



Батареи EP
Руководство по
выбору батарей





СОДЕРЖАНИЕ

О компании

Концерн EnerSys	2
Сферы применения	3
Особенности и преимущества	4

Техническая информация

Емкость в зависимости от температуры	5
Состояние заряда	6
Срок хранения в зависимости от температуры	6
Регулирование напряжения	6
Рекомендация по проведению заряда	6

GENESIS® Batteries

Серия батарей GENESIS®	7
Эксплуатационные характеристики	8
Технические характеристики	9
Графики: разряд при постоянном значении тока и разряд при постоянной мощности	10

Примечания 11

Концерн EnerSys – является ведущим мировым производителем батарей промышленного назначения. Концерн имеет производственные центры по всему миру, более 7000 сотрудников, а также разветвленную дистрибьюторскую сеть. EnerSys- лидер как в производстве герметизированных батарей, так и закрытых свинцово-кислотных батарей с жидким электролитом и является главным поставщиком продукции по всему миру для применения в системах телекоммуникаций, ИБП, электронном оборудовании по обработке данных, авиации и оборонной сфере и для использования в электроприводной складской и погрузочной технике.

Система управления качеством при производстве батарей, сертифицированная на соответствие требованиям стандарта ISO 9001, обеспечивает стабильно высокое качество выпускаемой продукции.

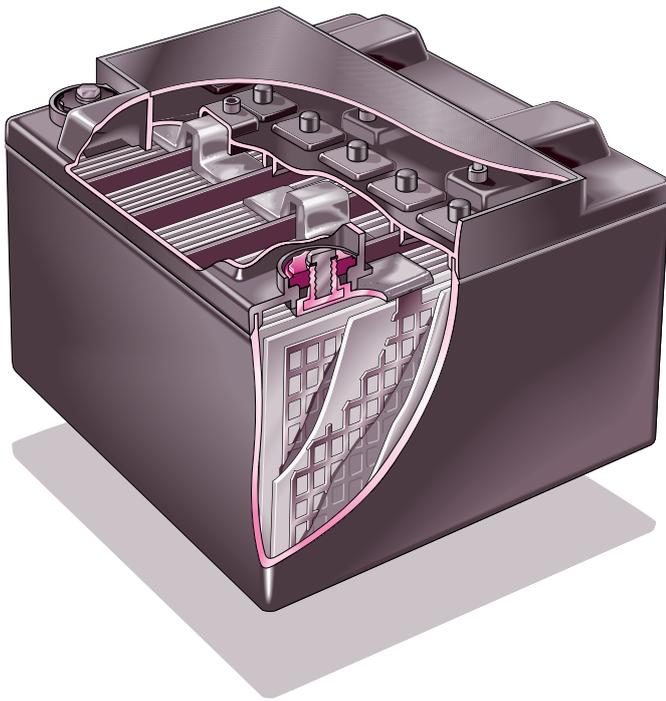
Концерн EnerSys оказывает поддержку своим клиентам благодаря обширной сети дистрибьюторов, авторизованных центров и представительств по всему миру. Сотрудники концерна на высоком уровне оказывают квалифицированную техническую поддержку и консультации заказчикам. Основная задача сотрудников отдела продаж и отдела по работе с клиентами – своевременная качественная поддержка каждого клиента.



Сферы применения

Батареи EnerSys, изготовленные по технологии “чистый свинец и олово” используются в самых различных сферах стационарного и нестационарного применения, в т.ч. в режиме циклических нагрузок, включая:

- телекоммуникации
- электронику
- ИБП
- военную технику и тактическое применение
- резервное питание компьютеров
- электроприводные транспортные средства
- медицинское оборудование
- солнечную энергетику
- газонокосилки и садовое оборудование.



Особенности и преимущества

Герметизированные элементы с использованием технологии «чистого свинца» были изобретены еще в 1973 году компанией - предшественницей концерна EnerSys. Благодаря использованию материалов высокой степени очистки, батареи GENESIS имеют превосходные технические характеристики.

Более длительный срок службы уменьшает частоту замены элементов и связанных с этим расходов, в сочетании с высокой надежностью и минимальным количеством возможных отказов это ведет к снижению инвестиционных затрат у конечного потребителя.

Преимущества технологии «чистый свинец»

- 1. Плотность энергии** - батареи, изготовленные с использованием технологии «чистый свинец», обеспечивают наиболее высокую плотность энергии на единицу своего веса. Повышенная объемная энергия батарей GENESIS предоставляет инженерам выбор между более высокими электрическими характеристиками батарей или возможностью использовать системные решения с меньшим весом и установочными размерами.

При мощных коротких режимах разряда продолжительность менее 100 мин. батареи GENESIS имеют самые лучшие характеристики по сравнению с продукцией конкурентов.

- 2. Цикличность.** - По сравнению с герметизированными свинцово-кислотными батареями конкурентов (предлагающих до 200 полных циклов), батареи с использованием технологии «чистый свинец» обеспечивают на 50-200% большее количество полных циклов. Батареи GENESIS обеспечивают до 400 циклов (глубина разряда 80% C₂₀).

- 3. Работа в режиме постоянного подзаряда** - Срок эксплуатации герметизированных свинцово-кислотных батарей при работе в резервном режиме при температуре ±20°C варьируется от 3 до 10 лет. Батареи GENESIS отдают 70-80% от номинальной емкости при ±20°C в течение 15 лет.

- 4. Высокая стабильность напряжения** - Батареи с применением технологии «чистый свинец» способны обеспечивать стабильное напряжение при разряде благодаря низкому внутреннему сопротивлению. Стабильное напряжение разряда в сочетании с низким внутренним сопротивлением доказывают, что батареи GENESIS могут разряжаться и заряжаться быстрее, эффективнее, что дает возможность их применения в самых разных сферах и областях. Применение технологии «чистый свинец» обеспечивает большую мощность в Вт на единицу веса при разряде большим током.

- 5. Широкий диапазон рабочих температур** - Благодаря сверхпрочной конструкции и наличию клапанов сброса избыточного давления, батареи сохраняют свои характеристики даже в экстремальных условиях

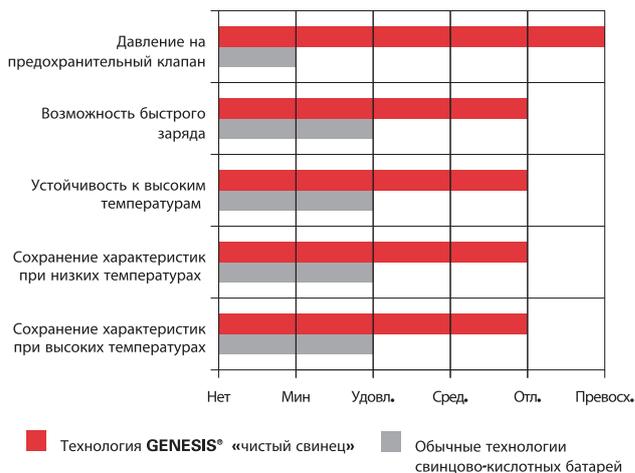
эксплуатации. При высоких температурах эксплуатации ускоряется химическая

реакция вызывающая процесс старения батареи. Технология «чистый свинец» более эффективно препятствует протеканию данного процесса, чем сплавы свинца с другими добавками, что позволяет увеличить срок эксплуатации батарей. Батареи GENESIS способны отдавать в 2 раза больше ёмкости при температуре ниже -20°C по сравнению с

обычными герметизированными свинцово-кислотными батареями, подтверждая тем самым высокие характеристики при низких температурах.

Пластины в батареях GENESIS тоньше, их количество на элемент больше, совокупная поверхность пластин больше по сравнению с обычными герметизированными свинцово-кислотными батареями. В результате, батареи GENESIS могут достигать состояния полного заряда при ускоренном заряде на ¼ быстрее, чем обычные герметизированные свинцово-кислотные батареи.

Преимущества использования технологии «чистый свинец»



- 6. Прочная конструкция** - Благодаря прочной конструкции и использованию сплава на основе чистого свинца и олова, батареи, произведенные концерном EnerSys, могут работать в очень жестких температурных и даже экстремальных условиях.

Корпуса батарей GENESIS EP изготавливают из не поддерживающих горение материалов, соответствующих требованиям UL 94V-0, без использования галогена. Корпуса элементов ударо- и виброустойчивые, и были специально разработаны для использования при самых высоких требованиях, включая промышленное и наружное применение. Сверхпрочная конструкция корпусов, наличие клапанов сброса избыточного давления в сочетании с минимальной коррозией свинцово-оловянных пластин обеспечивают максимально долгий срок эксплуатации батарей GENESIS.

7. Быстрый заряд - Применение сплава на основе чистого свинца и олова позволяет заряжать батареи GENESIS гораздо быстрее, чем другие герметизированные свинцово-кислотные батареи. Батареи с технологией «чистого свинца» можно зарядить до состояния 95% менее чем за 1 час, применяя стандартный метод заряда при постоянном напряжении. Так как при заряде постоянным напряжением ограничения по зарядному току отсутствуют, то возможно применение специальных методов заряда для батарей GENESIS.

8. Направление/размещение/транспортировка - Благодаря своей конструкции, батареи GENESIS можно устанавливать и эксплуатировать в любом положении, кроме перевернутого, что достаточно удобно, особенно, если доступ к батарее ограничен.

Корпуса батарей GENESIS изготавливаются из не поддерживающего горение, свободного от галогенов материала, отвечающего требованиям UL94 V-0, что позволяет устанавливать их непосредственно в местах размещения оборудования и персонала.

Батареи GENESIS классифицируются как «герметизированные батареи» и к ним не применяются особые требования по упаковке, если соблюдены следующие условия:

- (1) батарея защищена от коротких замыканий и надежно упакована;
- (2) на батарее и упаковке нанесена специальная устойчивая маркировка «NONSPILLABLE» или «NONSPILLABLE BATTERY». («Герметизированная батарея»).

Батареи GENESIS успешно прошли испытания на соответствие требованиям по устойчивости при перепадах давления и виброустойчивости (см. Свод Федеральных правил, гл.49 § 173.159(d)). Так как батареи GENESIS являются герметизированными и полностью отвечают требованиям § 173.159(d), нанесение специального номера, присваиваемого Экспертной комиссией ООН по транспортировке опасных грузов, и дополнительной маркировки «Опасно» не требуется.

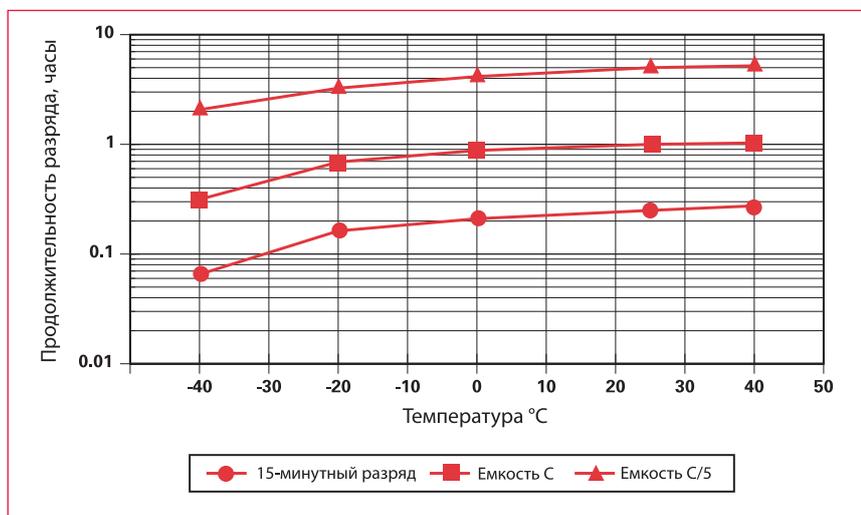
Все батареи испытаны и полностью соответствуют требованиям по безопасной перевозке грузов Министерства транспорта, Международной организации гражданской авиации (ICAO), инструкции по упаковке 806 и специальному положению A67 Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA). При перевозке батарей выполнение других положений вышеуказанных нормативных документов не требуется.

9. Срок хранения - Батареи с использованием технологии «чистый свинец-олово» имеют чрезвычайно низкий уровень саморазряда, таким образом, обеспечивая максимально долгий срок хранения, при котором степень заряженности батареи обеспечивает надежную эксплуатацию.

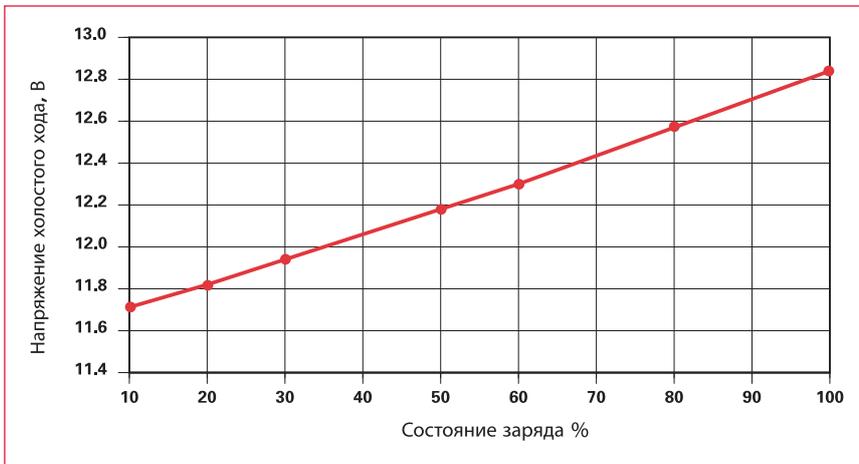
Батареи GENESIS имеют срок хранения в 2 раза больше, чем обычные свинцово-кислотные батареи. Для максимальной надежности рекомендуется заряжать (ускоренным зарядом) все батареи, находящиеся на хранении, 1 раз каждые 24 месяца или когда напряжение холостого хода батареи падает до 12,00 В/моноблок.

Проверку батарей необходимо проводить чаще, если температура помещения, в котором хранятся батареи, превышает +25°C.

Емкость в зависимости от температуры (для батарей типа GENESIS®)



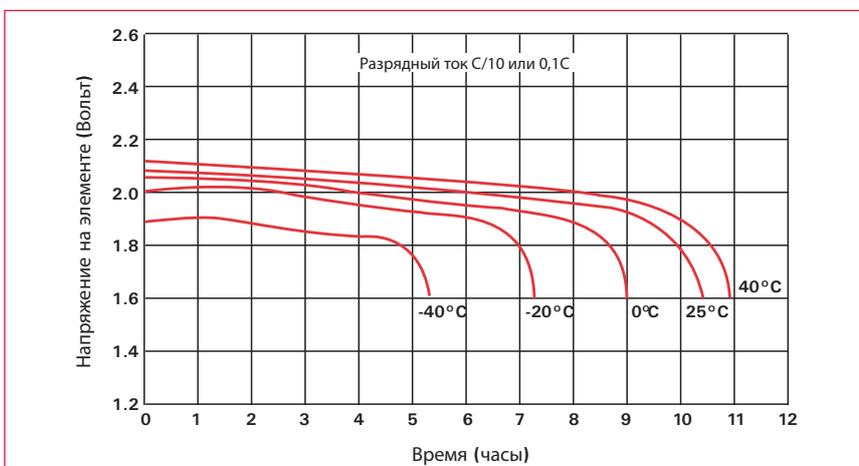
Состояние заряда (для батарей типа GENESIS®)



Срок хранения батарей типа GENESIS® в зависимости от температуры (полностью заряженная батарея)



Регулировка напряжения для батарей типа GENESIS®



Рекомендации по заряду:

Батарею, можно заряжать зарядным устройством используя методы заряда - заряд постоянным напряжением или заряд постоянным током, а также их различные модификации. Выбор режима заряда зависит от времени и других факторов, определяемых условиями эксплуатации. Заряд постоянным током широко используется при эксплуатации батарей в циклическом режиме эксплуатации или когда заряд батареи необходимо провести максимально быстро. Однако для батарей типа GENESIS® наиболее подходящим является заряд постоянным напряжением.

В зависимости от ограничений по току при использовании зарядного устройства с методом заряда - заряд постоянным напряжением, батареи можно заряжать при состоянии 100% разряда до состояния 95% заряда менее чем за 1 час (напряжением заряда для циклического режима).

Заряд при постоянном напряжении

При заряде постоянным напряжением его значение должно быть в следующих пределах:

Зарядные устройства с ускоренным зарядом: от 14,7 В/моноблок до 15,0 В/моноблок при $\pm 25^{\circ}\text{C}$

Примечание: данный тип зарядного устройства должен переходить в режим постоянного подзаряда сразу же, как только будет достигнуто состояние полного заряда.

Зарядные устройства для работы в режиме постоянного подзаряда: от 13,5 В/моноблок до 13,8 В/моноблок при $\pm 25^{\circ}\text{C}$

Во избежание терморазгона батареи при высоких температурах и для улучшения восприятия батарей заряда при низких температурах, необходимо компенсировать напряжение зарядного устройства исходя из значения $\approx 18\text{ мВ}$ (миллиВольт) на батарею на каждый градус температуры, отличающейся от $+25^{\circ}\text{C}$: при повышении температуры напряжение заряда или постоянного подзаряда должно

уменьшаться, а при понижении температуры увеличиваться.

Не требуется ограничивать ток заряда в начальной фазе при использовании метода заряда - заряд постоянным напряжением. Низкое внутреннее сопротивление батарей GENESIS® позволяет выдерживать высокий начальный ток заряда, не повреждая при этом батарею.

Так как не весь полученный заряд идет на восстановление электрохимического потенциала батареи, рекомендуется руководствоваться следующим правилом: ёмкость вновь заряжаемой батареи должна составлять 105% - 110% ёмкости, отданной батареей при предыдущем разряде.

Допустимые колебания значений выходного напряжения зарядного устройства: $\pm 1\%$ (без подключенной батареи).

Серия батарей GENESIS®

GENESIS® EP

Типы	Ёмкость C_{10} при +25°C, Укон 1,67 В/элемент Ач	Внутреннее сопротивление полностью заряженного элемента, при +25°C, мОм	Номинальный ток короткого замыкания заряженной
G13EP	13	8.5	1,400
G16EP	16	7.5	1,600
G26EP	26	5.0	2,400
G42EP	42	4.5	2,600
G70EP	70	3.5	3,500

Исполнение для экстремальных условий эксплуатации: X после EP означает металлический корпус, например, G42EPX

Эксплуатационные характеристики батарей типа GENESIS® EP

Разряд постоянным значением тока (А) до Укон 1,67 В/элемент при +25°C

Типы	Продолжительность									
	5 Мин	10 Мин	15 Мин	30 Мин	60 Мин	90 Мин	5 Ч	8 Ч	10 Ч	20 Ч
G13EP (13Ач)	70.8	43.6	32.2	18.6	10.4	7.3	2.5	1.6	1.3	.7
G16EP (16Ач)	90.0	54.8	40.1	23.0	12.7	8.9	3.0	2.0	1.6	.8
G26EP (26Ач)	143.4	90.7	67.4	39.0	21.7	15.1	5.0	3.2	2.6	1.4
G42EP (42Ач)	212.0	138.4	104.1	60.8	33.8	23.5	7.9	5.1	4.2	2.3
G70EP (70Ач)	342.4	228.5	173.4	102.5	57.4	40.6	13.4	8.7	7.1	3.9

Разряд постоянной мощностью (Вт/эл.) до Укон напряжения 1,67 В/элемент при +25°C

Типы	Продолжительность									
	5 Мин	10 Мин	15 Мин	30 Мин	60 Мин	90 Мин	5 Ч	8 Ч	10 Ч	20 Ч
G13EP (13Ач)	758.4	481.8	361.2	231.6	121.2	85.8	29.4	19.2	15.6	8.4
G16EP (16Ач)	975.6	609.6	453.6	264.6	190.2	105.0	36.0	23.4	19.2	10.2
G26EP (26Ач)	1532	995	751	444	251	175.8	59	38	31	16
G42EP (42Ач)	2291	1540	1173	698	394	276	94	62	51	28
G70EP (70Ач)	3680	2519	1940	1173	670	486	161	105	86	47

Напряжение заряда/Температура/Срок службы

Типы	Напряжение заряда		Диапазон температур		Ожидаемый срок службы	
	Циклический режим	Режим постоянного подзаряда	Хранение и разряд	Заряд	Количество циклов в циклическом режиме с отдачей емкости Cs при глубине разряда 100%	Срок эксплуатации в режиме постоянного подзаряда при 20°C
G13EP, G16EP G26EP & G42EP	Постоянное напряжение 14.7-15.0 В/моноблок	Постоянное напряжение 13.5-13.8 В/моноблок	От - 40°C до +45°C	От - 40°C до +45°C	400 циклов	15 лет
G70EP	Постоянное напряжение 14.7-15.0 В/моноблок	Постоянное напряжение 13.5-13.8 В/моноблок	От - 40°C до +60°C	От - 40°C до +60°C	400 циклов	10 лет

Диапазон атмосферного давления – от вакуума до 2 атмосфер

Момент затягивания для **G13EP & G16EP** – 5,6 Нм

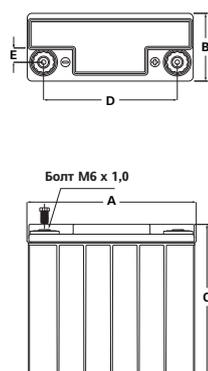
Момент затягивания для **G26EP & G42EP** – 6,8 Нм

Пользователи, планирующие применять постоянный ток заряда должны сначала проконсультироваться с отделом тех. поддержки концерна EnerSys

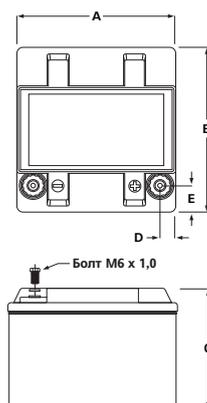
Технические характеристики батарей GENESIS® EP (A, B & C – максимальные значения)

Типы	Габариты					Вес кг
	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	
G13EP	175.5	83.4	129.9	141.2	20.6	4.9
G13EPX	177.7	85.5	131.2	141.2	20.6	5.4
G16EP	181.6	76.3	167.8	145.8	16.9	6.1
G16EPX	184.6	78.9	169.3	145.8	16.9	6.7
G26EP	166.7	175.7	125.9	16.3	27.0	10.1
G26EPX	168.5	179.0	128.0	17.5	28.2	10.8
G42EP	197.5	165.7	170.6	18.8	22.0	14.9
G42EPX	199.8	169.1	172.8	20.1	23.2	15.9
G70EP	330.71	168.15	176.02	246.13	62.23	24.3
G70EPX	330.71	168.15	176.02	246.13	62.23	25.4

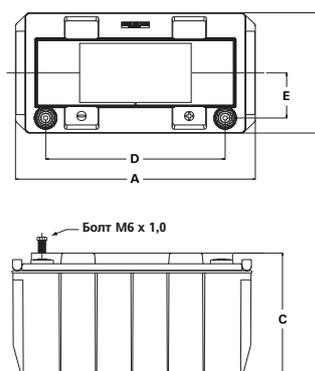
G13EP - G16EPX



G26EP - 42EPX



G70EP & G70EPX

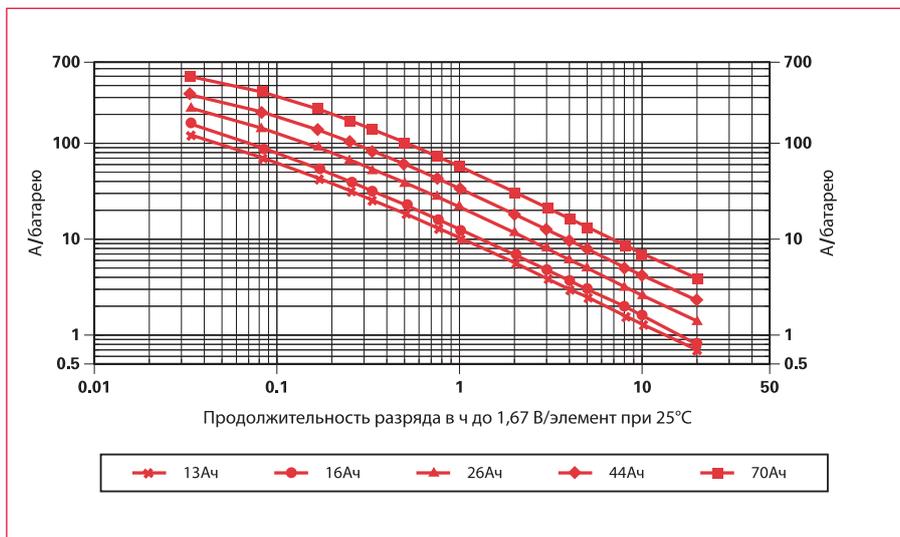


Данные приведены без учета металлического корпуса

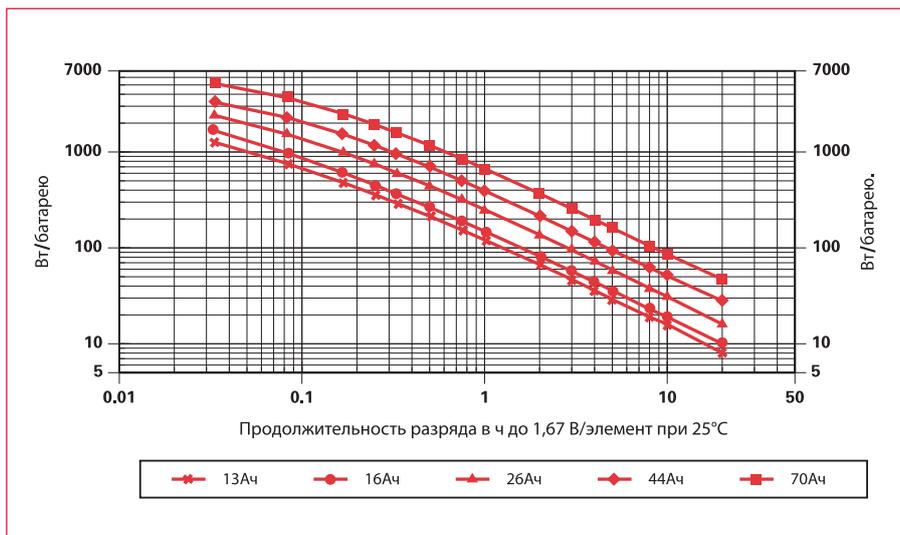
Используемые компоненты одобрены UL, соответствует требованиям UL 1989.

Внимание: батареи содержат токсичные вещества (свинец и серную кислоту). Избегайте коротких замыканий. Запрещается проводить заряд в герметичном контейнере. Герметизированные свинцовые батареи подлежат обязательной утилизации. Для получения дополнительной информации свяжитесь со специалистом концерна EnerSys

Разряд батарей GENESIS® постоянным значением тока



Разряд постоянной мощностью батарей GENESIS®







www.enersys-emea.com

EnerSys
2366 Бернвиль Роуд
Ридинг, п/я 19605 США
Тел.: +1 610 208 1991
+1 800 538 3627
Факс: +1 610 372 8613

**EnerSys EMEA
(Европа, Ближний
Восток и Африка)**
EH Europe GmbH
Лёвенштрассе 32
8001 Цюрих
Швейцария
Тел.: +41 44 215 74 10

EnerSys (Азия)
152 Бич Роуд
Гэйтвэй Ист Билдинг
Уровень 11
189721 Сингапур
Тел.: +65 6508 1780

контакт: ЗАО «ЭнерСис»
г. Москва, 107150
Ул. Бойцовая д. 27
Тел: +7 495 925 56 48
Факс: +7 495 925 56 49
E-mail: info@ru.enersys.com

2013 EnerSys. Все права защищены.
Торговая марка и логотип являются собственностью
концерна и его дочерних компаний и филиалов, если
иное не предусмотрено