ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 62485-4— 2018

БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНЫЕ И УСТАНОВКИ БАТАРЕЙНЫЕ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Часть 4

Свинцово-кислотные батареи с регулирующим клапаном для портативных применений

(IEC 62485-4:2015, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Национальной ассоциацией производителей источников тока «РУСБАТ» (Ассоциация «РУСБАТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 044 «Аккумуляторы и батареи»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 сентября 2018 г. № 664-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 62485-4:2015 «Батареи аккумуляторные и установки батарейные. Требования безопасности. Часть 4. Свинцово-кислотные батареи с регулирующим клапаном для портативных применений» (IEC 62485-4:2015 «Safety requirements for secondary batteries and battery installations — Part 4: Valve-regulated lead-acid batteries for use in portable appliances», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Некоторые положения настоящего стандарта могут являться объектами патентных прав. Международная электротехническая комиссия (МЭК) не несет ответственности за идентификацию подобных патентных прав

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2018

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Инструкция по эксплуатации 2
5 Размеры и взаимозаменяемость аккумуляторов и батарей 2
6 Электробезопасность 2
6.1 Защита от неправильной полярности подключения 2
6.2 Конструкция аккумуляторов, аккумуляторных батарей и батарейных отсеков 2
7 Безопасная работа и защита от неправильного использования 3
7.1 Заряд 3
7.2 Воздействие тепла 3
7.3 Механическое воздействие 3
7.4 Защита от переполюсовки в случае глубокого разряда 3
7.5 Защита от электрических перегрузок 3
7.6 Безопасное обращение 3
8 Отсеки для установки батарей 3
8.1 Общие положения 3
8.2 Размещение батареи 4
8.3 Отсеки заменяемых батарей 4
8.4 Клеммы аккумуляторов и батарей 4
8.5 Защита от опасности вследствие выпуска газа 4
9 Меры при несчастных случаях с батареями от ожогов или отравления 4
10 Маркировка и утилизация батарей, используемых в портативных приборах 4
Приложение А (справочное) Инструкция по применению и рекомендации для конечных пользователей 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам 7
Библиография 8

Введение

Настоящий стандарт содержит сведения, необходимые для обеспечения безопасности и охраны здоровья людей при использовании герметизированных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, которые применяются в качестве системы электропитания постоянного тока в переносных приборах. Стандарт распространяется на серийно выпускаемые герметизированные свинцово-кислотные батареи с регулирующим клапаном и аккумуляторные системы на их основе.

На аккумуляторы и батареи, содержащие щелочной или другие некислотные электролиты, распространяется стандарт МЭК 62133.

В некоторых переносных устройствах или игрушках можно использовать как аккумуляторные батареи, так и первичные элементы или батареи. Там, где есть взаимозаменяемость таких элементов или батарей, стандарты на первичные батареи серии МЭК 60086, части от 1 до 5, имеют приоритет.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БАТАРЕИ АККУМУЛЯТОРНЫЕ И УСТАНОВКИ БАТАРЕЙНЫЕ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Часть 4

Свинцово-кислотные батареи с регулирующим клапаном для портативных применений

Secondary batteries and battery installations. Safety requirements.
Part 4. Valve-regulated lead-acid batteries for use in portable appliance

Дата введения — 2019—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на аспекты безопасности, связанные с размещением, расположением проводов и эксплуатацией свинцово-кислотных аккумуляторов и батарей с регулирующими клапанами в портативных приборах. Приведены требования, которые обязывают изготовителей бытовой техники и аккумуляторных батарей предпринять меры для предотвращения возможности неправильного использования батарей в процессе эксплуатации, обеспечить защитные меры во избежание травмирования в случае выхода из строя батареи и предоставить достаточную информацию для пользователей о порядке действий в этом случае.

Настоящий стандарт не распространяется на аккумуляторы и батареи, содержащие щелочной или другие некислотные электролиты.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок следует использовать только указанное издание, для недатированных — последнее издание, включая все поправки к нему.

IEC 60050-482:2004, International Electrotechnical Vocabulary — Part 482: Primary and secondary cells and batteries (Международный электротехнический словарь. Часть 482. Первичные и вторичные элементы, аккумуляторы и батареи)

IEC 60417, Graphical symbols for use on equipment (Графические символы для использования на оборудовании. Указатели, различимость и содержание отдельных этикеток)

IEC 61429:1995, Marking of secondary cells and batteries with the international recycling symbol ISO 7000-1135 (Маркирование аккумуляторов и аккумуляторных батарей международным символом переработки ИСО 7000-1135)

ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols (Графические символы, наносимые на оборудование. Зарегистрированные символы)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по МЭК 60050-482, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **батарея для использования в портативных приборах** (battery for use in portable appliances): Батареи, используемые в основном для питания электрического малогабаритного оборудования, его неотъемлемой части или функционального блока.

Издание официальное

Примечание — Для применения в портативном оборудовании, как правило, используются батареи необслуживаемого типа.

3.2

аккумулятор, аккумуляторная батарея (secondary cell, secondary battery): Элемент или батарея, образующие функциональную единицу, обеспечивающую источник электрической энергии путем прямого преобразования из химической энергии, созданные так, чтобы их можно было перезаряжать.

[МЭК 60050-482:2004, статья 482-01-03, модифицирован — модификация определения]

4 Инструкция по эксплуатации

В инструкциях по эксплуатации устройств, в которых применяются батареи, должны быть приведены следующие данные по используемым батареям:

a) рекомендуемые или допустимые типы батарей и их размеры согласно действующему стандарту,

b) правильность установки батарей в оборудование с точки зрения соблюдения полярности,

c) инструкции по проведению заряда аккумуляторных батарей,

d) температурные условия при хранении и эксплуатации,

e) инструкции по техническому обслуживанию,

f) инструкции по безопасному обращению и меры, которые должны быть предприняты после аварийной ситуации,

g) порядок утилизации после окончания эксплуатации.

Инструкция по эксплуатации аккумуляторных батарей для портативных приборов может быть частью общей инструкции оборудования. Информация, необходимая для безопасной работы, такая как полярность соединения, напряжение, тип батареи и т.д., должна быть повторена внутри батарейного отсека или рядом с ним.

5 Размеры и взаимозаменяемость аккумуляторов и батарей

На потребительский рынок не могут быть направлены аккумуляторы и батареи с разной полярностью, но одинаковых габаритов. Требуется соблюдение действующих стандартов.

Возможность замены аккумуляторов и батарей на батареи с тем же номинальным напряжением и размерами, но других технологий, допускается, только если это указано изготовителем прибора.

При последовательном соединении в батарее могут быть использованы аккумуляторы и батареи только одинаковой конструкции, типа и марки. Рекомендуется использовать аккумуляторы одинаковой степени заряженности и возраста.

6 Электробезопасность

6.1 Защита от неправильной полярности подключения

Изготовители бытовой техники должны обеспечить меры, снижающие вероятность неправильной полярности подключения батареи к устройству. Например, могут быть предприняты следующие меры:

- маркировка полярности отдельных аккумуляторов или батарей;
- маркировка полярности кабелей, с помощью которых производится подсоединение;
- использование разъемов;
- специальная конструкция отсеков и контактов,
- электронная защита.

Там, где это возможно, должен применяется символ батареи по МЭК 60417.

6.2 Конструкция аккумуляторов, аккумуляторных батарей и батарейных отсеков

Конструкция как батареи, так и батарейного отсека должна предусматривать меры для сведения к минимуму риска нарушения полярности соединения как при установке и использовании, так и во время заряда. Неправильному подключению батарей должны препятствовать конструкция клемм и способ подключения их к оборудованию или к зарядному устройству.

7 Безопасная работа и защита от неправильного использования

7.1 Заряд

Необходимо изучить инструкции по заряду, которые прикладываются к батареям и зарядным устройствам. В тех случаях, когда предусмотрена возможность самостоятельной замены батареи пользователем, изготовитель оборудования должен предоставить четкие указания о порядке замены батареи.

7.2 Воздействие тепла

Батареи для портативных приборов не должны подвергаться перегреву. Перегрев в условиях эксплуатации может разрушить батарею, а, в отдельных случаях, также и оборудование. При этом могут выделяться агрессивные и/или токсичные жидкости или газы. Поэтому батареи должны быть установлены в оборудование таким образом, чтобы возможный диапазон температур не превышал значения, установленные изготовителем батарей.

7.3 Механическое воздействие

Батареи должны быть защищены от возможности механических повреждений, которые могут привести к утечке опасных химических веществ, вызывающих короткие замыкания, что может привести к перегреву и последующему повреждению других аккумуляторов.

7.4 Защита от переполюсовки в случае глубокого разряда

Аккумуляторные батареи должны быть заряжены/разряжены так, чтобы каждый аккумулятор получал или отдавал заряд в одинаковой степени (ответвления в цепи последовательно соединенных в батарею аккумуляторов приводят к неравномерному разряду). Последовательно могут быть подключены только аккумуляторы и/или батареи одного и того же наименования, изготовителя и возраста.

Изготовителем батареи указывается максимальное количество аккумуляторов, которое можно соединять последовательно, и должны быть предусмотрены все необходимые меры защиты во избежание переполюсовки отдельных аккумуляторов в случае глубокого разряда батареи. Переполюсовка может уничтожить батарею, повредить прибор и привести к появлению опасности, например из-за течи батареи.

Если глубокий разряд может вызвать переполюсовку какого-либо из аккумуляторов, что может привести к поломке прибора или травмам использующих его лиц, рекомендуется использовать устройство защиты для отключения оборудования от нагрузки при низком напряжении батареи до наступления момента любых повреждений.

7.5 Защита от электрических перегрузок

Если имеющаяся в батарее энергия может привести к повреждению оборудования или травмам людей, оборудование и батареи должны быть защищены от короткого замыкания и от перегрузки устройствами защиты.

7.6 Безопасное обращение

Для безопасного обращения во время транспортировки, монтажа и замены батареи клеммы и соединительные кабели должны быть сконструированы так, чтобы предотвратить возможность короткого замыкания.

8 Отсеки для установки батарей

8.1 Общие положения

Аккумуляторные батареи в портативных приборах могут быть встроены и постоянно находиться в устройстве. Они также могут быть съемными для проведения подзаряда отдельно от прибора. Если батареи заряжаются отдельно от устройства, должны применяться требования от 8.2 до 8.5.

В тех случаях, когда используется водонепроницаемое оборудование, необходимы меры предосторожности для предотвращения или ограничения возможности выделения водорода.

8.2 Размещение батареи

Отсеки для установки батарей в электрооборудование должны быть разработаны так, чтобы они были отделены от функциональной части оборудования и доступны снаружи.

Желательно, чтобы элементы конструкции отсека и крепления батарей были способны выдерживать ударные воздействия.

Примечание — Из аккумуляторов или батарей может произойти утечка электролита. Как аккумуляторы, так и батареи с регулирующими клапанами имеют предохранительное устройство (клапан), которое при срабатывании высвобождают газ.

8.3 Отсеки заменяемых батарей

Отсеки для размещения батарей должны быть доступными, чтобы была возможность заменить батареи, очистить их и соединительные контакты.

8.4 Клеммы аккумуляторов и батарей

Клеммы должны быть сконструированы так, чтобы минимизировать падение напряжения и связанное с этим выделение тепла. Клеммы внутри отсека размещения батарей должны быть из материала, устойчивого к коррозии от электролита батареи.

8.5 Защита от опасности вследствие выпуска газа

Батареи могут выделять газ, который может быть легковоспламеняющимся или взрывоопасным.

Количество выделившегося газа может аномально возрастать в случае неисправной батареи или зарядного устройства.

При превышении пределов концентрации и объема газа он может воспламеняться от источников энергии, таких как искры, нагрева или электростатического разряда.

Для защиты пользователя от опасности применяются различные меры, например:

- должно быть предотвращено искрение;
- внутри отсека для размещения батареи не должны находиться устройства, способные вызвать искрение;
- должна быть обеспечена правильная вентиляция отсека батарей, например путем естественной или принудительной вентиляции;
- можно снизить концентрацию газа внутри отсека с помощью катализаторов.

9 Меры при несчастных случаях с батареями от ожогов или отравления

Когда батареи начинают течь, может происходить выход электролита или газов. Чтобы предотвратить ожоги или возможное отравление, пользователи оборудования в инструкции по эксплуатации должны быть проинформированы об этой потенциальной опасности и о действиях, которые необходимо предпринять.

Если произошло какое-то ненормальное событие, в том числе не упомянутое выше, например коррозия клемм аккумулятора, утечка электролита, деформация контейнера или выделение тепла, то батарея дальше не должна эксплуатироваться.

10 Маркировка и утилизация батарей, используемых в портативных приборах

Все аккумуляторы и батареи, содержащие электрохимически активные вещества (в данном случае — свинец), должны быть маркированы символом переработки ИСО 7000-1135 согласно МЭК 61429, в виде перечеркнутой мусорной корзины и символом ИСО, обозначающим электрохимическую систему в соответствии с МЭК 61429:1995.

При утилизации или переработке использованных аккумуляторов или батарей необходимо следовать местным правилам.

Приложение А
(справочное)

Инструкция по применению и рекомендации для конечных пользователей

А.1 Инструкция по применению

Ниже приводится список инструкций по применению, которые должны быть предоставлены изготовителем оборудования для конечного пользователя.

a) Всегда выбирайте правильный размер и тип батареи, наиболее подходящий для использования по назначению. Информацию, предоставляемую с оборудованием для обеспечения правильного выбора аккумулятора или аккумуляторной батареи, следует сохранить для справки в дальнейшем.

b) Заменяйте все батареи из установочного комплекта единовременно.

c) До установки батарей очистите их контакты, а также контакты на оборудовании.

d) Убедитесь в том, что батареи установлены правильно с учетом полярности («+» и «–»).

e) Извлеките батареи из оборудования, которое не будет использоваться в течение длительного периода времени.

f) Незамедлительно удалите батареи, выработавшие свой ресурс.

g) Если оборудование содержит части, которые могут выделять тепло при нормальной эксплуатации, то отсеки батареи должны быть защищены так, чтобы температура батареи не выходила за пределы допустимого диапазона температур, установленного заводом-изготовителем.

h) Если свинцово-кислотные аккумуляторы и батареи с регулирующим клапаном должны заряжаться непосредственно в оборудовании, отсек для установки батареи должен иметь отверстия не менее 1 $мм^2$ на каждый А•ч емкости аккумулятора.

i) Электрические соединения клемм батареи к цепи должны быть разъемными и не должны быть соединены с помощью сварки или пайки.

j) С помощью инструкции, различных этикеток и т.д. должно быть сообщено предостережение о том, что батарея не должна быть использована после достижения установленного времени ее замены.

k) Для предотвращения образования цепи утечки между свинцово-кислотной аккумуляторной батареей с регулирующим клапаном и оборудованием должны быть предприняты контрмеры, например размещение изолирующего листа под батареей. Для этих целей нельзя использовать листы мягкого поливинилхлорида, содержащие в своем составе пластификаторы.

А.2 Рекомендации для конечных пользователей

Ниже приводится перечень полезных советов, которые должны быть предоставлены конечному пользователю изготовителем оборудования и/или батарей.

a) Запрещается разбирать, модифицировать, открывать или вскрывать батареи и аккумуляторы.

b) Не подвергайте аккумуляторы или батареи воздействию огня или нагрева. При хранении избегайте воздействия прямых солнечных лучей.

c) Не допускайте короткого замыкания аккумулятора или батареи. Не храните аккумуляторы или батареи бессистемно (навалом) в коробке или ящике, где они могут замкнуться между собой или могут быть закорочены другими металлическими предметами.

d) Не извлекайте батареи из оригинальной упаковки до момента их установки в оборудование.

e) Не подвергайте аккумуляторы и батареи механическим ударам.

f) Если произошла утечка электролита, батарея должна быть удалена из оборудования, при этом необходимо обеспечить защиту рук, глаз и одежды. Категорически следует избегать контакта электролита с кожей, глазами и т.д. (Могут быть указаны средства для очистки батареи и батарейного отсека от следов электролита.)

Если электролит попал на кожу, волосы, одежду и т.д., его следует немедленно смыть обильным количеством чистой воды.

В случае если электролит попал в глаза, их следует немедленно промыть обильным количеством чистой воды, затем сразу обратиться к врачу за консультацией.

g) Не используйте зарядные устройства, не предназначенные специально для используемого оборудования.

h) Во время заряда не наклоняйте свинцово-кислотные аккумуляторы и батареи с регулирующими клапанами более чем на 90° в любом направлении от положения, при котором клеммы расположены вверху.

i) Найдите маркировку плюс (+) и минус (–) на аккумуляторе, батарее и оборудовании и учитывайте их для обеспечения правильного подсоединения.

j) Не используйте никакие иные аккумуляторы или батареи, которые не предназначены для данного оборудования.

k) Не смешивайте аккумуляторы различных изготовителей, емкости, размера, типа или возраста в одном устройстве.

l) Храните аккумуляторы и батареи в недоступном для детей месте.

m) Немедленно обратитесь к врачу, если аккумулятор или батарея были проглочены.

n) Используйте только правильно подобранные для оборудования аккумуляторы или батареи.

o) Храните аккумуляторы и батареи в чистом и сухом месте.

p) Если контакты аккумуляторов или батарей загрязнены, протрите их чистой сухой тканью. При очистке поверхностей из пластика, таких как контейнеры или крышки, можно использовать только влажную ткань. Никогда не используйте моющие и чистящие средства.

q) Не допускайте попадания на поверхность аккумуляторов или батарей органических растворителей, таких как разбавитель, бензол, спирт, бензин, масло, и антикоррозионных составов или поверхностно-активных веществ, таких как моющие средства.

r) Аккумуляторы и батареи необходимо зарядить перед использованием. Всегда используйте правильное зарядное устройство и ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации его изготовителя или изготовителя оборудования для получения инструкций по правильному заряду.

s) Не оставляйте батарею в оборудовании, если оно не будет использоваться в течение длительного времени.

t) Чтобы восстановить работоспособность аккумуляторов и батарей после длительного хранения, может потребоваться провести заряд и разряд несколько раз.

u) Аккумуляторы и аккумуляторные батареи имеют лучшие рабочие характеристики, если используются при нормальной комнатной температуре (20 ± 5) °С.

v) Сохраняйте оригинальную литературу по изделию для дальнейшего использования.

w) Используйте аккумуляторы или батареи только в приложениях, которые для этого предназначены.

x) Если это возможно, удалите батарею из неиспользуемого оборудования.

y) При утилизации необходимо следовать конкретным указаниям, установленным для данной электрохимической системы батарей.

z) Батарея должна быть заменена на новую при достижении срока замены, указанного в инструкции по эксплуатации или непосредственно на оборудовании. Если аккумулятор или батарея используется после окончания установленного периода замены, может произойти утечка, пожар, взрыв и т.п.

aa) При проведении проверки и технического обслуживания необходимо использовать средства защиты, например резиновые перчатки.

bb) Клеммы отработавшей батареи должны быть изолированы, чтобы избежать короткого замыкания.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
IEC 60050-482:2004	IDT	ГОСТ Р МЭК 60050-482—2011 «Химические источники тока. Термины и определения»
IEC 60417	—	*
IEC 61429:1995	IDT	ГОСТ Р МЭК 61429—2004 «Маркирование аккумуляторов и аккумуляторных батарей международным символом переработки ИСО 7000-1135»
ISO 7000	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] IEC 60086-1 Primary batteries — Part 1: General (Батареи первичные. Часть 1. Общие требования)

[2] IEC 60086-2 Primary batteries — Part 2: Physical and electrical specifications (Батареи первичные. Часть 2. Физические и электрические характеристики)

[3] IEC 60086-3 Primary batteries — Part 3: Watch batteries (Батареи первичные. Часть 3. Батареи для часов)

[4] IEC 60086-4 Primary batteries — Part 4: Safety of lithium batteries (Батареи первичные. Часть 4. Безопасность литиевых батарей)

[5] IEC 60086-5 Primary batteries — Part 5: Safety of batteries with aqueous electrolyte (Батареи первичные. Часть 5. Безопасность батарей с водным электролитом)

[6] IEC 60335-1 Household and similar electrical appliances — Safety — Part 1: General requirements (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования)

[7] IEC 61056-1 General purpose lead-acid batteries (valve-regulated types) — Part 1: General requirements, functional characteristics — Methods of test (Батареи свинцово-кислотные общего назначения (типы с регулирующим клапаном). Часть 1. Общие требования, функциональные характеристики. Методы испытаний)

[8] IEC 61056-2 General purpose lead-acid batteries (valve-regulated types) — Part 2: Dimensions, terminals and marking (Батареи свинцово-кислотные общего назначения (типы с регулирующим клапаном). Часть 2. Размеры, выводы и маркировка)

[9] IEC 62133 Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes — Safety requirements for portable sealed secondary cells, and for batteries made from them, for use in portable application (Аккумуляторы и аккумуляторные батареи, содержащие щелочной и другие некислотные электролиты. Требования безопасности для портативных герметичных аккумуляторов и батарей из них при портативном применении)

[10] IEC 62485-2 Safety requirements for secondary batteries and battery installations — Part 2: Stationary batteries (Батареи аккумуляторные и установки батарейные. Требования безопасности. Часть 2. Стационарные батареи)

УДК 621.355.2: 006.354 ОКС 29.220.20 ОКП 27.20.22.000 IDT

Ключевые слова: батареи аккумуляторные, батареи свинцово-кислотные, технические требования

БЗ 11—2018/25

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 01.10.2018. Подписано в печать 05.10.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,24
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru