

Инструкция по эксплуатации

Полностью необслуживаемые тяговые аккумуляторы с намазными пластинами

Типы: Sonnenschein GF-V, GF-Y; Marathon Classic FF, FT; drysafe AS, AF-X

Номинальные значения

1. Номинальная емкость C_5	: см. этикетку
2. Номинальное напряжение U_N	: см. этикетку
3. Ток разряда $I_N = I_5$: $C_5/5\text{ч}$
4. Номинальная плотность электролита*	
Серия FF	: 1,28 кг/л
Серия FT	: 1,29 кг/л
Серии GF-V, GF-Y, AS, AF-X	: электролит находится в желеобразном состоянии и его плотность не может быть измерена**
5. Номинальная температура	: 30°C
6. Номинальный уровень электролита	: до отметки «max», но не ниже верхнего края сепараторов

* Достигается в течение первых 10 циклов

** Данные аккумуляторы являются герметизированными и полностью необслуживаемыми, электролит находится в желеобразном состоянии. Долив воды внутрь аккумулятора запрещен на протяжении всего срока службы. В качестве пробок используются клапаны повышенного давления, которые невозможно открыть, не повредив их. Во время эксплуатации герметизированных свинцово-кислотных (VRLA) аккумуляторов следует соблюдать те же требования техники безопасности, что и при эксплуатации классических свинцово-кислотных аккумуляторов, во избежание травм от электрического тока, взрыва электролитических газов и, в случае повреждения контейнера, от едкого электролита.



- Изучите и соблюдайте инструкцию по эксплуатации. Поместите ее на видном месте в зарядном помещении! Допускается работа с аккумулятором только квалифицированного персонала.



- Работая с батареями одевайте защитные очки и одежду! Соблюдайте правила техники безопасности, а также требования стандартов EN 50272-3, EN 50110-1.



- Не курить! Не допускайте открытого огня, горячих предметов около батареи из-за опасности взрыва или воспламенения!



- При попадании кислоты на кожу или в глаза, промойте большим количеством воды и обратитесь к врачу без промедления! Одежда, испачканная в кислоте, должна быть выстирана в воде.



- Исключайте короткие замыкания из-за опасности взрыва или воспламенения! Металлические части аккумуляторной батареи находятся постоянно под напряжением, поэтому никогда не кладите на них металлические предметы или инструмент.



- Электролит очень едок! При нормальной эксплуатации контакт с электролитом невозможен. При разрушении корпуса желеобразный электролит также может быть опасен, как и жидкий.



- Батареи и отдельные элементы очень тяжелые. Обеспечьте надежную установку. Используйте подходящие приспособления для подъема и переноса, например, устройства согласно VDI 3616. Подъемные приспособления не должны причинять вреда самим батареям или соединительным кабелям.



- Опасно! Высокое напряжение!



- Отработанные батареи подлежат сбору и переработке, отдельно от бытовых отходов (EWC 160601). Обращение с отработанными батареями описано в Директиве EU (2006/66/EC) и ее национальных аналогах (Великобритания: HS Regulation 1994 No. 232, Ирландия: Statutory Instrument No. 73/2000). По вопросам сбора и переработки отработанных батарей обращайтесь к вашему поставщику или местной сертифицированной компанией по переработке отходов.

1. Введение в эксплуатацию запитых и заряженных батарей. Для ввода в эксплуатацию сухозаряженных батарей см. отдельную инструкцию
Батарею необходимо проверить на отсутствие механических повреждений. Перед установкой очистите батарейный отсек.
Соединять вместе можно только блоки с одинаковым уровнем разряда (одинаковым напряжением, с разбросом согласно следующей таблице)

Напряжение блока [В]	Макс. разброс от среднего значения- ΔU_{block} [В]
6	$\pm 0,035$
8	$\pm 0,040$
12	$\pm 0,049$

Клеммы соединителей должны иметь хороший контакт с полюсными выводами батареи. Следует проверить полярность, в противном случае батарея, зарядное устройство или машина могут выйти из строя.

После соединения контакты необходимо покрыть смазкой для защиты от коррозии.

Необходимо проверить уровень электролита. Если он ниже уровня «*top*» или верха сепаратора, то необходимо скорректировать уровень дистиллированной водой. (только для аккумуляторов серии FF и FT).

Затем батарею следует зарядить согласно п. 2.2.

Уровень электролита необходимо поддерживать на определенном уровне, доливая дистиллированную воду (согласно DIN 43530 ч. 4). (только для аккумуляторов серии FF и FT).

Ниже указаны моменты затяжки болтов концевых отводов и соединителей.

Тип вывода	Наименование	Момент затяжки
Конический EN (A)	-	8 ± 1 Нм
Плоский M5(G5)/M6(G6)	F/G	$5/6 \pm 1$ Нм
Болтовой (мама) M6/M10	O/Q	$11/20 \pm 1$ Нм
WNT 3/8''-16, 5/16''-18	W	16 ± 1 Нм
Комбинация конического EN(A) и Stud 3/8''	R	8 ± 1 Нм 16 ± 1 Нм

Пример описания:

GF 08 180 V P

Тип вывода: болтовой (мама) M8

Момент затяжки = 20 ± 1 Нм

2. Эксплуатация

Режим эксплуатации тяговых батарей, использующихся в области промышленных машин, определяется нормами EN 50272-3 «Тяговые батареи для средств наземного транспорта».

2.1. Разряд

Вентиляционные отверстия не допускается накрывать. Подключение или отключение электрических соединений (к примеру, штекера) должно происходить только в обесточенном состоянии. Для обеспечения оптимального срока службы батареи следует избегать разряда более чем на 80% от номинальной емкости - это соответствует плотности электролита 1,13 кг/л (только для аккумуляторов серии FF и FT).

Для определения уровня разряда необходимо использовать индикаторы разряда, рекомендованные производителем батареи. Разряженные батареи следует сразу же зарядить и не допускать их простоя. Это же относится и к частично разряженным батареям. В ином случае срок службы батареи может значительно уменьшиться.

2.2. Заряд

Для заряда может использоваться только постоянный ток. Разрешаются процедуры заряда, соответствующие DIN 41773 и DIN 41774.

Для аккумуляторов серии GF-Y, GF-V, AS и AF-X в соответствии с DIN 41773. Таким образом, разрешается использование одобренных производителем зарядных устройств.

Следует подсоединять батарею только к такому зарядному устройству, которое соответствует батарее, чтобы избежать перегрузки электрических цепей и контактов, а также недопустимого газообразования.

Аккумуляторы серии GF-Y, GF-V, AS и AF-X имеют малое газоуделение.

В стадии газоуделения должны соблються ограничения тока заряда, указанные в EN50272-3. Если зарядное устройство не приобретается вместе с батареей, желательно, чтобы оно было проверено представителем сервисной службы фирмы производителя.

В процессе заряда необходимо обеспечить отвод газов, образующихся при заряде. Крышки контейнера для батареи и чехол батарейного отделения должны быть открыты или сняты. Вентиляционные крышки элементов должны оставаться закрытыми на своих местах. Следует подключить батарею к отключенному от сети зарядному устройству с соблюдением полярности (плюс к плюсу, минус к минусу). После этого включите зарядное устройство. При заряде температура батареи увеличивается в среднем на 10K, поэтому заряд можно начинать только если температура батареи ниже 35°C (для аккумуляторов серии GF-Y, GF-V, AS и AF-X) или +45°C (для аккумуляторов серии FF и FT). Температура электролита перед зарядом должна быть не менее +15°C (для аккумуляторов серии GF-Y, GF-V, AS и AF-X) или +10°C (для аккумуляторов серии FF и FT), в противном случае заряд может быть произведен не полностью.

Для аккумуляторов серии GF-Y, GF-V, AS и AF-X заряд считается законченным, когда напряжение батареи остается постоянным в течение двух часов. Для батарей данных серий разрешается использовать только профили заряда, одобренные производителем. Эти устройства отключаются автоматически.

Если температура окружающей среды в течение длительного времени состав-

ляет более 40°C или менее 15°C, необходимо зарядное устройство обеспечивать корректировку зарядного напряжения в зависимости от температуры (следуйте инструкциям производителя батареи).

2.3. Выравнивающий заряд

Выравнивающие заряды используются для сохранения срока службы батареи и для поддержания ее емкости. Они необходимы после глубоких разрядов, повторяющихся неполных зарядов и зарядов по методу IU. Выравнивающий заряд проводится после нормального заряда.

Для выравнивающего заряда аккумуляторов серий GF-Y, GF-V, AS и AF-X необходимо использовать только одобренные производителем зарядные устройства.

Для аккумуляторов серий FF и FT зарядный ток не должен превышать 5A на 100Aч номинальной емкости батареи.

Следите за температурой!

2.4. Температура

Температура электролита +30°C является номинальной температурой. Более высокая температура сокращает срок службы батареи, более низкая уменьшает емкость, которую можно снять с нее. Температура 45°C для аккумуляторов серий GF-Y, GF-V, AS и AF-X и 55°C для аккумуляторов серий FF и FT является предельной, при которой эксплуатация не разрешается.

2.5. Электролит

В аккумуляторах серий GF-Y, GF-V, AS и AF-X электролит находится в желобообразном состоянии и его плотность не может быть измерена.

Аккумуляторы серий FF и FT: номинальная емкость электролита указана при температуре 30°C и когда батарея полностью заряжена. При более высокой температуре плотность уменьшается, при более низкой – увеличивается. Температурный корректирующий коэффициент -0,0007 кг/л на градус Цельсия, т.е. плотность электролита 1,28 кг/л при 45°C соответствует плотности 1,29 кг/л при 30°C. Чистота электролита должна соответствовать DIN 43530 ч.2.

3. Обслуживание

Никогда не доливайте воду в аккумуляторы серии GF-Y, GF-V, AS и AF-X!

3.1. Ежедневное

Заряжайте батарею после каждого разряда (даже частичного).

В аккумуляторах серий FF и FT в конце заряда необходимо проверить уровень электролита и в случае необходимости долить дистиллированной воды. Уровень электролита не должен опускаться ниже уровня «*top*» или верхнего края сепаратора.

3.2. Еженедельное

Визуально проверять на наличие грязи и механических повреждений. Если батарея обычно заряжается по методу IU необходимо провести выравнивающий заряд (см. п. 2.3.).

3.3. Ежемесячное (только аккумуляторы серии FF и FT)

В конце процесса заряда необходимо замерить и записать напряжения всех элементов или блоков, не отключая зарядного устройства.

После окончания процесса заряда необходимо измерить плотность и температуру электролита. Если произошли значительные изменения по сравнению с предыдущими измерениями или обнаружились различия между элементами или блоками необходимо обратиться в сервисную службу для дальнейшей диагностики и обслуживания.

3.4. Ежеквартальное (для аккумуляторов серии GF-Y, GF-V, AS и AF-X)

После заряда батареи на 100% и минимум 5-ти часового перерыва следует измерить и занести в журнал:

- общее значение напряжения на батарее

- напряжение на отдельных блоках

Если установлены значительные изменения по сравнению предыдущими измерениями, либо значительные расхождения между отдельными блоками, следует произвести дополнительные измерения или обратиться в сервисную службу изготовителя.

3.5. Ежегодное (только для аккумуляторов в металлических ящиках)

В соответствии с EN 1175, по крайней мере, раз в год должно быть измерено сопротивление изоляции между батареей и корпусом машины. Все измерения должны проводиться в соответствии с DIN 49 539-1.

Измеренное таким образом сопротивление изоляции батареи должно быть не ниже 50 Ом на 1В номинального напряжения в соответствии с EN 50272-3. Для батареи с напряжением до 20В минимальное значение сопротивления изоляции составляет 1000 Ом.

4. Уход

Следует содержать батарею в чистом и сухом состоянии, чтобы избежать утечек тока. Очистка батареи должна осуществляться с соблюдением техники безопасности и памятки «Чистка тяговых аккумуляторных батарей».

5. Хранение

Если батарея не эксплуатируется в течение длительного времени, то ее следует хранить в полностью заряженном состоянии, в сухом, теплом помещении. Чтобы обеспечить готовность батареи к эксплуатации, можно использовать следующие методы подзарядки:

1. Ежеквартальный (для аккумуляторов серии FF и FT) или ежегодный (для аккумуляторов серии GF-Y, GF-V, AS и AF-X) полный заряд согласно п. 2.2. Если к батарее подключен потребитель, например, контрольно-измерительная аппаратура, то заряд может потребоваться каждые 14 дней.

2. Поддерживающий заряд напряжением 2,25 В (для аккумуляторов серии GF-Y, GF-V, AS и AF-X) или 2,3 В (для аккумуляторов серии GF-Y, GF-V, AS и AF-X) x количество элементов.

При расчете срока службы батареи следует принимать во внимание срок ее хранения.

6. Неисправности

В случае обнаружения неисправностей батареи или зарядного устройства, следует немедленно обратиться в сервисную службу. Наличие данных контролей согласно п. 3.3. упрощают поиск неисправностей и ее устранение. Договор на сервисное обслуживание облегчает своевременное распознавание неисправностей.