

Installation, Operation
and Maintenance Manual

Manuel d'installation,
d'exploitation et de maintenance

Gebrauchsanweisung für Einbau,
Betrieb und Wartung

Manual de Instalación,
funcionamiento y mantenimiento

Asennus-,
käyttö- ja huolto-ohje

Руководство по эксплуатации

Manual til installation,
drift og vedligeholdelse

Návod na použitie, montáž,
prevádzku a údržbu

PowerSafe® V

FRONT TERMINAL AND 2V DIN-SIZE SERIES

Важно

Прочитайте данное руководство незамедлительно после получения аккумуляторной батареи перед ее распаковкой и установкой. Несоблюдение данных указаний аннулирует и лишает силы любые гарантийные обязательства.

Меры предосторожности



Не курить! Не допускайте открытого огня, раскаленных предметов и искр вблизи аккумуляторов во избежание опасности взрыва или пожара



При проведении работ с аккумуляторами используйте защитные очки и защитную спецодежду



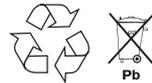
Прочтите данное руководство по эксплуатации.



Существует опасность поражения электрическим током



Внимание! При установке соблюдайте осторожность



Старые аккумуляторные батареи с указанным символом являются материальными ценностями, которые могут быть повторно использованы; их необходимо сдавать на утилизацию для повторного применения. Старые аккумуляторные батареи, которые не сдаются на утилизацию для повторного применения, следует утилизировать как специальные отходы с соблюдением всех имеющихся предписаний.



Электролит – очень едкое вещество



При попадании электролита в глаза или на кожу промойте пораженные места большим количеством чистой воды и немедленно обратитесь к врачу. Брызги электролита на одежде смойте водой.



Предупреждение: риск воспламенения, взрыва или возгорания. Нельзя разбирать, нагревать до температуры более 60 °C или сжигать. Следует избегать любых коротких замыканий. Металлические детали на поверхности аккумуляторной батареи находятся под электрическим напряжением, поэтому на батарею нельзя помещать какие-либо инструменты или иные предметы.

Обращение с устройством

Аккумуляторные батареи PowerSafe® V Front Terminal (с фронтальным расположением клемм) и 2-вольтовые аккумуляторы размера по стандарту DIN поставляются в заряженном состоянии и способны приводить к крайне высоким токам короткого замыкания. Закрытые свинцово-кислотные аккумуляторы поставляются залитые электролитом в заряженном состоянии. Их необходимо аккуратно распаковывать во избежание возникновения токов короткого замыкания между клеммами противоположной полярности. Аккумуляторы имеют большой вес, поэтому для их подъема необходимо использовать предназначенные для этой цели приспособления.

Пожарная безопасность

В случае перезаряда батареи возможно срабатывание предохранительного клапана и выход взрывоопасных горючих газов наружу. Снимайте накопленный на одежде электростатический заряд посредством касания заземленного предмета.

Инструменты

Пользуйтесь инструментами с изолированными рукоятками. Не кладите и не роняйте металлические предметы на аккумуляторы. Снимите кольца, наручные часы, металлические элементы одежды, которые могут вступить в контакт с клеммами батареи.

Предупреждение о возможной опасности - Полюсные выводы и клеммы аккумуляторных батарей, а также относящиеся к ним принадлежности содержат свинец и соединения свинца – химические вещества, которые по санитарным нормам являются опасными, вызывают раковые заболевания и причиняют вред репродуктивной системе. Мойте руки после физического контакта с вышеуказанными элементами аккумуляторных батарей.

1. Получение

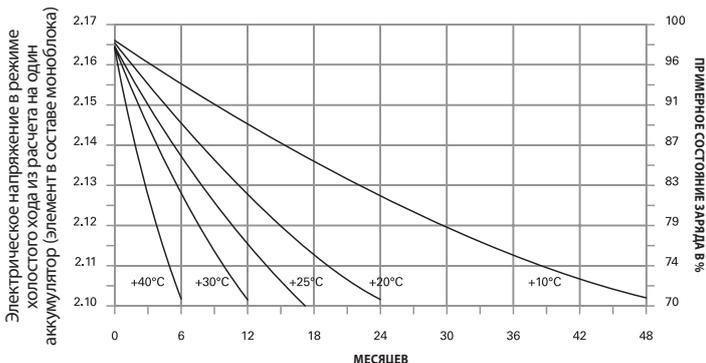
После получения груза проверьте его содержимое на предмет повреждений и сравните комплектность с упаковочным листом. Незамедлительно сообщите компании EnerSys® о любых поврежденных или недостающих предметах. Компания EnerSys® не несет ответственности за повреждения или недостачи груза, о которых получатель не сообщил грузоперевозчику.

2. Хранение

2.1. Условия и сроки хранения

В случае если нельзя произвести незамедлительную установку аккумуляторной батареи, ее следует хранить в чистом, прохладном и сухом месте. Во время хранения моноблоков/аккумуляторы утрачивают работоспособность в результате саморазряда. Высокие температуры повышают уровень саморазряда и сокращают срок годности при хранении.

2.1.1. Приведенный ниже график показывает соотношение между электрическим напряжением в режиме холостого хода и сроком хранения при различных температурах.



Максимальные сроки хранения до того, как потребуется восстановительный заряд, и рекомендованные интервалы проверок электрического напряжения в режиме холостого хода:

Температура (°C / °F)	Срок хранения (мес.)	Интервалы проверок электрического напряжения в режиме холостого хода (мес.)
+10 / +50	48	12
+15 / +59	34	12
+20 / +68	24	12
+25 / +77	17	6
+30 / +86	12	6
+35 / +95	8.5	3
+40 / +104	6	3

2.1.2. Необходимо производить восстановительный заряд моноблоков и аккумуляторов, когда электрическое напряжение в режиме холостого хода (OCV) приближается к значению, эквивалентному 2,10 В/эл-т, или когда достигается максимальный срок хранения – в зависимости от того, какой из указанных случаев наступает раньше.

2.2. Восстановительный заряд

Производите заряд моноблоков/аккумуляторов или батареи в целом при постоянном напряжении, эквивалентном значению от 2,29 до 2,40 В/эл-т, минимальным током 0,1 C₁₀ А в течение 24 часов.

2.3. Заряд перед вводом в эксплуатацию

Перед началом эксплуатации необходимо произвести первичный заряд аккумуляторной батареи. Электрический заряд аккумуляторных батарей следует производить при постоянном напряжении минимальным током 0,1 C₁₀ ампер в отсутствие какой-либо нагрузки, подключенной к аккумуляторной батарее. Можно воспользоваться любым из следующих методов:

- Заряд в течение 96 часов при рекомендованном плавающем напряжении 2,29 В/эл-т при температуре 20 °C или
- Заряд в течение 24 часов при электрическом напряжении 2,40 В/эл-т, рекомендованном для ускоренного заряда, при температуре 20 °C. Затем аккумуляторная батарея переключается на режим подзаряда, который поддерживает аккумуляторную батарею при плавающем напряжении в течение 24 часов перед тем, как будут проведены какие-либо испытания на разряд.

3. Расположение аккумуляторной батареи

Отделение/помещение для аккумуляторной батареи должно иметь достаточную вентиляцию, чтобы исключить скапливание водорода. Установка аккумуляторных батарей должна производиться в соответствии со стандартом EN 50272-2 и любыми иными местными/национальными законами и предписаниями.

4. Установка

4.1. Вне зависимости от предусмотренной вами области применения, аккумуляторные батареи PowerSafe® V Front Terminal и 2-вольтовые аккумуляторные батареи размера по стандарту DIN могут быть установлены в любом положении, кроме как в перевернутом виде. Тем не менее, в областях циклического применения компания EnerSys рекомендует устанавливать 2-вольтовые элементы размера по стандарту DIN в горизонтальном положении.

4.2. При такой конфигурации следует соблюдать указания, приведенные ниже.

- Не пользуйтесь клеммами аккумуляторных батарей, чтобы поднимать или перемещать элементы.
- Не устанавливайте элементы таким образом, чтобы соединительный шов между крышкой и корпусом лежал на опоре.
- Убедитесь в том, что стрелка на крышке каждой секции всегда указывает в вертикальном направлении.



4.3. В комплекте с каждым моноблоком/аккумулятором поставляются крепежные детали для соединения полюсного вывода с перемычкой.

4.4. На каждом моноблоке/аккумуляторе положительная клемма обозначена символом «+». Расставьте аккумуляторные батареи в соответствии с указаниями и/или компоновочным чертежом, позаботившись о том, чтобы обеспечить верное расположение межэлементных и полярность клемм батарей.

4.5. Соедините блоки / элементы прилагаемыми перемычками и крепежными деталями. Значение момента затяжки крепежной детали указано на этикетке.

4.6. Наденьте изолирующие крышки должным образом сразу после фиксации перемычек.

5. Эксплуатация

Аккумуляторная батарея обеспечит наилучшие эксплуатационные показатели и будет иметь наиболее продолжительный срок службы, работая при температуре 20 °С. Максимальный диапазон рабочей температуры – от -30 °С до +45 °С.

5.1. Буферный/флотирующий режим эксплуатации

Рекомендуются зарядные устройства с постоянным электрическим напряжением. Следует настроить зарядное напряжение, эквивалентное значению 2,29 В/эл-т при температуре 20 °С или 2,27 В/эл-т при температуре 25 °С. Минимальное значение зарядного напряжения при любой температуре составляет 2,21 В/эл-т. При плавающем напряжении рекомендуется следующая температурная компенсация:

	Температура (°C / °F)						
	10/50	15/59	20/68	25/77	30/86	35/95	40/104
Рекомендуемая	2.33	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.21
Минимальная	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.21	2.21

5.2. Зарядный ток

В силу своего очень низкого внутреннего сопротивления аккумуляторные батареи PowerSafe® V Front Terminal и 2-вольтовые аккумуляторные батареи размера по стандарту DIN будут принимать неограниченный электрический ток во время заряда. Исходя из практических соображений и для экономии ресурсов, рекомендуется в режиме подзаряда, где время заряда для повторного рабочего цикла не имеет решающего значения, электрический ток выпрямителя ограничить нагрузкой плюс 0,1 C₁₀ ампер.

5.3. Области циклического применения для поддержки электросети

В случаях, когда время цикла для повторного включения батареи имеет решающее значение, должно быть настроено зарядное напряжение со значением 2,40 В/эл-т при температуре 20 °С, а также при электрическом токе выпрямителя, настроенном на минимальное предельное значение 10-часового тока нагрузки 0,1 C₁₀ ампер. Быстрый заряд следует остановить и вернуть к напряжению подзаряда, как только будет достигнуто состояние полного заряда. Дополнительную информацию можно найти в эксплуатационной инструкции № EN-PS-V-FT&DIN-APPG-001 – 05.2016 – ИЭ.

5.4. Периодический ускоренный заряд

В нормальном режиме эксплуатации периодический ускоренный заряд не требуется. Тем не менее, в некоторых случаях – например, когда рабочего режима заряда не было уже более 12 месяцев – можно применить ускоренный заряд напряжением 2,40 В/эл-т при температуре 20 °С, и максимальной продолжительностью 10 часов.

5.5. Разряд

После включения нагрузки нельзя оставлять аккумуляторные батареи в

разряженном состоянии. После разряда их следует незамедлительно поставить в режим подзаряда.

Несоблюдение данных условий может повлечь за собой существенное сокращение срока службы.

5.6. Случайный глубокий разряд

5.6.1. Как правило, напряжение в конце разряда необходимо ограничивать до показателей, приведенных в таблице:

Длительность разряда	Минимальное конечное напряжение
5 Мин ≤ t ≤ 1ч	1.65V
1ч ≤ t ≤ 5ч	1.70V
5ч ≤ t ≤ 8ч	1.75V
8ч ≤ t ≤ 20ч	1.80V

5.6.2. Для защиты аккумуляторной батареи рекомендуется иметь систему мониторинга и батарейный выключатель.

5.6.3. Глубокий разряд вызовет преждевременное ухудшение состояния аккумуляторной батареи, а также заметное сокращение ожидаемого срока ее службы.

5.7. Влияние температуры

5.7.1. Поправочные коэффициенты работоспособности в соответствии с температурой проиллюстрированы в техническом паспорте.

5.7.2. Эксплуатация герметизированных аккумуляторных батарей при температурах выше 20 °С приведет к сокращению ожидаемого срока службы. Срок службы сокращается на 50 % при каждом повышении температуры на 10 °С.

6. Техническое обслуживание

6.1. На практике пользователь обычно устанавливает график технического обслуживания в зависимости от важности места эксплуатации, от местоположения объекта, а также от имеющегося обслуживающего персонала.

Тем не менее, в качестве рекомендованного графика технического обслуживания можно воспользоваться приведенными ниже указаниями.

6.2. Ежемесячно (запись всех показаний)

- Измеряйте электрическое напряжение аккумуляторной батареи. При необходимости корректируйте напряжение подзаряда, настраивая верное значение.
- Контролируйте температуру окружающей среды в непосредственной близости от аккумуляторной батареи.

6.3. Каждые шесть месяцев (запись всех показаний)

- Измеряйте электрическое напряжение аккумуляторной батареи. При необходимости корректируйте напряжение подзаряда, настраивая верное значение.
- Измеряйте отдельные значения электрического напряжения блоков/аккумуляторов. После 6 месяцев эксплуатации разброс напряжений моноблоков/аккумуляторов должны быть в пределах 5 % от среднего значения.
- Контролируйте температуру окружающей среды в непосредственной близости от аккумуляторной батареи.
- Проводите осмотр на предмет загрязнения пылью, а также на предмет наличия оголенных или ржавых соединений. При необходимости произведите дополнительную изоляцию батареи/моноблока/аккумулятора и осуществите очистку влажной мягкой тряпкой. Предупреждение: НЕ пользуйтесь никаким маслом, растворителем, мощным средством, растворителем на углеводородной основе или нашатырным спиртом какого бы то ни было типа в целях очистки корпусов или крышек аккумуляторных батарей. Применение данных веществ вызовет необратимое повреждение корпуса и крышки аккумуляторного моноблока, а также сделает гарантийные обязательства недействительными.

6.4. Ведите аккумуляторный журнал, регистрируйте в нем прекращения подачи электроэнергии, испытаний на разряд и т.д. Проверку емкости можно проводить один раз в год.

Если у вас возникли какие-либо вопросы касательно технического обслуживания, свяжитесь с компанией EnerSys®.

7. Утилизация

7.1. Аккумуляторные батареи PowerSafe® V Front Terminal и 2-вольтовые аккумуляторы размера по стандарту DIN пригодны для повторной переработки. Отработанные аккумуляторные батареи подлежат упаковке и перевозке в соответствии с правилами и предписаниями по транспортировке, имеющими преимущественную силу.

7.2. Отработанные аккумуляторные батареи должны быть утилизированы лицензированной или сертифицированной организацией, осуществляющей повторную переработку свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, в соответствии с местным и национальным законодательством. При необходимости утилизации отработанных аккумуляторных батарей свяжитесь с ближайшим офисом компании EnerSys® для получения помощи и консультации.