



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ PzS и PzB

	<p><b>Следуйте инструкции</b> В данном документе содержатся инструкции по важным мерам безопасности. Внимательно прочитайте их во избежание повреждений оборудования и травм персонала.</p>		<p><b>Опасные химические вещества</b> <b>Опасность получения ожогов от электролита</b> Серная кислота может вызывать слепоту и ожоги. Промойте глаза и пораженные участки кожи большим количеством чистой воды и немедленно обратитесь к врачу.</p>
	<p><b>Надевайте защитные очки</b> <b>Опасность получения травм глаза</b> При работе с батареей необходимо надевать защитные очки, так как жидкости или взрывоопасные газы могут привести к слепоте или другим травмам.</p>		<p><b>Опасность воспламенения.</b> <b>Опасность возникновения пожара или взрыва.</b> Запрещается курить! Не допускать открытого огня, тления и искр рядом с батареей. Запрещается использовать сухие тряпки и метелки из перьев для чистки батареи.</p>
	<p><b>Особенности оборудования</b> Опасность повреждения оборудования и травм персонала Установка и эксплуатация батарей должна производиться только квалифицированными специалистами.</p>		<p><b>Опасность появления трещин на корпусе батареи.</b> <b>Химические вещества могут вызывать появление трещин на корпусе батареи.</b> Запрещается использовать химические средства, спреи или им подобные вещества для чистки батареи. Для этого используйте только влажную хлопчатобумажную тряпку.</p>
	<p><b>Опасность поражения электрическим током</b> <b>Опасность поражения током или высоким напряжением.</b> Не трогайте неизолированные борны и перемычки. Внимание! При чистке батареи есть опасность поражения высоким напряжением.</p>		<p>При попадании кислоты в глаза или на кожу промыть пораженные места большим количеством чистой воды и немедленно обратиться к врачу.</p>
	<p><b>Опасность взрыва</b> <b>Опасность выброса газообразного водорода</b> Эксплуатация батареи в закрытом помещении требует хорошей вентиляции.</p>		<p><b>Вредное воздействие на окружающую среду.</b> <b>Опасность загрязнения свинцом</b> Батареи подлежат обязательной утилизации после использования. Запрещается выбрасывать батареи.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Гарантия</b> При несоблюдении инструкции по эксплуатации и обслуживанию, при ремонте с использованием неоригинальных запчастей, самовольных вмешательствах, а также при использовании каких-либо добавок для электролита, претензии по гарантии не принимаются.</p>			



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ PzS и PzB

## Номинальные данные.

Номинальная ёмкость	C <sub>5</sub>
Номинальное напряжение	2,0 В x количество элементов
Номинальный разрядный ток	C <sub>5</sub> /5Ч
Номинальная плотность (достигается после 10 циклов)	1,29 кг/дм <sup>3</sup> ±0,01
Номинальная температура	+30 °С
Номинальный уровень электролита	до отметки уровня электролита "max"

## 1. Ввод в эксплуатацию.

Компания BATER обеспечивает элементы заполненные электролитом, заряжены и готовы к использованию.

При получении партии необходимо проверить ее комплектность и состояние.

Проверить батарею на исправное механическое состояние.

При соединении элементов перемычками обеспечьте хороший контакт и правильную полярность. В противном случае возможно повреждение батареи, погрузчика или зарядного устройства.

Крутящий момент для болтов перемычек и токоотводов: 23±1Nm.

В случае, если интервал между поставкой и вводом в эксплуатацию батарей составляет более 8 недель, либо датчик уровня электролита указывает на низкий уровень (см. п. 3.1.1). следует

проверить уровень электролита. Если батарея оборудована централизованной системой долива воды, для снятия BFS пробок следует использовать только специальное оборудование. В противном случае может быть нарушена работа индикаторов. Если уровень электролита находится ниже верхнего края сепаратора, то необходимо произвести долив дистиллированной воды (DIN 43530, часть 4) до необходимого уровня. Дозаряд батареи должен производиться согласно пункту 2.2. Долив электролита следует производить

дистиллированной водой до номинального уровня.

## 2. Эксплуатация.

Режим эксплуатации тяговых батарей, использующихся в области промышленных, электротранспортных средств, определяется нормами EN 50272-3.

### 2.1. Разряд.

Вентиляционные отверстия нельзя держать закрытыми. 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 % номинальной емкости (глубокий разряд). Глубокому разряду батареи соответствует минимальная плотность электролита 1,14 кг/л. по окончании разряда. Разряженные батареи следуют сразу же зарядить и не допускать их простоя. Это касается и частично разряженных батарей.

### Номинальная ёмкость в зависимости от глубины разряда (DOD) при +30 °С

Номинальная плотность кг/дм <sup>3</sup>	1,29	1,24	1,20	1,16	1,12
DOD	0%	25%	50%	75%	100%

### 2.2. Заряд.

Заряд батареи допускается только постоянным током.

Можно использовать все методы заряда согласно DIN 41773-1 и DIN 41774.

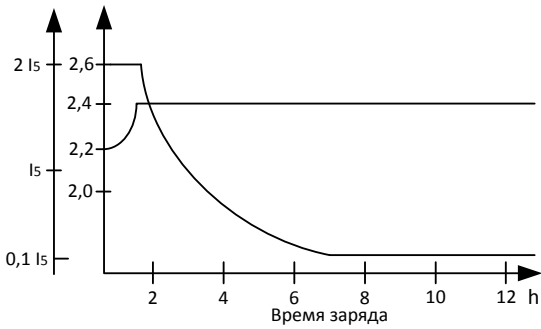
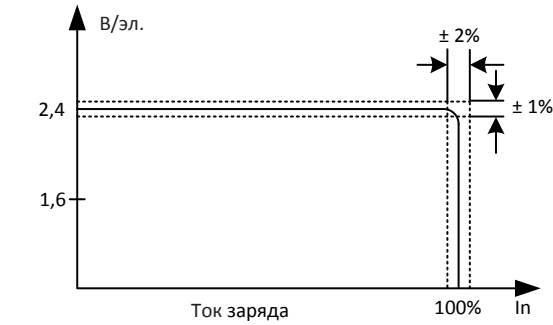


# ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ PzS и PzB

## Зарядные характеристики

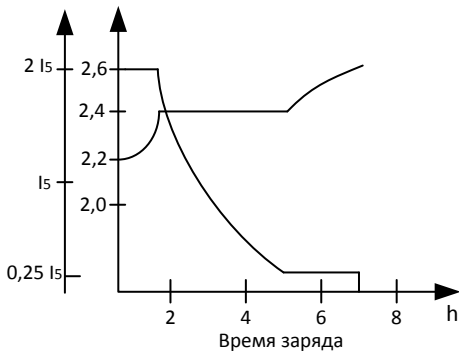
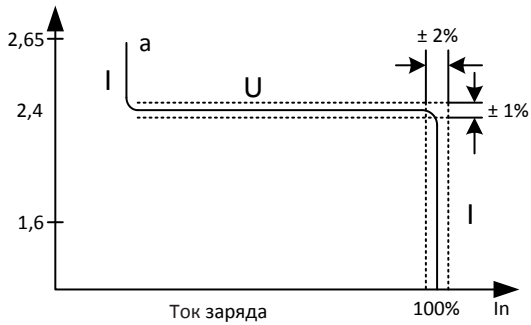
### IU

Время заряда 10ч DOD 80%



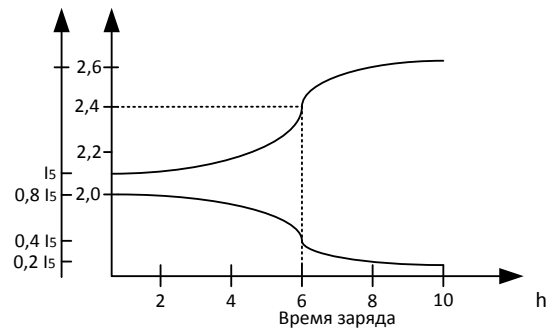
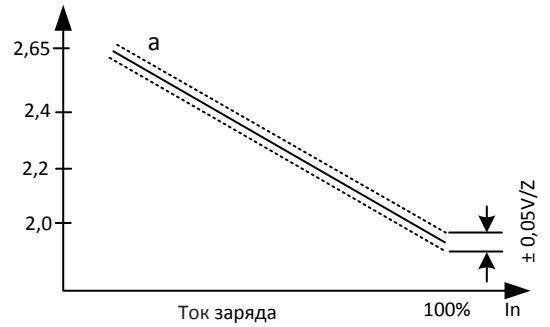
### IUIa

Время заряда 8 ÷ 10ч DOD 80%



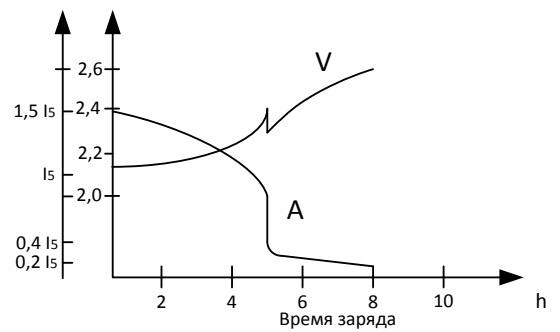
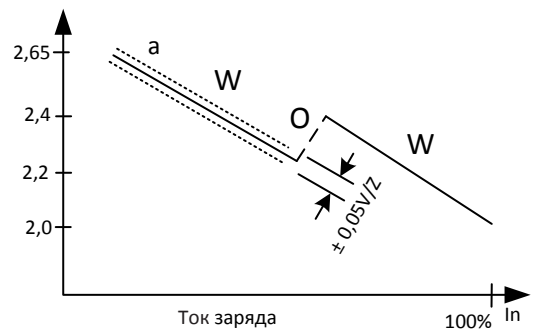
### Wa

Время заряда 10 ÷ 14ч DOD 80%



### WOWa

Время заряда 7 ÷ 9ч DOD 80%





# ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ PzS и PzB

Подключать батарею можно только к подходящему по размерам батареи зарядному устройству, с тем, чтобы исключить перегрузку электрических соединений и контактов, недопустимое образование газов или вытекание электролита из элементов. Во избежание процесса газообразования не должны превышать максимально допустимые токи согласно EN 50272-3. В случае, если зарядное устройство приобретено не вместе с батареей, необходимо, чтобы фирма-изготовитель произвела перепроверку пригодности данного зарядного устройства для заряда батарей данного типа.

В процессе заряда должен быть обеспечен достаточный отвод газов. Крышки контейнеров и отсеков для батарей должны быть открыты или сняты. Во время заряда батареи следует вынимать их из закрытого батарейного отсека в погрузчике.

В любом случае соблюдайте требования по вентиляции согласно EN 50272-3. Клапаны элементов должны оставаться закрытыми. Подключите батарею к выключенному зарядному устройству с соблюдением полярности (плюс к плюсу, минус к минусу). Затем включите зарядное устройство. В процессе заряда батареи температура электролита повышается прил. на +10°C.

Поэтому заряд следует производить при температурах электролита ниже +45°C. Температура электролита должна составлять перед началом заряда минимально +10°C, так как в противном случае не обеспечивается правильный процесс заряда. Состояние полной заряженности считается достигнутым, если плотность электролита и напряжение элемента остаются неизменными в течение двух часов. Для батарей с системой перемешивания электролита: при загорании сигнальной лампы на устройстве, контролирующем давление насоса, либо при срабатывании сигнала об ошибке системы перемешивания электролита на зарядном устройстве, следует проверить правильность соединения системы трубочек либо на наличие утечек воздуха или дефектов. (см. пункт 3.4.

Техническое обслуживание) Никогда не отсоединяйте трубочки-воздуховоды во время заряда.

## 2.3. Уравнительный заряд.

Уравнительный заряд производится с целью обеспечения срока службы батареи и для компенсации емкости. Этот заряд следует производить после глубоких разрядов и после многократных неполных повторных зарядов и зарядам по графикам IU. Уравнительные заряды должны выполняться сразу же после нормального режима заряда.

Зарядный ток может составлять максимально 5A / 100Ач номинальной емкости (окончание заряда: см. пункт 2.2).

Следует учитывать температуру!

## 2.4. Температура электролита.

Температура электролита в +30°C определяется как номинальная. Повышенная температура сокращает срок службы, пониженная температура уменьшает ёмкость. Температура в +55°C является предельной температурой, и она не допустима в качестве рабочей температуры.

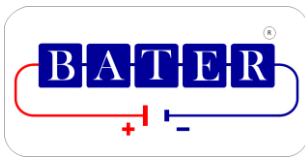
## 2.5. Электролит.

Под номинальной плотностью электролита понимается плотность электролита при 30°C и номинальном уровне электролита в полностью заряженном состоянии аккумулятора. Повышенная температуры уменьшают, а более низкие температуры повышают плотность электролита.

Соответствующий поправочный коэффициент составляет 0,0007кг/л на °С.

Номинальная ёмкость 1,29кг/л при 30°C.

Чистота электролита должна соответствовать требованиям стандартам DIN 43530, часть 2.



### 3. Техническое обслуживание.

#### 3.1. Ежедневное.

Батареи следует заряжать после каждого разряда. Для батарей с перемешиванием электролита в конце заряда следует контролировать уровень электролита. При необходимости в конце заряда обеспечить номинальный уровень электролита путем долива дистиллированной воды (согласно DIN 43530 часть 4). Уровень электролита не должен быть ниже верхнего края сепаратора, либо соответствующей отметки "Мин".

Если у вас батареи с датчиком уровня заполнения, пока зарядка дисплея следует проверять ежедневно.

Дисплей зеленый – уровень в норме.

Дисплей красный мигает – уровень слишком низкий. Следует проверить уровень электролита (визуально либо по показателю поплавка) и долить деминерализованную воду по окончании заряда.

Так как показания дисплея базируются на состоянии определенных элементов в батарее, следует также соблюдать положение инструкции 3.3. «Ежемесячное обслуживание».

#### 3.2. Еженедельное.

После заряда проводить внешний осмотр на загрязнение или механические повреждения штекерных устройств. В случае применения методов заряда по графику IU следует проводить уравнивающий заряд (см. пункт 2.3).

#### 3.3. Ежемесячное.

В конце заряда следует измерять и регистрировать напряжение всех элементов или блочных аккумуляторов при подключенном зарядном устройстве. После окончания заряда следует измерять и регистрировать плотность и температуру и уровень электролита на всех элементах (если датчики уровня имеются на батарее). Если обнаружены существенные

изменения измеренных параметров или отличия между значениями различных элементов или блочных батарей, следует обратиться в сервисную службу фирмы для проведения дальнейших проверок и восстановления батарей.

Измерить и зарегистрировать :

- общее напряжение
- напряжение на элемент
- если напряжение неравномерно, проверьте плотность электролита каждого элемента

#### 3.3. Ежегодное.

В соответствии с нормами EN1175-1 по мере необходимости, но не реже раза в год, следует контролировать сопротивление изоляции батареи и всего транспортного средства, привлекая специалиста - электрика. Подобные проверки должны производиться в соответствии с нормами DIN EN 1987 часть 1. Согласно стандарту DIN EN 50272-3 сопротивление изоляции батареи не должно превышать значение 50 Ом на каждый вольт номинального напряжения. Для батарей с номинальным напряжением до 20В минимальное номинальное значение сопротивления составляет 1000 Ом. На батареях с системой перемешивания электролита следует проверять фильтр воздушного насоса и в случае необходимости очищать либо заменять. Заменить фильтр насоса необходимо, если по непонятным причинам система перемешивания выдает сигнал об ошибке. В течение ежегодного технического обслуживания следует проверять работу насоса.

### 4. Уход за батареями.

Батарею следует содержать сухой и чистой во избежание тока утечки по поверхности. Образующуюся на дне корпуса батареи жидкость следует периодически откачивать в соответствии с предписаниями по уходу за



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ PzS и PzB

батареи. Возможные повреждения изоляции, возникающие после чистки батареи, должны быть незамедлительно устранены с целью обеспечения параметров изоляции согласно стандарту EN 50272-3 и предотвращению коррозии батарейного контейнера. В случае, если необходим демонтаж элементов, целесообразно обратиться в сервисную службу фирмы.

## 5. Хранение батарей.

В случае, если батареи на длительный период выводятся из эксплуатации, их хранение должно производиться в полностью заряженном состоянии в сухом помещении при температуре выше 0 °C.

Для поддержания батарей в эксплуатационной готовности следует использовать следующие зарядные режимы:

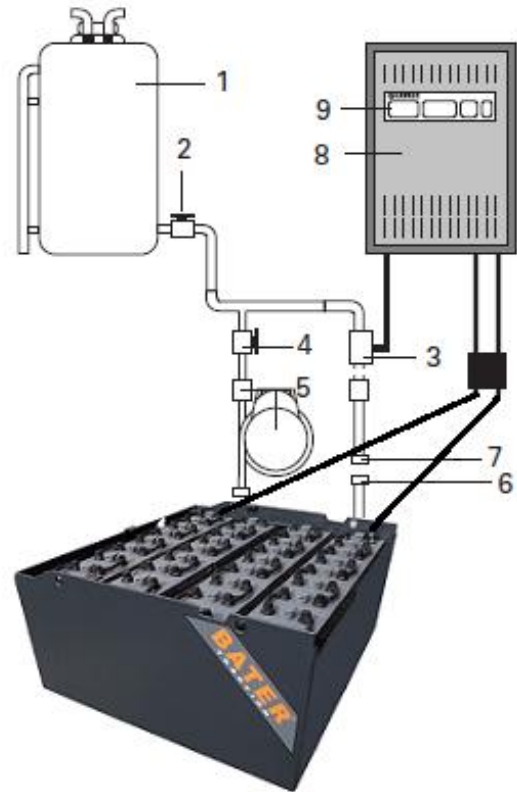
- Ежемесячный уравнивающий заряд согласно пункту 2.3.
- Поддерживающий заряд при зарядном напряжении 2,27 В/эл. х количество элементов.

Следует учитывать влияние длительности хранения на срок службы батареи.

## 6. Неисправности батареи.

В случае, если обнаружены неисправности батареи или зарядного устройства, необходимо незамедлительно обратиться в сервисную службу фирмы. Проведение измерений в соответствии с пунктом 3.3 упрощает поиск дефекта и устранение повреждений. Сервисные контракты с нами упрощают своевременное выявление дефектов.

## 7. Система долива воды.



1. Резервуар
2. Шаровой кран
3. Электромагнитный запорный клапан
4. Шаровой кран
5. Индикатор течения воды
6. Батарейный ниппель
7. Ответный ниппель
8. Зарядное устройство
9. Переключатель зарядного устройства



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ PzS и PzB

## 7.1. Принцип действия.

Система долива воды применяется для автоматического поддержания оптимального уровня электролита. Выделяющиеся при заряде газы удаляются через отверстия в пробках на элементах. Клапан и поплавок в пробке контролируют процесс долива воды для достижения необходимого уровня электролита в каждом элементе. Благодаря клапану вода поступает в каждый элемент, а поплавок перекрывает клапан при достижении нужного уровня электролита. Для безупречной эксплуатации системы долива воды следует соблюдать следующие правила:

## 7.2. Ручной или автоматический долив.

Долив воды следует производить незадолго до окончания полного заряда, т.к. в этот момент достигается определенное рабочее состояние при котором происходит хорошее перемешивание электролита. Вода поступает в батарею после подсоединения батарейного ниппеля (6) к ответному клапану резервуара (7).

- a) При доливе вручную батарея должна подсоединяться к системе долива воды только 1 раз в неделю.
- b) При автоматическом доливе (через управляемый с помощью зарядного устройства электромагнитный клапан) специальный переключатель зарядного устройства выбирает оптимальный момент для долива воды. И в этом случае необходимо подсоединять батарею к системе долива воды один раз в неделю.
- c) При эксплуатации в многосменном режиме и при высоких температурах интервалы между доливом воды уменьшаются.

## 7.3. Время долива воды.

Время долива воды зависит от интенсивности использования и соответственно температуры батарей. Как правило, процесс долива воды длится несколько минут и может изменяться в зависимости от типа батарей. После этого, при ручном управлении, следует отсоединить устройство долива воды от батареи.

## 7.4. Рабочее давление.

Следует так устанавливать устройство долива воды, чтобы давление было 0,2 - 0,6 бар (расстояние между верхней частью батареи и резервуаром с водой должно быть минимум 2 метра). Отклонение от данного требования нарушает работу системы долива воды.

## 7.5. Чистота.

Вода для долива должна быть очищенной (деионизированной). Показатель электропроводимости воды должен составлять максимум 30 мСм/см. Резервуар для воды и трубки следует очищать перед вводом в эксплуатацию.

## 7.6. Система соединения трубок на батарее.

Соединение трубок отдельных элементов на батарее должно следовать за соединением электрической цепи. Это снижает риск утечки тока при наличии газа, выделяемого при электролизе, который может стать причиной взрыва. (EN 50272-3). Разрешается подсоединять последовательно максимум 20 элементов в батарее. Ни в коем случае не следует производить изменения в конструкции.

## 7.7. Рабочая температура.

Зимой батареи, оборудованные системой следует заряжать и производить долив воды только в помещениях с температурой не ниже 0 °C

## 7.8. Индикатор течения воды.

Индикатор процесса заливки встроен в трубку для подачи воды. Во время заливки поток воды вызывает вращение индикатора. После того, как все клапаны закроются, индикатор прекращает вращаться. Это означает, что процесс долива воды завершен.