

4.1 Заряд для ввода в эксплуатацию с постоянным напряжением (по характеристике IU).

Напряжение заряда устанавливается 2,35 - 2,4 В/элемент.

Ток заряда в начале процесса заряда должен быть не меньше 5А за на 100 Ач (C₁₀)

Плотность электролита в процессе заряда увеличивается медленно.

Заряд для ввода в эксплуатацию прекращается тогда, когда плотность электролита достигает как минимум значение номинальной плотности -0,01 кг/л. Согласно инструкции по эксплуатации зарядное устройство переключается, как правило, в режим постоянного подзаряда. Плотность электролита достигает в процессе эксплуатации номинальное значение.

4.2 Заряд для ввода в эксплуатацию с постоянным (по характеристике I) или уменьшающимся током (по характеристике W).

Максимально допустимые токи заряда указаны в таблице 2.

Таблица 2: максимально допустимый зарядный ток в А на 100 Ач C₁₀ для I- и W характеристик заряда

Характеристика	Зарядный ток
I-характеристика	5 А
W характеристика при: 2,0 В/элемент	14 А
2,4 В/элемент	7,0 А
2,65 В/элемент	3,5 А

Процесс заряда продолжается до тех пор, пока:

- напряжение всех элементов достигает мин. 2,6 В/элемент
- плотность электролита всех элементов достигает номинального значения +/- 0,01кг/л и указанные значения не увеличиваются в течение 2 часов. После этого требуется переключение согласно инструкции по эксплуатации.

4.3 Расширенный заряд для ввода в эксплуатацию

В случае долгого сохранения батареи на складе или климатических воздействий (влажность, перепады температуры) уменьшается степень заряженности элементов. При этом проводится расширенный процесс заряда по следующим этапам

1. Заряд с постоянным током 15А на 100Ач C₁₀ до увеличения напряжения до 2,4В/элемент (прибл. 3-5 часов)
2. Заряд с постоянным током 5А на 100Ач C₁₀ (напряжение элементов увеличивается дальше)
3. Заряд прерывается на 1 час.
4. Заряд с постоянным током 5А на 100Ач C₁₀ в течение 4 часов.

Пп. 3 и 4 повторяются пока:

- Напряжение всех элементов достигает мин. 2,6 В/элемент
- плотность электролита всех элементов достигает номинального значения +/- 0,01кг/л и указанные значения не увеличиваются в течение 2 часов. После этого требуется переключение согласно инструкции по эксплуатации.

4.4 Выравнивание уровня электролита.

После окончания процесса ввода в эксплуатацию добавляется заливаемая кислота до отметки "макс".

4.5 Выравнивание плотности электролита.

В случае если плотность электролита к концу процесса ввода в эксплуатацию превышает номинальную, часть кислоты заменяется дистиллированной водой (D1N 43530 часть 4).

Значение плотности электролита элементов не должно отличаться больше, чем на 0,01 кг/л.

В случае если отличие превышает указанное значение, требуется дополнительное выравнивание с проведением уравнительного процесса заряда.

5. Замечания

Перелитая кислота тщательно убирается или нейтрализуется, например, с использованием соды (1 кг соды на 10л воды) или других нейтрализаторов. Нейтрализаторы не должны попасть внутрь элементов. После этого следует очистить верхнюю поверхность элементов согласно памятка (ZVEI "Очистка батарей")

Далее соблюдается памятка ZVE "Меры безопасности при обращении с электролитом в свинцово-кислотных аккумуляторах".

6. Протокол ввода в эксплуатацию батарей

- Поставлялась ли кислота от производителя? Да Нет

8) - Если нет, проверялся ли электролит на хлор, железо и другие вредные металлы? Да Нет

8) - Результаты проверки использованной кислоты _____

- Плотность кислоты перед заполнением _____ Кг/л при _____ °С

- Начало заполнения кислоты дата _____ время _____ № элемента _____

- Окончание заполнения кислоты дата _____ время _____ № элемента _____

- Средняя комнатная температура _____ °С

- Другие замечания _____

Показательные элементы (2 часа после заполнения)	№	№	№	№	№	№	№	№	№
плотность электролита кг/л									
температура электролита °С									
Откорректир. плотность электролита (см.п.2) кг/л									

1) № элемента или блока

В случае применения блоков плотность электролита следует проверять у блока, возле которого находится положительный полюс.

- Ввод в эксплуатацию был проведен согласно пп. 4.1 4.2 4.3

- Начало заряда для ввода в эксплуатацию _____ дата _____ время _____

- Во время заряда для ввода в эксплуатацию в течение первых 6 часов на показательных элементах/блоках измеряются и отмечаются в протоколах следующие данные (мин.4!)

- напряжение на элементах
- плотность электролита
- температура электролита

После окончания процесса ввода в эксплуатацию проводятся еще 3 измерения с перерывом в 1 час.

- Напряжение на элементах / блоках и плотности электролита в момент переключения от заряда для ввода в эксплуатацию на постоянный подзаряд при средней температуре электролита _____°С.

№ эл-та / блока	U (В)	Плотн. кг/л	№ эл-та / блока	U (В)	Плотн. кг/л	№ эл-та / блока	U (В)	Плотн. кг/л	№ эл-та / блока	U (В)	Плотн. кг/л	№ эл-та / блока	U (В)	Плотн. кг/л
1			46			91			136			181		
2			47			92			137			182		
3			48			93			138			183		
4			49			94			139			184		
5			50			95			140			185		
6			51			96			141			186		
7			52			97			142			187		
8			53			98			143			188		
9			54			99			144			189		
10			55			100			145			190		
11			56			101			146			191		
12			57			102			147			192		
13			58			103			148			193		
14			59			104			149			194		
15			60			105			150			195		
16			61			106			151			196		
17			62			107			152			197		
18			63			108			153			198		
19			64			109			154			199		
20			65			110			155			200		
21			66			111			156			201		
22			67			112			157			202		
23			68			113			158			203		
24			69			114			159			204		
25			70			115			160			205		
26			71			116			161			206		
27			72			117			162			207		
28			73			118			163			208		
29			74			119			164			209		
30			75			120			165			210		
31			76			121			166			211		
32			77			122			167			212		
33			78			123			168			213		
34			79			124			169			214		
35			80			125			170			215		
36			81			126			171			216		
37			82			127			172			217		
38			83			128			173			218		
39			84			129			174			219		
40			85			130			175			220		
41			86			131			176			221		
42			87			132			177			222		
43			88			133			178			223		
44			89			134			179			224		
45			90			135			180			225		

"Accumulatorenwerke HOPPECKE
Carl Zoellner & Sohn GmbH & Co.KG"
А/я 11 40 D-59914 Брилон (Хоппекке)

Телефон (02963) 61-0; Факс (02963) 61-449
<http://www.HOPPECKE.de>
e-Mail: hoppecke.IO@-online.de

Accumulatorenwerke HOPPECKE
Carl Zoellner & Sohn GmbH & Co. KG
Repräsentanz in Moskau
Chaussee der Entusiasten, 14
Office 311
111024 Moskau





НОРРЕСКЕ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

стационарных, закрытых, малоуходных свинцово-кислотных аккумуляторов

Номинальные технические данные:
номинальное напряжение _____ Вольт
номинальная емкость _____ Ач
Номер батареи _____
Ввод в эксплуатацию проведен кем _____

Количество блоков/элементов _____
Тип блоков/элементов _____

Начало работ _____

Окончание работ _____

Таблица 1: плотность электролита в кг/л при 20 °С

Типоряд	Плотность эл-та (кг/л)	Номинальная плотность (кг/л)
GroE	1,21	1,22
OpzS/HOPzS	1,23	1,24
Ogi	1,23	1,24
OSP	1,26	1,27
USV/SIBE	1,28	1,29

Указания по вводу в эксплуатацию:



Соблюдать инструкцию по вводу в эксплуатацию! Работа с батареями разрешается только квалифицированному персоналу!



Курение запрещено! При нахождении батареи возле открытого огня, горячих материалов или вспышек возникает опасность пожаров и взрывов!



При работе с батареями одевать защитные очки и спецодежду! Учитывать действующие инструкции по безопасности!



Капли кислоты, попавшие в глаза или на кожу необходимо смыть чистой водой. После этого обязательно обратиться к врачу. Загрязненную кислотой одежду немедленно постирать в большом количестве воды!



Пожаро- и взрывоопасность! Исключить короткие замыкания. Осторожно! Металлические детали батареи всегда находятся под напряжением. Не класть инструменты или другие предметы на аккумуляторы!



Электролит является сильно разъедающим веществом!



Блоки/элементы имеют большой собственный вес! Обеспечить надежную установку! Использовать для подъема и транспорта аккумуляторов только предназначенные для этого средства!

Заполненный протокол о вводе в эксплуатацию необходимо выслать производителю.

1. Контроль

Батарею и зарядное устройство необходимо проверять на механическую исправность. Завинчиванием перемычек в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации следует обеспечить надежные электрические контакты между всеми подключенными элементами схемы. Требуется проверка работоспособности зарядного устройства и правильной полярности подключений.

Перед заполнением баков электролитом необходимо обеспечить выполнение требований по установке и вентиляции согласно DIN VDE 0510 часть 2. В случае, если ток заряда во время ввода в эксплуатацию превышает значение тока заряда, на котором базируется определение объема вентиляционного устройства, требуется усиление вентиляции в соответствии с увеличенным током заряда (например, применением дополнительного передвижного вентилятора). Срок усиленной вентиляции заканчивается через 1 час после окончания процесса ввода в эксплуатацию. Те же требования необходимо соблюдать при выполнении особых работ по обслуживанию.

2. Заполнение баков

Используемый электролит с плотностью согласно таблице 1 должен соответствовать требованиям по чистоте по DIN 43530 часть 2. Если поставляется концентрированная серная кислота, должна соблюдаться инструкция по смешиванию.

Температура электролита перед заполнением должна быть в пределах от 15 °С до 30°С. Ее следует измерять и отметить в протоколах ввода в эксплуатацию.

После снятия транспортных клапанов или открытия рабочих клапанов электролит наливается до отметки уровня "Минимум". Применяются только кислотостойкие устройства для залива электролита. Транспортные клапаны не пригодны для эксплуатации батареи и должны быть заменены на поставляемые в комплекте пробки.

Увеличение температуры уменьшает, а уменьшение температуры увеличивает плотность электролита.

Фактор изменения плотности при изменении температуры равен 0,007 кг/л за К.

Пример: плотность электролита 1,23 кг/л при 35°С соответствует плотности электролита 1,24 кг/л при 20°С.

3. Время простоя

После заполнения элементов электролитом необходимо обеспечить время простоя 2 часа. После этого проверяются в зависимости от общего количества элементов от 4 до 8 элементов (показательные элементы) по температуре и по плотности (результаты отмечаются в протоколах).

При увеличении температуры меньше чем 5К и уменьшении плотности меньше чем на 0,02 кг/л по сравнению с плотностью залитого электролита достаточно провести упрощенный вариант заряда батареи для ввода в эксплуатацию согласно пп. 4.1 и 4.2. В случае, если изменения превышают заданные величины требуется расширенный заряд для ввода батареи в эксплуатацию.

4. Ввод в эксплуатацию

При непрозрачных баках клапаны открываются с целью проверки равномерности процесса возникновения газов к концу заряда. Важно отметить, что именно первый процесс заряда должен быть проведен полностью. Для этого требуется применение напряжения заряда больше 2,35 В/элемент. Перерывы во время этого процесса заряда являются нежелательными! Результаты заряда для ввода в эксплуатацию записываются в протокол. Во время процесса ввода в эксплуатацию проверяется напряжение заряда показательных элементов. После окончания процесса проверяются конечное напряжение заряда, плотность электролита и температура всех элементов. Все результаты отмечаются в протоколах с указанием времени. Температура электролита не должна превышать в течение всего процесса ввода в эксплуатацию 55°С. В противном случае требуется немедленное прекращение процесса.

В случаях, если не учитывалась инструкция по эксплуатации, при проведении работ, которые не указываются в инструкциях и при применении добавлений к электролиту, производитель не несет ответственность в рамках гарантийных обязательств.