

# Инструкция по эксплуатации

Тяговые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи с трубчатыми положительными пластинами типа EPzS\*, EPzB и EC5M

## Номинальные значения

1. Номинальная емкость C <sub>5</sub>	: см. этикетку
2. Ток разряда	: C <sub>5</sub> /5ч
3. Номинальное напряжение	: 2,0 В x количество элементов
4. Номинальная плотность электролита**	
в элементах EPzS	: 1,29 кг/л
в элементах EPzB	: 1,29 кг/л
в элементах EC5M	: 1,29 кг/л
в элементах батарей освещения вагонов поездов	: 1,24 кг/л
5. Номинальная температура	: +30°C
6. Номинальный уровень электролита	: до метки уровня электролита «max»

\*\* - достигается в течение первых 10-15 циклов

Гарантийные обязательства теряют силу при несоблюдении инструкции по эксплуатации, ремонте с использованием неоригинальных запасных частей, самовольном вскрытии элементов, применении присадок к электролиту (т.н. улучшающих добавок).

Для батарей, изготовленных по классу (Ex) I и (Ex) II (взрывозащищенное исполнение) должны соблюдаться соответствующие инструкции по обслуживанию и эксплуатации.



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



- Работая с батареями, надевайте защитные очки и одежду! Соблюдайте правила техники безопасности, а также требования стандартов DIN VDE 0510, VDE 0105 ч.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 без промедления обратитесь к врачу! 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!



- Не наклоняйте батареи! Используйте подходящие приспособления для подъема и переноса! Подъемные приспособления не должны причинять вреда самим батареям или соединительным кабелям!



- Опасно! Высокое напряжение!

\* - Относится также к батареям для освещения вагонов поездов, соответствующим DIN 43579, а также батареям, соответствующим DIN 43582.

## 1. Ввод в эксплуатацию залитых и заряженных батарей (для ввода в эксплуатацию сухозаряженных аккумуляторов см. специальное предписание)

Батарея должна быть проверена на предмет механических повреждений. Разъем батареи и кабели зарядного устройства должны быть соединены с соблюдением полярности. В противном случае батарея и зарядное устройство могут выйти из строя. Все болтовые соединения в цепи батареи должны быть затянуты для обеспечения хорошего контакта. Момент затяжки болтовых соединений составляет:

	Сталь
M10	23 ± 1 Нм

Необходимо проверить уровень электролита. Он должен быть выше планки, предохраняющей от разбрызгивания или верхнего края сепаратора. Далее батарею следует подзарядить согласно п. 2.2. В электролит необходимо долить дистиллированную воду (DIN 43530 ч.4) до номинального уровня.

## 2. Эксплуатация

Эксплуатация тяговых батарей определяется стандартом DIN EN 50272, часть 3 «Тяговые батареи для машин с электроприводом».

### 2.1 Разряд

Вентиляционные отверстия не должны быть закрыты или прикрыты. Все электрические соединения и отсоединения (напр., соединения разъемов) должны производиться в обесточенном состоянии. Для достижения оптимального срока службы батареи, следует избегать разрядов свыше 80% номинальной емкости (глубокий разряд). Это соответствует минимальной плотности электролита 1.13 кг/л в конце разряда. Разряженные батареи должны быть немедленно поставлены на заряд. Запрещается оставлять батареи в разряженном состоянии, это также относится и к частично разряженным батареям.

### 2.2 Заряд

Для заряда может использоваться только постоянный ток. Допускаются все методы заряда, соответствующие стандартам DIN 41773 и DIN 41774.

Пользуйтесь зарядным устройством, соответствующим параметрам батареи, чтобы избежать перегрузки электрических кабелей и контактов, чрезмерного газыделения и выплескивания электролита из элементов. В стадии газыделения должны соблюдаться ограничения тока заряда, указанные в DIN EN 50272 ч.3. Если зарядное устройство не приобретается вместе с батареей, желательно, чтобы оно было проверено представителем сервисной службы фирмы-производителя на совместимость с батареей.

В процессе заряда необходимо обеспечить беспрепятственный отвод газов, образующихся при заряде. Крышки контейнера для батарей и чехол батарейного отделения должны быть открыты или сняты. **Крышки заливных пробок элементов должны оставаться закрытыми на своих местах.**

Соедините зарядное устройство с батареей соблюдая полярность и отключив его из сети. После этого включите зарядное устройство.

При заряде температура электролита повышается примерно на 10°C, поэтому заряд можно начинать только если температура электролита ниже 45°C.

Температура электролита батарей перед зарядом должна быть не ниже +10°C, в противном случае полноценный заряд не будет произведен. Заряд считается законченным, когда плотность электролита и напряжение батареи остаются постоянными в течение двух часов.

### Специальные инструкции для эксплуатации батарей в местах повышенной опасности:

Относятся к батареям, которые используются в соответствии с EN 50014, DIN VDE 0170/0171 в зонах повышенной взрывоопасности. В процессе заряда при сопутствующем ему газыделении крышки контейнера для батарей должны быть открыты или сняты для того, чтобы гремучие газы теряли свои взрывоопасные свойства благодаря соответствующей вентиляции. Контейнеры для батарей с пакетами для защиты пластин должны быть открыты, по крайней мере, в течение получаса после окончания заряда.

### 2.3 Выравнивающий заряд

Выравнивающие заряды используются для сохранения срока службы батарей и для поддержания ее емкости. Они необходимы после глубоких разрядов, повторяющихся неполных зарядов и зарядов по методу IU. Выравнивающий заряд проводится после нормального заряда. Зарядный ток не должен превышать 5А на 100 Ач номинальной емкости батареи (Окончание заряда - см. п. 2.2).

**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.

55°C - предельная температура, при которой эксплуатация не разрешается.

### 2.5 Электролит

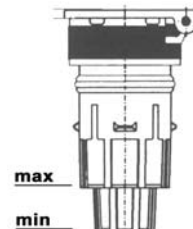
Номинальная плотность электролита указана при температуре 30°C и когда батарея полностью заряжена.

При более высокой температуре плотность уменьшается, при более низкой - увеличивается. Температурный корректирующий коэффициент составляет 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

### 3.1 Ежедневное

Заряжайте батарею после каждого разряда (даже частичного). В конце заряда необходимо проверить уровень электролита и в случае необходимости долить дистиллированной воды. Уровень электролита не должен опускаться ниже планки, предохраняющей от разбрызгивания или верхнего края сепаратора или метки уровня электролита (см. рисунок справа).



### 3.2 Ежедневное

Проверить болты полюсных выводов на плотность посадки и при необходимости подтянуть. Если батарея обычно заряжается по методу IU, необходимо провести выравнивающий заряд (см. п. 2.3).

### 3.3 Ежемесячное

В конце процесса заряда необходимо измерить и записать напряжения всех элементов или блоков, не отключая зарядного устройства. После окончания процесса заряда необходимо измерить плотность и температуру электролита во всех элементах. Если произошли значительные изменения по сравнению с предыдущими измерениями, или обнаружилось различия между элементами или блоками, необходимо обратиться в сервисную службу для дальнейшей проверки или ремонта.

### 3.4 Ежегодное

В соответствии с DIN VDE 0117, по крайней мере, раз в год должно быть измерено сопротивление изоляции между батареей и корпусом машины. Все измерения должны проводиться в соответствии с DIN EN 60254 ч.1.

Измеренное таким образом сопротивление изоляции батареи должно быть не ниже 50 Ω на 1 В номинального напряжения (DIN EN 50272-3). Для батарей с напряжением до 20 В минимальное значение сопротивления изоляции составляет 1000 Ω.

## 4. Уход за батареей

Батарея всегда должна быть чистой и сухой во избежание утечки тока. Очистка батареи производится согласно памятки «Очистка тяговых аккумуляторов».

Любая жидкость в батарейном контейнере должна быть вытерта насухо. Повреждения изоляции контейнера должны быть устранены сразу после очистки, чтобы обеспечить параметры изоляции в соответствии с DIN VDE 0510 ч.3 и предотвратить коррозию контейнера. Если требуется демонтаж элементов, желательно воспользоваться услугами сервисной службы.

## 5. Хранение

Если батареи не используются в течение длительного времени, они должны храниться в полностью заряженном состоянии в сухом помещении с положительной температурой.

Чтобы обеспечить постоянную готовность батареи к работе, могут быть использованы следующие методы заряда:

1. Ежемесячные выравнивающие заряды согласно пункту 2.3
2. Поддерживающий заряд зарядным напряжением 2,23 В x количество элементов

Срок хранения следует учитывать при расчете срока службы.

## 6. Неисправности

Если на батарее или в зарядном устройстве обнаружены неисправности, необходимо срочно связаться с сервисной службой. Данные, полученные в соответствии с п. 3.3 облегчают поиск неисправностей и их устранение.



Общие положения для не членов ЕС (Россия и др.)

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