-кислотного аккумулятора, когда сульфат свинца практически полностью преобразован в активные вещества положительного и отрицательного электродов, энергия электрического тока в основном расходуется на электролиз воды с образованием кислорода и водорода.

Термин рекомбинация, применительно к свинцово-кислотному аккумулятору, означает процесс, обратный электролизу, то есть взаимодействие высвобождающихся при заряде кислорода и водорода с образованием молекул воды. Именно данное явление, наблюдаемое при определенных условиях, обеспечивает возможность создания необслуживаемого аккумулятора с точки зрения регулирования уровня электролита в ходе эксплуатации. Необходимым условием, обеспечивающим процесс рекомбинации, является прежде всего наличие микроскопических пор в объеме электролита, по которым может продвигаться газообразный кислород. Поры, образуемые волокнами матричного сепаратора, или микротрещины в геле формируют каналы между пластинами разноименного знака, называемые также каналами рекомбинации.

Цикл взаимных превращений химических веществ в ходе реакции рекомбинации начинается на положительном электроде, где до молекулярного состояния восстанавливаются ионы кислорода. Высвобождающиеся при этом электроны поступают через замкнутую внешнюю электрическую цепь к отрицательному электроду. Ионы водорода остаются в электролите в растворенном состоянии и не преобразуются в газ. В отличие от открытых систем, в элементах с клапанным регулированием образовавшийся газообразный кислород не может сразу покинуть объем аккумулятора. Он продвигается по каналам рекомбинации к отрицательной пластине, где окисляет чистый свинец с образованием оксида свинца.

Окисленный свинец нестабилен в среде серной кислоты и под ее воздействием преобразуется в сульфат, в качестве побочного продукта реакции образуется вода. Наличие сульфата свинца на отрицательном электроде означает его частичную разряженность, которая естественным образом компенсируется током заряда. То есть сульфат свинца снова преобразуется в чистый свинец и серную кислоту с участием электронов из внешней электрической цепи и растворенных в электролите ионов водорода.

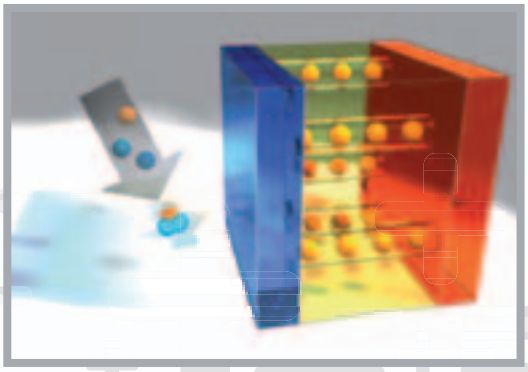
Рекомбинация воды



Традиционные аккумуляторы с жидким электролитом

При заряде аккумулятора из-за разложения воды образуется газ. Он поднимается к поверхности электролита в виде пузырьков и выходит в окружающее пространство. Как результат – расход воды должен восполняться доливом воды при обслуживании.

кислород *водород*



Аккумуляторы технологии dryfit с желеобразным электролитом

98% образующегося на положительном электроде кислорода продвигается к отрицательному электроду, где вступает в реакцию рекомбинации с ионами водорода.

кислород *водород*

Устройство аккумулятора

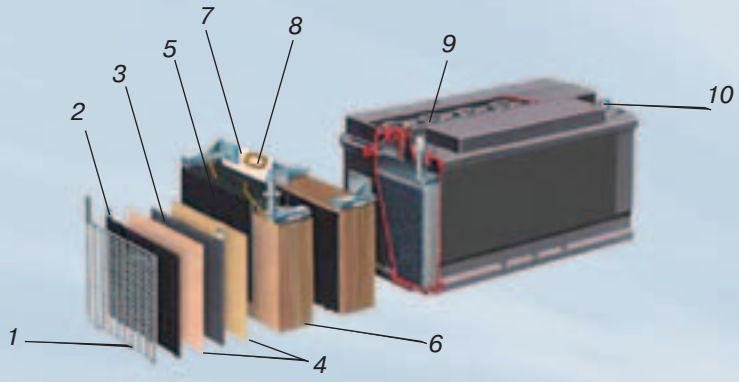


Рис.1 Общее устройство аккумулятора

1. Решетка пластины
2. Положительная пластина
3. Отрицательная пластина
4. Микропористый сепаратор
5. Пакет положительных пластин
6. Пакет отрицательных пластин
7. Положительный мост
8. Межэлементное уплотнительное кольцо
9. Клапан избыточного давления
10. Вывод

Аккумулятор состоит из положительного и отрицательного пакетов пластин, разделенных между собой микропористыми сепараторами. Пластины в каждом из пакетов соединены с общим токоотводом (мостом). К мосту приварен вывод (борн). Для блочных аккумуляторов пакеты пластин соединяются с помощью сварки последовательно с соседним пакетом пластин через специальные отверстия во внутренних стенках корпуса, что позволяет получить напряжение сборки от 4 до 12 В. В случае блочных аккумуляторов борн приваривается к крайним мостам. Пакеты пластин

установлены в корпус из непрозрачного ударо-прочного пластика САН, АБС или ПП.Крышка аккумулятора герметично соединена с корпусом, места вывода борнов также герметизированы. Конструкция вывода и способ герметизации полюса зависит от типа аккумуляторной батареи и размера элемента или блока.В крышке имеется одно или несколько (в зависимости от емкости и общего напряжения аккумулятора) отверстий, через которые происходит заполнение аккумулятора электролитом в процессе производства. Затем в заливочное отверстие устанавливается клапан избыточного давления.

Клапан избыточного давления

Клапан устанавливается в каждое заливочное отверстие аккумулятора. Клапан предназначен для поддержания избыточного давления внутри аккумулятора, что требуется для оптимального прохождения процесса рекомбинации газов *(рис.2)*.

GNB Industrial Power применяет в производстве герметизированных аккумуляторов клапаны избыточного давления только собственного изготовления, обращая особое внимание на важность данного элемента для надежности работы аккумулятора. Давление срабатывания клапана строго фиксировано и составляет 150-200 миллибар превышения над атмосферным давлением. Все клапаны перед установкой в аккумуляторы подвергаются обязательному сплошному контролю, что выгодно отличает продукцию GNB Industrial Power от продукции многих конкурентов.

Конструкция и герметизация выводов моноблоков по технологии dryfit

Типы выводов для моноблоков отличаются своим многообразием. Это и штекерные выводы шириной 4,8 и 6,3 мм (типы S и SR), и выводы под болтовое соединение (G, M, F), отличающиеся внешним видом, типами и диаметрами резьбы применяемых для монтажа болтов, моментами затяжки и др., конусный вывод (A), а также прочие специальные типы выводов. Некоторые варианты типов выводов показаны на *рис. 3, 4, 5.*

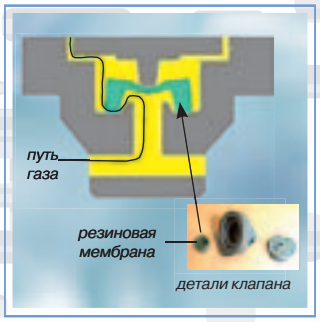


Рис.2 Клапан избыточного давления

Рис.3 Фронтальный вывод

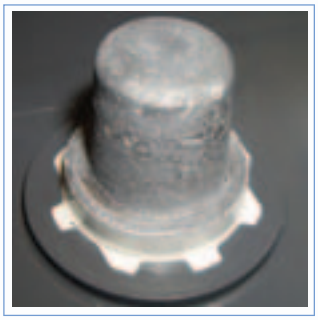


Рис. 4 Конусный вывод

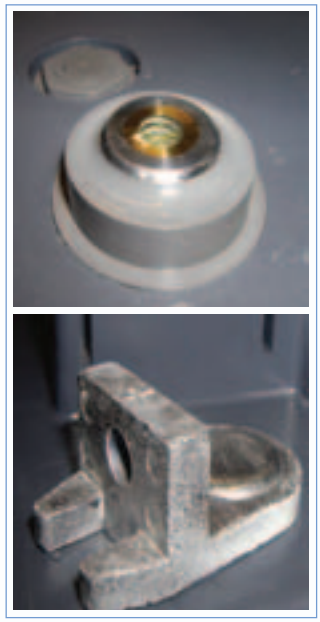


Рис.5 Болтовые соединения

Конструкция и герметизация выводов аккумуляторов серии Sonnenschein A600 OPzV

Батареи серии A600 OPzV оснащаются выводом, называемым «запатентованный Sonnenschein полюс» *(рис. 6, 7)*. Применение двойного уплотнительного кольца позволяет положительному полюсу несколько выдвигаться вверх в ходе эксплуатации, при этом элемент продолжает оставаться герметизированным для электролита и выделяемого газа. Соединение пластмассовой втулки и борна выполнено с помощью специального кислотоустойчивого компаунда, обладающего высокой адгезией к свинцу. Патентный полюс Sonnenschein успешно применяется с 1984 года.

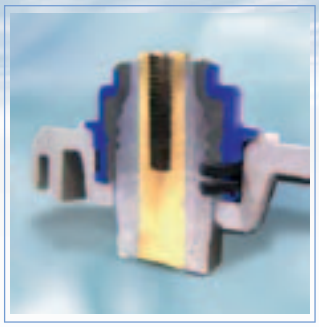


Рис. 6 Запатентованный полюс Sonnenschein

Рис.7 Запатентованный полюс Sonnenschein

Комплект поставки

Герметизированные аккумуляторные батареи технологии dryfit поставляются заполненные электролитом и готовыми к эксплуатации. В комплект поставки аккумуляторной батареи входят все необходимые межэлементные, межрядные соединители, концевые и промежуточные токоотводы, номера элементов, инструкция по монтажу и эксплуатации аккумуляторов, технический паспорт. При необходимости могут поставляться: стеллажи/шкафы, приспособления для переноски батарей, динамометрические ключи, оборудование для проведения контрольных разрядов, измерительные приборы и прочее. Компания также осуществляет комплексные поставки выпрямительного оборудования, щитов постоянного тока, источников бесперебойного питания и т.д.

Гибкие кабельные соединители

В качестве стандартных межэлементных соединителей используются гибкие кабельные медные перемычки с кислотоустойчивой изоляцией *(рис. 8)*. После монтажа перемычек на батарее отсутствуют открытые токоведущие детали.

Рис.8 Гибкие кабельные соединители

Концевые и промежуточные токоотводы

В зависимости от вида ошиновки на объекте могут быть предложены различные варианты присоединения концевых и промежуточных отводов: с помощью кабельных башмаков или с использованием специальных уголков, присоединительной пластины и гибких кабелей или жестких шин. За более подробной информацией обращайтесь в офис компании. Некоторые варианты отводов приведены на *рис.9.*

Рис.9 Концевые и промежуточные токоотводы

Стеллажи

Предлагаемые компанией стеллажи представляют собой сборно-разборные металлические конструкции с полимерным кислотостойким покрытием. Набор стандартных деталей стеллажей позволяет собрать стеллаж практически любой заданной геометрии и грузоподъемности. Это могут быть одно-, двух-, трехрядные в одном уровне или ступенчатые стеллажи для размещения аккумуляторов в один, два и более этажей *(рис.10).*

Рис.10 Стеллаж

Сейсмостойкие стеллажи

Для установки аккумуляторных батарей в районах повышенной сейсмической опасности и для специальных объектов применяются металлические сейсмостойкие стеллажи специально разработанные для установки аккумуляторов GNB Industrial Power *(рис. 11).*

Рис.11 Сейсмостойкий стеллаж

Устройство для переноски аккумуляторов

Данное устройство предназначено для ручного и механизированного перемещения аккумуляторов *(рис. 12).*

Рис.12 Устройство для переноски аккумуляторов

Аккумуляторные шкафы

Кроме стеллажей, аккумуляторные батареи могут устанавливаться в аккумуляторные шкафы. Мы предлагаем шкафы как отечественного, так и импортного производства. Существуют шкафы для установки внутри помещений, а также для уличного применения *(рис. 13)*.

Рис. 13 Аккумуляторные шкафы

Промышленные аккумуляторы Sonnenschein A400

Аккумуляторы Sonnenschein A400

Номинальная емкость:
5,5-180 Ач

Срок службы:
15 лет

Аккумуляторы Sonnenschein A400 изготавливаются из намазных пластин со свинцово-кальциевым легированием, обладая при этом превосходными характеристиками по накоплению энергии и одновременно обеспечивая длительный срок службы – 15 лет при температуре окружающей среды +20˚С (остаточная емкость 80%).

Аккумуляторы серии A400 выпускаются в диапазоне емкостей от 5,5 до 180 Ач в виде моноблоков с номинальным напряжением 6 и 12 Вольт в ударопрочных корпусах, изготовленных из полимерных материалов.

Аккумуляторы A400, изготавливаемые по технологии dryfit, устойчивы к глубоким разрядам по DIN 43539/5. Большой запас электролита обеспечивает надежную работу аккумуляторов в сложных температурных условиях эксплуатации.

Аккумуляторы серии Sonnenschein A400 находят широкое применение в телекоммуникации, где являются неотъемлемой частью систем электропитания оборудования связи, мониторинга и управления.

Аккумуляторы Sonnenschein A400 являются надежным источником накопления и резервирования энергии в таких отраслях, как производство и распределение электроэнергии, аварийное освещение, сигнальное оборудование на железных дорогах, оборудование аварийного оповещения, технологическое оборудование объектов нефтяной и газовой отрасли, морского и речного транспорта и многих других областях, где требуется гарантированное электропитание.

Рис. 14 Смонтированная батарея A400

Промышленные аккумуляторы Sonnenschein A400FT с фронтальным расположением выводов

Аккумулятор Sonnenschein A400FT

Номинальная емкость:
120 Ач

Срок службы:
15 лет

Особое место в линейке Sonnenschein A400 занимают аккумуляторы с фронтальным расположением выводов с номинальной емкостью 120Ач и 165Ач (A412/120FT и PC12/180FT). Эти аккумуляторы являются идеальным решением для унифицированных шкафов и стоек питания формата 23”. Фронтальное расположение выводов и наличие ручек для переноски аккумуляторов позволяет осуществлять простой и удобный монтаж в шкафах и стойках питания связи. Аккумулятор PC12/180FT специально разработан для тяжелых режимов эксплуатации, он характеризуется высоким циклическим ресурсом (1600 циклов) и длительным сроком службы – 20 лет. Аккумуляторы A412/120FT и PC12/180FT обеспечивают надежное резервирование электроснабжения средств связи, сетей третьего поколения, базовых станций, источников бесперебойного питания (UPS).

Аккумуляторы данной серии широко используют ведущие операторы сотовой и фиксированной связи России и стран СНГ: МТС, Вымпелком, Мегафон, Связь-Инвест, УРС, UMC, Укртелеком, Телесистемы Украины, Киевстар, Белтелеком, Казахтелеком и многие другие.

Рис. 15 Смонтированная батарея A412/120FT

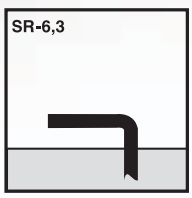
Технические данные

Sonnenschein A400

Тип	Серийный номер	Напряжение, В	Емкость C_{10} 1,8 В/эл., 20°C, Ач	Макс. нагрузка*, А	Макс. длина, мм	Макс. ширина, мм	Высота без контактов, мм	Высота с контактами, мм	Вес, кг	Внутр. сопротивление по МЭК 896- 2, мОм	Ток короткого замыкания по МЭК 896-2, А	Тип вывода
A406/165 A	NGA4060165HS0CA	6	165	770	246	192	254	275	28.0	2.10	2800	Конус A
A406/165 F10	NGA4060165HS0FA	6	165	770	246	192	254	282	28.5	2.10	2800	F-M10
A412/5,5 SR	NGA41205D5HS0RA	12	5.5	80.0	152	65.5	94.5	98.4	2.50	138	93.0	SR-6,3
A412/8,5 SR	NGA41208D5HS0RA	12	8.5	80.0	152	98.0	94.5	98.4	3.60	86.0	150	SR-6,3
A412/12 SR	NGA4120012HS0RA	12	12.0	100	181	76.0	152	157	5.60	47.0	260	SR-6,3
A412/20 G5	NGA4120020HS0BA	12	20.0	200	167	176	126	126	9.00	25.0	460	G-M5
A412/32 G6	NGA4120032HS0BA	12	32.0	400	210	175	175	175	13.6	15.0	784	G-M6
A412/32 F10	NGA4120032HS0FA	12	32.0	400	210	175	175	181	14.1	15.0	784	F-M10
A412/50 A	NGA4120050HS0CA	12	50.0	440	278	175	190	190	18.5	10.0	1220	Конус A
A412/50 F10	NGA4120050HS0FA	12	50.0	440	278	175	190	196	19.0	10.0	1220	F-M10
A412/50 G6	NGA4120050HS0BA	12	50.0	440	278	175	190	190	18.5	10.0	1220	G-M6
A412/65 F10	NGA4120065HS0FA	12	65.0	440	353	175	190	196	23.5	9.00	1414	F-M10
A412/65 G6	NGA4120065HS0BA	12	65.0	440	353	175	190	190	23.0	9.00	1414	G-M6
A412/90 A	NGA4120090HS0CA	12	90.0	770	284	267	208	230	33.0	7.00	1733	Конус A
A412/90 F10	NGA4120090HS0FA	12	90.0	770	284	267	208	237	33.5	7.00	1733	F-M10
A412/100 A	NGA4120100HS0CA	12	100	770	513	189	195	223	36.5	6.90	1777	Конус A
A412/100 F10	NGA4120100HS0FA	12	100	770	513	189	195	223	37.0	6.90	1777	F-M10
A412/120 A	NGA4120120HS0CA	12	120	770	513	223	195	223	45.5	5.70	2118	Конус A
A412/120 F10	NGA4120120HS0FA	12	120	770	513	223	195	223	45.0	5.70	2118	F-M10
A412/180 A	NGA4120180HS0CA	12	180	770	518	274	216	238	64.0	3.80	3227	Конус A
A412/180 F10	NGA4120180HS0FA	12	180	770	518	274	216	244	64.5	3.80	3227	F-M10

**При соответствующем ответном контакте.*
Высота с контактами для F10: максимальное увеличение высоты за счет гайки/соединителя – 24 мм.

Типы выводов, момент затяжки:

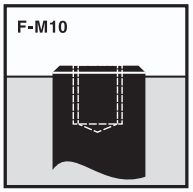


Штекер SR-6,3

Конус A, 8 Nm

Под винт G – 5 мм, 5 Nm

Под винт G – 6 мм, 6 Nm

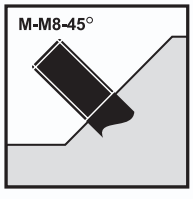


Винт FM10, 17 Nm

Sonnenschein A400 FT

Тип	Серийный номер	Напряжение, В	Емкость C_{10} 1,8 В/эл., 20°C, Ач	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Вес, кг	Внутр. сопротивление по МЭК 896- 2, мОм	Ток короткого замыкания по МЭК 896-2, А	Тип вывода
A412/120FT	NGA4120120HS0MA	12	120	115	548	275	40,0	7,0	1725	M-M8-45°
PC12/180FT	NGPC120180HSOMA	12	165	568	128	320	58.4	5.10	2432	M-M8-45

Тип выводов, момент затяжки:



M8, 8 Nm

Материал корпуса: 5,5 – 12 Ач: акрилбутадиенстирол (ABS);
20 – 180 Ач: полипропилен (PP)

Промышленные аккумуляторы Sonnenschein A500

Аккумуляторы Sonnenschein A500

Номинальная емкость: 1,2-200 Ач

Срок службы: 10-12 лет

Герметизированные необслуживаемые аккумуляторы технологии dryfit серии Sonnenschein A500 – отвечают высоким требованиям, предъявляемым современным аккумуляторным батареям. За счёт оптимизации конструкции и технологии производства электродных пластин удалось создать линейку аккумуляторов с улучшенными электрическими характеристиками и показателями надежности. Срок службы аккумуляторов серии A500 составляет 10-12 лет в режиме постоянного подзаряда и температуре 20°C. Аккумуляторы можно использовать также в циклическом режиме (режим заряда следует согласовывать с поставщиком).

Аккумуляторы с желеобразным электролитом допускают эксплуатацию на боковой грани корпуса, и также при больших углах наклона в условиях тряски и ударных нагрузок (специальные типы.) При этом отсутствует риск вытекания электролита. В каждом конкретном случае при условиях, отличающихся от «нормальных» следует проконсультироваться с поставщиком.

Аккумуляторы Sonnenschein A500 применяются в различных областях: агрегаты бесперебойного питания (UPS), системы сигнализации и связи, электротранспорт, медицинское оборудование, портативные измерительные приборы, морской и речной транспорт и пр.

Технические данные

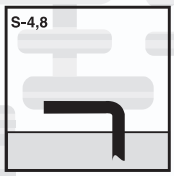
Sonnenschein A500

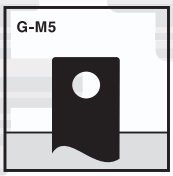
Тип	Серийный номер	Напряжение, В	Емкость C_{20} 1,75 В/эл., 20°C, Ач	Макс. нагрузка*, А	Макс. длина, мм	Макс. ширина, мм	Высота без контактов, мм	Высота с контактами, мм	Вес, кг	Внутр. сопротивление по МЭК 896- 2, мОм	Ток короткого замыкания по МЭК 896-2, А	Тип вывода
A502/10 S	NGA5020010HS0SA	2	10.0	80.0	52.9	50.5	94.5	98.4	0.70	11.2	189	S-4,8
A504/3,5 S	NGA50403D5HS0SA	4	3.50	60.0	90.5	34.5	60.5	64.4	0.50	48.0	88.0	S-4,8
A506/1,2S	NGA50601D2HS0SA	6	1.20	40.0	97.3	25.5	51.0	55.6	0.33	165	38.0	S-4,8
A506/3,5 S	NGA50603D5HS0SA	6	3.50	60.0	135	34.8	60.5	64.4	0.70	71.0	88.0	S-4,8
A506/6,5 S	NGA50606D5HS0SA	6	6.50	80.0	152	34.5	94.5	98.4	1.30	48.0	131	S-4,8
A506/10 S	NGA5060010HS0SA	6	10.0	80.0	152	50.5	94.5	98.4	2.10	34.0	189	S-4,8
A508/3,5 S	NGA50803D5HS0SA	8	3.50	60.0	179	34.1	60.5	64.4	1.00	95.0	88.0	S-4,8
A512/1,2 S	NGA51201D2HS0SA	12	1.20	40.0	97.5	49.5	51.0	54.9	0.65	330	38.0	S-4,8
A512/2 S	NGA5120002HS0SA	12	2.00	40.0	179	34.1	60.5	64.4	1.00	172	73.0	S-4,8
A512/3,5 S	NGA51203D5HS0SA	12	3.50	60.0	135	66.8	60.5	64.4	1.50	142	88.0	S-4,8
A512/6,5 S	NGA51206D5HS0SA	12	6.50	80.0	152	65.5	94.5	98.4	2.60	95.0	131	S-4,8
A512/10 S	NGA5120010HS0SA	12	10.0	80.0	152	98.0	94.5	98.4	4.00	66.0	189	S-4,8
A512/16 G5	NGA5120016HS0BA	12	16.0	200	181	76.0	167	167	6.00	37.8	340	G-M5
A512/25 G5	NGA5120025HS0BA	12	25.0	200	167	176	126	126	9.60	28.0	463	G-M5
A512/30 G6	NGA5120030HS0BA	12	30.0	400	197	132	161	180	11.1	21.8	586	G-M6
A512/40 G6	NGA5120040HS0BA	12	40.0	400	210	175	175	175	14.2	16.5	770	G-M6
A512/40 A	NGA5120040HS0CA	12	40.0	400	210	175	175	175	14.2	16.5	770	Конус A
A512/55 A	NGA5120055HS0CA	12	55.0	400	261	135	208	230	18.1	10.9	1147	Конус A
A512/60 G6	NGA5120060HS0BA	12	60.0	400	278	175	190	190	20.8	14.0	936	G-M6
A512/60 A	NGA5120060HS0CA	12	60.0	400	278	175	190	190	20.8	14.0	936	Конус A
A512/65 G6	NGA5120065HS0BA	12	65.0	400	353	175	190	190	23.5	8.30	1471	G-M6
A512/65 A	NGA5120065HS0CA	12	65.0	400	353	175	190	190	23.5	8.30	1471	Конус A
A512/85 A	NGA5120085HS0CA	12	85.0	600	330	171	213	236	29.2	7.40	1693	Конус A
A512/115 A	NGA5120115HS0CA	12	115	770	286	269	208	230	37.5	5.50	2275	Конус A
A512/120 A	NGA5120120HS0CA	12	120	770	513	189	195	223	40.0	5.10	2475	Конус A
A512/140 A	NGA5120140HS0CA	12	140	770	513	223	195	223	47.0	4.10	3132	Конус A
A512/200 A	NGA5120200HS0CA	12	200	770	518	274	216	238	63.5	3.80	3370	Конус A

**При соответствующем ответном контакте*

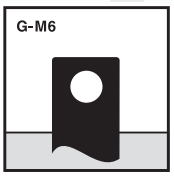
Материал корпуса: 1,2-16 Ач: акрилбутадиенстирол (ABS); 25-200 Ач: полипропилен (PP)

Типы выводов:





5 Nm



6 Nm

8 Nm

Промышленные аккумуляторы Sonnenschein A600 OPzV

Аккумуляторы Sonnenschein A600 OPzV

Номинальная емкость: 91-3286 Ач

Срок службы: блоки – 15 лет+ элементы – 20 лет

Герметизированным аналогом серии Classic OPzS являются аккумуляторы Sonnenschein A600 OPzV.

Отличительной особенностью аккумуляторов A600 OPzV, определяющей их выдающиеся характеристики, является конструкция положительных электродов. Основой или решеткой так называемой «трубчатой» пластины является жесткая свинцовая гребенка, получаемая методом литья под давлением, которая размещается внутри специального защитного чехла, состоящего из полых, соединенных между собой трубок. Внутрь каждой такой трубки засыпается или заливается в виде суспензии положительное активное вещество, образующее рабочую активную массу пластины *(рис. 17)*.

Трубчатый защитный чехол надежно удерживает активный материал положительной пластины, препятствуя его оплыванию и осыпанию на протяжении всего срока эксплуатации аккумуляторного элемента. Вместе с тем материал чехла не создает препятствия ионному обмену между активным веществом пластины и водным раствором серной кислоты (электролитом), то есть не влияет на скорость и эффективность токообразующих химических реакций.

Площадь поверхности реакции положительной трубчатой пластины в несколько раз больше, чем у стандартной намазной пластины при одинаковых геометрических размерах.

В качестве отрицательных электродов в батареях A600 OPzV применяются плоские намазные пластины.

Между пластинами противоположной полярности устанавливаются сепараторы. В качестве сепараторов используются листы из микропористого, не проводящего электричество, кислотостойкого материала. Функция сепараторов заключается в электрической изоляции отрицательных и положительных пластин аккумулятора друг от друга, вместе с тем сепараторы не препятствуют миграции ионов электролита между пластинами.

Элементы и блоки A600 OPzV изготавливаются по технологии dryfit с электролитом загущенным до желеобразного состояния и не требуют обслуживания в течение всего жизненного цикла. Низкий уровень газовыделения делает возможным их эксплуатацию в производственных помещениях с работающим персоналом и электроаппаратурой.

Аккумуляторы серии A600 OPzV выпускаются в диапазоне емкостей от 91 до 3286 Ач.

Конструктивно они изготавливаются в виде элементов 2 Вольта номинальной емкостью от 224 до 3286 Ач, а также блоков с напряжением 6 и 12 Вольт и емкостью от 91 до 274 Ач.

Аккумуляторы A600 OPzV в элементном исполнении можно эксплуатировать как в вертикальном, так и в горизонтальном положении, что дает возможность экономно использовать производственные площади.

Корпуса и крышки аккумуляторов изготавливаются из непрозрачного ударопрочного пластика ABS (Акрилонитрил Бутадиен Стирола). По специальному заказу аккумуляторы OPzV могут поставляться в корпусах, не поддерживающих горение.

Борны элементов *(рис. 5)* имеют внутреннюю резьбу для болтового соединения. Тип уплотнения выводов соответствует запатентованной Sonnenschein-конструкции *(рис. 7)*, успешно применяемой на батареях данного типа, начиная с 1984 года.

Аккумуляторы серии A600 OPzV в основном предназначены для параллельно-резервного и буферного режима работы, вместе с тем допускается их эксплуатация и в циклическом режиме за счет того, что батареи с трубчатой положительной пластиной обеспечивают наибольший циклический ресурс по сравнению с другими аккумуляторами герметизированной конструкции.

Аккумуляторы серии A600 OPzV поставляются заряженными и полностью готовыми к эксплуатации. После установки на объекте и сборки батареи, не требуется проведения специальных формирующих зарядов.

В комплект поставки аккумуляторов входят кабельные перемычки, концевые и промежуточные (при необходимости) отводы, а также стеллажи.

Современные технологии и материалы обеспечивают высочайшую надёжность в течение всего срока службы. Срок службы A600 OPzV блоков составляет 15 лет, срок службы элементов A600 OPzV 20 лет.

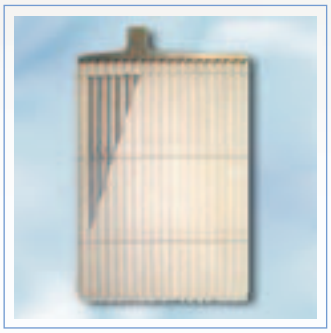


Рис. 17 Положительная трубчатая пластина

Рис. 18 Смонтированная батарея A600 OPzV

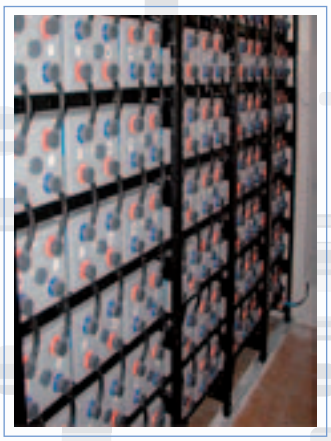


Рис. 19 Смонтированная батарея A600 OPzV (горизонтальное расположение)

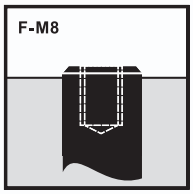
Технические данные

Sonnenschein A600 OPzV элементы, блоки

Тип	Серийный номер	Тип согласно DIN 40 742	Напряжение, В	Емкость C_{10} 1,8 В/эл., 20°C, Ач	Макс. длина, мм	Макс. ширина, мм	Высота h1, мм	Высота h2*, мм	Вес, кг	Внутр. сопротивление по МЭК 896- 2, мОм	Ток короткого замыкания по МЭК 896-2, А	Тип вывода	Количество пар полюсов
A602/225	NGA6020225HS0FA	4 OPzV 200	2	224	105	208	357	399	17.4	0.95	2200	F-M8	1
A602/280	NGA6020280HS0FA	5 OPzV 250	2	280	126	208	357	399	22.0	0.79	2700	F-M8	1
A602/335	NGA6020335HS0FA	6 OPzV 300	2	337	147	208	357	399	25.0	0.61	3350	F-M8	1
A602/415	NGA6020415HS0FA	5 0PzV 350	2	416	126	208	473	515	30.0	0.62	3300	F-M8	1
A602/500	NGA6020500HS0FA	6 OPzV 420	2	499	147	208	473	515	35.0	0.53	3950	F-M8	1
A602/580	NGA6020580HS0FA	7 OPzV 490	2	582	168	208	473	515	39.0	0.47	4400	F-M8	1
A602/750	NGA6020750HS0FA	6 OPzV 600	2	748	147	208	648	690	49.0	0.48	4300	F-M8	1
A602/1010	NGA6021010HS0FA	8 OPzV 800	2	998	212	193	648	690	66.0	0.38	4850	F-M8	2
A602/1250	NGA6021250HS0FA	10 OPzV 1000	2	1248	212	235	648	690	80.0	0.33	6250	F-M8	2
A602/1510	NGA6021510HS0FA	12 OPzV 1200	2	1497	212	277	648	690	95.0	0.29	7850	F-M8	2
A602/1650C	NGA6021650HS0FA	12 OPzV 1500	2	1643	212	277	717	759	106	0.23	9000	F-M8	2
A602/2200	NGA6022200HS0FA	16 OPzV 2000	2	2190	216	400	775	816	149	0.19	10750	F-M8	3
A602/2740	NGA6022740HS0FA	20 OPzV 2500	2	2738	214	489	774	816	190	0.16	13400	F-M8	4
A602/3300	NGA6023300HS0FA	24 OPzV 3000	2	3286	214	578	774	816	238	0.10	16100	F-M8	4
A606/200	NGA6060200HS0FB	6V 4 OPzV 200	6	200	272	206	320	347	45.7	2.71	1707	F-M8	1
A606/300	NGA6060300HS0FB	6V 6 OPzV 300	6	300	380	206	320	347	65.4	1.90	2614	F-M8	1
A612/100	NGA6120100HS0FB	12 V2 OPzV 100	12	100	272	206	320	347	46.2	9.68	1934	F-M8	1
A612/150	NGA6120150HS0FB	12 V3 OPzV150	12	150	380	206	320	347	66.9	6.43	2896	F-M8	1

**Высота с соединителем*

Тип выводов, момент затяжки, высота:



12 Nm – A600 блоки
20 Nm – A600 элементы

Для блоков и элементов с корпусом UL 94 V0 следует заменить в серийном номере «H» на «V».

Пример:
Стандартное исполнение – NGA6020200 **H** *S0FC*
UL 94 V0-исполнение – NGA6020200 **V** *S0FC*

Референции

Промышленные аккумуляторы Sonnenschein A412/120 A - установка в стойке питания связи

Промышленные аккумуляторы Sonnenschein A602/1010 - установка на двухрядном одноуровневом стеллаже

Промышленные аккумуляторы Sonnenschein A612/100 - установка в шкафу электропитания

Центртелеком
Волгателеком
ЮТК
Северо-западный телеком
Уралсвязьинформ
Сибирьтелеком
Дальсвязь
Ростелеком

Мобильные ТелеСистемы
Комстар-ОТС
Межрегиональный Транзиттелеком
МТУ-Интел
Голден-Лайн
Скай-Линк

БиЛайн
Голден Телеком

Мегафон

Tele-2
СМАРТС

Orange Business Services

Синтерра
ПетерСтар
Глобал-Телепорт
Евротел

Суммателеком
РК Телеком
Стартелеком
Трансителеком
РОН Телеком
Мостелеком
Связьтранснефть
ИскраУралТелеком

Белтелеком
Велком

Казахтелеком
Казахстан Темир жолы
Корпорация AES
Кедос
КазТрансОйл
Алтел
Кар-Тел

РЖД
Газпром

ФСК ЕЭС
МРСК Центра
МРСК Северного Кавказа
МРСК Волги
МРСК Сибири
МРСК Урала
МРСК Центра и Приволжья
МРСК Юга
РАО ЭС Востока

Если для Вас надежность, мощность и экономичность являются решающими аргументами, тщательно выбирайте поставщика!

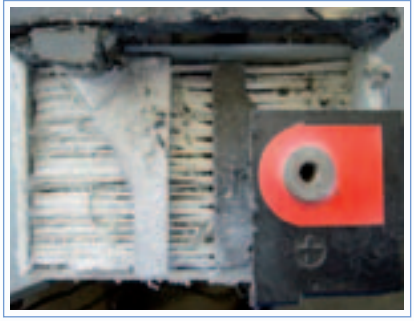
Несколько лет назад началось настоящее нашествие АГМ-технологии из Китая. Справедливости ради надо отметить, что иногда качество китайского импортного продукта бывает вполне приемлемо, но часто случается и такое, когда в борьбе за и без того насыщенный рынок, дешевая второсортная продукция выдается за высококлассный товар, не уступающий по характеристикам самым лучшим Европейским образцам. При этом недобросовестные производители заявляют явно завышенные сроки службы, электрические параметры и циклический ресурс, которые на практике никогда не реализуются.

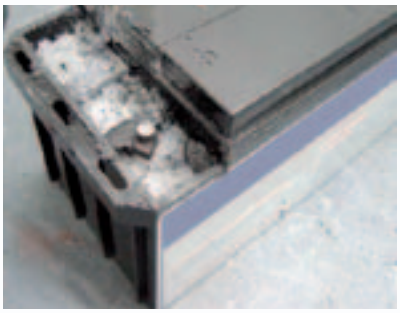
Сегодняшний день несет нам новое опасное веяние. Все чаще на европейском рынке всплывают «Гель» аккумуляторы из азиатских просторов. Богатство идей по прежнему велико: от простой переклейки этикеток на АГМ-батареи до батарей с гель-электролитом, но очень плохого качества. Встречаются также и комбинированные варианты, когда в стандартный АГМ-аккумулятор добавляется небольшое количество желеобразного вещества непонятного назначения, которое фактически не является рабочей средой и не принимает участие в токобразующих реакциях.

Новые «выгодные» Гель-аккумуляторы различных производителей, недавно появившиеся на рынке, часто имеют официальные характеристики якобы равные по количеству циклов, сроку службы и электрическим параметрам батареям dryfit Sonnenschein. Для большей убедительности они могут даже снабжаться сертификатами качества и многочисленными знаками технического контроля, но все это, чаще всего – не более, чем умелая подделка.

Практика неумолимо доказывает, что дешевые батареи в лучшем случае не дают ожидаемого экономического эффекта от их применения, а в худшем случае оказываются опасным браком.

Принимая технически сложные и ответственные решения, обращайте внимание на репутацию, историю и традиции производителей промышленного оборудования!





Сертификаты и лицензии

Содержание

История компаний 1
Энергия успеха 2
Все началось с доктора Зонненшайна! 3
Преимущества технологии dryfit 4
Основы надежности аккумуляторов технологии dryfit 5
Как работает гель? 6
Устройство аккумулятора 7
Аккумуляторы Sonnenschein A400, A400FT 9
Аккумуляторы Sonnenschein A500 11
Аккумуляторы Sonnenschein A600 OPzV 12
Референции 14
Остерегайтесь подделок 15