ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ SECURITY FORCE С РЕГУЛИРУЮЩИМИ КЛАПАНАМИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ 4
2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 4
3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 5
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ 6
4.1. Разряд 6
4.2. Заряд 7
4.3. Выравнивающий заряд 8
4.4. Ток заряда 8
4.5. Температура эксплуатации 9
4.6. Зависимость напряжения заряда от температуры 9
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 10
6. КОНТРОЛЬНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ЦИКЛ (КТЦ) 10
7. ИСПЫТАНИЯ 11
8. ВЫВОД БАТАРЕЙ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЕ 11
9. РЕГЛАМЕНТНЫЙ ЗАРЯД ПРИ ХРАНЕНИИ 11
10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 12
11. УТИЛИЗАЦИЯ 12
12. СРОК СЛУЖБЫ 12
13. ДОПОЛНИТЕЛЬНО 13
14. РАЗРЯДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 13
15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 14

Прочтите данное руководство перед началом работ. Сохраняйте настоящее руководство для последующего использования в справочных целях. Несоблюдение указаний или предупреждений, которые приводятся в данном документе, может привести к выходу из строя всей системы, к поражению электрическим током, серьезной травме или летальному исходу.

Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления в связи с улучшением качества продукции или обновлением технических параметров. Последняя версия руководства доступна на сайте security-force.ru

1. ВВЕДЕНИЕ

Герметизированные стационарные батареи не требуют долива дистиллята на протяжении всего срока службы. Герметизация батарей проводится посредством использования клапана, обеспечивающего сброс избыточного давления газов в аккумуляторной батарее для предотвращения ее деформации. Вскрытие крышки и герметизирующего клапана категорически запрещено, и ведет к повреждению аккумуляторной батареи.

Номинальное напряжение аккумуляторной батареи (АКБ):

$$U_{nom} = U \times m$$

где U=2 В/эл – напряжение одного элемента батареи; m – количество последовательно включенных элементов, входящих в состав батареи. Номинальное напряжение указано на корпусе каждой батареи.

Номинальный ток разряда АКБ:

$$I_{nom} = \frac{C_{nom}}{t}$$

где I_{nom} – номинальный ток разряда, А; C_{nom} – номинальная емкость батареи, А*ч; t – продолжительность разряда, ч.

2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В данном руководстве используются следующие условные обозначения, обозначающие потенциальную опасность, а также важные указания по технике безопасности.

Данным символом помечаются важные указания по безопасности, несоблюдение которых может привести к серьезным травмам или смерти.

Данным символом помечаются важные указания по безопасности, несоблюдение которых может привести к повреждению или выходу из строя изделия.

Данным символом помечаются примечания по эксплуатации.

При монтаже и эксплуатации аккумуляторных батарей следует соблюдать общие требования безопасности согласно ГОСТ Р МЭК 62485-1-2020.

Подключение, эксплуатация и техническое обслуживание АКБ требует соответствующего уровня технических знаний. Любые работы с оборудованием должны выполняться только квалифицированными специалистами с соответствующим уровнем допуска.

При соблюдении правил и условий эксплуатации, описанных в данном руководстве, свинцово-кислотная аккумуляторная батарея не представляет опасности для человека.



Постоянное нахождение в одном помещении с аккумуляторными батареями безопасно для персонала при соблюдении мер, описанных в данном руководстве.



Для исключения ошибок и выхода АКБ из строя внимательно следуйте указаниям настоящего руководства.



Аккумуляторная батарея должна использоваться по назначению. Запрещено вносить технические изменения в изделие.



Во избежание взрыво- и пожароопасных ситуаций запрещено использование открытого огня, пайки либо искры вблизи аккумуляторной батареи.



Аккумуляторные батареи всегда находятся под напряжением. Не кладите на АКБ инструменты и посторонние предметы. Не допускайте возникновения короткого замыкания.



Запрещено соединять положительную и отрицательную клемму аккумуляторной батареи – это приведет к короткому замыканию батареи.



Перед началом любых работ снимите наручные часы, кольца, ювелирные украшения и прочие предметы из токопроводящих материалов.



Используйте средства защиты, такие как защитные очки, перчатки и изолированная обувь с усиленными носками и нескользящей подошвой.



Для снижения рисков поражения электрическим током, возможного короткого замыкания и получения травм, при монтаже АКБ используйте инструменты с электрической изоляцией не менее 1000 В.



Электролит – водный раствор серной кислоты – агрессивное вещество! При нормальной эксплуатации контакт с электролитом исключён. При разрушении корпуса возможно вытекание электролита. Использование поврежденных батарей категорически запрещено!



При попадании кислоты в глаза или на кожу необходимо промыть большим количеством воды и немедленно обратиться к врачу. Одежду, загрязненную кислотой, необходимо немедленно постирать в большом количестве воды.



Аккумуляторные батареи обладают значительным весом. Следите за правильным размещением батарей при монтаже и эксплуатации. Не ставьте на край. Избегайте падений и ударов аккумуляторных батарей. Для транспортирования используйте только предназначенные для этого средства.

3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

При монтаже аккумуляторные батареи должны устанавливаться с температурным зазором 10-20 мм. При отсутствии температурного зазора возможен локальный перегрев аккумуляторных батарей, что может привести к выходу их из строя.

Перед вводом в эксплуатацию проверьте все батареи/группы батарей на отсутствие механических повреждений, на правильную полярность подключения и прочность крепления всех резьбовых соединений.

Батареи следует устанавливать таким образом, чтобы разница температур между отдельными батареями/группами батарей не превышала 4 °C.



Необходимо установить защитные колпачки на борны.

Таблица 1. Момент затяжки для болтовых соединений.

Тип соединения	Момент затяжки
M5/M5,5/M6	8 ± 1 Нм
M8	10 ± 1 Нм

При выключенном зарядном устройстве и отключенном потребителе подключите батарею к выпрямительному оборудованию согласно полярности. Включите зарядное устройство и выполните заряд батареи в соответствии с пунктами 4.2 и 4.4.

При вводе группы аккумуляторных батарей в эксплуатацию необходимо провести выравнивающий заряд в соответствии с пунктом 4.3.

Помните, что совместная эксплуатация старых и новых батарей, а также батарей разных марок и серий в одной цепи, может привести к сокращению проектного срока службы аккумуляторной батареи. Гарантия на аккумуляторную батарею в данном случае не распространяется, выход аккумуляторной батареи из строя рассматривается как негарантийный случай.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

При монтаже и эксплуатации стационарных аккумуляторных батарей следует соблюдать требования ГОСТ Р МЭК 62485-2-2011, а также региональные нормы и правила.

Эксплуатация АКБ допустима в любом положении кроме перевернутого вверх дном.

При эксплуатации аккумуляторные батареи не должны находиться под воздействием прямых солнечных лучей.

При эксплуатации аккумуляторной батареи необходимо проводить ее заряд не реже 1 раза в сутки, либо после каждого использования даже при непродолжительном простое.

Не допускается эксплуатация АКБ в неработоспособном (в неисправном) оборудовании!

4.1. Разряд

Предельная величина напряжения окончания разряда зависит от тока разряда. Нельзя осуществлять разряд ниже заданного значения напряжения окончания заряда.

Разряжая аккумуляторную батарею низкими токами можно получить энергии больше номинального значения. При таком разряде напряжение окончания разряда должно быть выше. Если разряжать батарею низкими токами без корректировки напряжения, то это может привести к значительному уменьшению емкости и сокращению срока службы аккумуляторной батареи.

Категорически запрещено допускать разряд батареи больше, чем на номинальную ёмкость!

После полного или частичного разряда необходимо немедленно приступить к заряду батареи. Хранение батареи в разряженном состоянии ведет к ее преждевременному выходу из строя.

Помните, что при разряде плотность электролита снижается. При снижении плотности электролита температура его замерзания повышается. Не храните батареи при низких температурах.

4.2. Заряд

Не проводите заряд в замкнутом объёме во избежание нарушения нормального теплообмена с окружающей средой. Перегрев АКБ может привести к ее вздутию.

При заряде аккумуляторные батареи не должны отклоняться от вертикального положения в любую сторону более чем на 90°.

При превышении максимальной температуры батарей до 45 °C заряд следует прекратить или переключиться в поддерживающий режим для снижения температуры.

В зависимости от типа оборудования заряд может производиться при следующих режимах эксплуатации батарей:

а) Поддерживающий режим (Floating mode);

б) Буферный режим (Buffer mode);

в) Циклический режим (Cycle mode).

В поддерживающем и буферном режимах потребители, источник постоянного тока и батарея подключены всегда параллельно. При этом напряжение заряда одновременно является как напряжением эксплуатации батареи, так и напряжением оборудования-потребителя.

В поддерживающем режиме источник постоянного тока всегда обеспечивает максимальный ток потребителя и заряд батареи. Батарея подает ток только в том случае, когда источник постоянного тока выходит из строя.

В буферном режиме источник постоянного тока не может обеспечить отдачу максимального тока нагрузки со стороны потребителей. Ток нагрузки временно превышает номинальную мощность источника постоянного тока. Аккумуляторная батарея забирает на себя эти временные максимумы нагрузки. Это означает, что батарея не обладает неизменным полным зарядом.

Напряжение поддерживающего/буферного режима, измеряемое на клеммах батареи, указано в таблице 2.

Таблица 2.

Модель	Напряжение на концевых выводах батареи, при 20 °C	Напряжение на концевых выводах батареи, при 25 °C
Все модели SECURITY FORCE	2,30 В/эл	2,27 В/эл

После аварийного срабатывания и восстановления сети аккумуляторная батарея переходит в режим заряда. Значения напряжения заряда указаны в таблице 3.

Таблица 3.

Модель	Напряжение заряда, при 20 °C	Напряжение заряда, при 25 °C
Все модели SECURITY FORCE	2,45 В/эл	2,40 В/эл

При работе в циклическом режиме потребитель получает питание только от батареи. Этот режим работы зависит от особенностей режимов эксплуатации системы, режимов заряда/разряда и должен быть согласован с производителем.

Прежде чем использовать аккумуляторную батарею в циклическом режиме, ее необходимо полностью зарядить!

Если в циклическом режиме используется группа последовательно подключенных АКБ, то необходимо выполнить либо выравнивающий заряд согласно разделу 4.3, либо зарядить каждую АКБ отдельно.

При циклической эксплуатации в группе из нескольких последовательно подключенных АКБ со временем может произойти разбалансировка, т.е. у батарей будет разное напряжение. Чтобы не допустить этого, рекомендуется один раз в три месяца проводить проверку напряжения холостого хода каждой АКБ после полного заряда, отключив батареи от зарядного устройства.

В циклическом режиме эксплуатации напряжение заряда не должно превышать значения, приведенного в таблице 4.

Таблица 4.

Модель	**Напряжение заряда в циклическом режиме, при 20 °C**	**Напряжение заряда в циклическом режиме, при 25 °C**
Все модели SECURITY FORCE	2,50 В/эл	2,40 В/эл

Аккумуляторные батареи, работающие в циклическом режиме, нельзя разряжать ниже 1,8 В/элемент.

4.3. Выравнивающий заряд

Ввиду возможных отклонений напряжений отдельных АКБ от медианного значения рабочего напряжения в группе, следует предпринимать соответствующие меры, например, проводить выравнивающий заряд.

Данный режим заряда проводится после глубокого разряда или после хронического недозаряда батареи. Режим предусматривает заряд с постоянным напряжением не менее 2,4 В/элемент не дольше 48 часов.

Ток заряда в начальный момент времени не должен превышать максимальный ток заряда, см. пункт 4.4 (с течением времени заряда ток снижается).

Выравнивающий заряд завершён, если ток потребления остается неизменным в течение 2 часов.

При превышении максимальной температуры батарей 50 °C заряд следует прекратить или переключиться в поддерживающий режим для снижения температуры.

После разряда в аварийном режиме, аккумуляторные батареи следует зарядить до напряжения буферного режима (см. Таблица 2). После достижения напряжения применить выравнивающий заряд, согласно разделу 4.3. После выравнивающего заряда батареи переводятся в нормальный режим работы.

4.4. Ток заряда

При заряде аккумуляторных батарей SECURITY FORCE максимальный ток заряда не должен превышать 30% от номинальной емкости АКБ.

Рекомендованное значение зарядного тока является оптимальным. Допускается отклонение в меньшую сторону при этом значение зарядного тока не должно быть менее 10% от номинальной ёмкости. Превышение значения максимального зарядного тока ведет к повреждению АКБ.

4.5. Температура эксплуатации

Рекомендуемый температурный диапазон эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторных батарей составляет 25±1 °C.

Высокие температуры (свыше 30 °C) значительно сокращают срок службы АКБ. Низкие температуры (ниже 15 °C) сокращают значения номинальных характеристик (номинальной ёмкости, тока и времени разряда и т.д.).



Категорически запрещено эксплуатировать аккумуляторные батареи вблизи открытого огня и отопительных приборов.



Избегайте эксплуатации АКБ при температуре выше 45 °C. Повышение температуры до 60 °C является недопустимым – это многократно сокращает срок службы. При температуре 60 °C происходит необратимое разрушение АКБ!

Интенсивная эксплуатация и высокое потребление энергии от АКБ при температуре окружающей среды ниже 15 °C снижает эффективность работы свинцово-кислотной аккумуляторной батареи. Так, например, при снижении температуры эксплуатации на 5 °C, расстояние, преодолеваемое техникой, работающей от АКБ, может снизиться до 50%.

При разряде АКБ серная кислота расходуется, в результате плотность электролита уменьшается. Так, например, температура замерзания электролита у полностью заряженных батарей составляет около минус 60 °C. По мере разряда АКБ, температура замерзания электролита повышается: при 70-ти процентном уровне заряда батареи температура замерзания составит около минус 25 °C.

Высокая степень разряда уменьшает плотность электролита. Любое незначительно снижение плотности электролита при отрицательных температурах приведет к образованию центров кристаллизации воды (образованию микрокристаллов льда). Замерзание приводит к конструктивной гибели АКБ: даже если корпус остается целым, повреждения получают пластины под воздействием образовавшегося льда. Аккумуляторная батарея выходит из строя, что не является гарантийным случаем.



Не допускайте многочасовой разряд АКБ при отрицательных температурах, такой режим можно расценить как хранение в незаряженном состоянии при отрицательных температурах.



При эксплуатации группы последовательно подключенных аккумуляторных батарей, разница между их температурами в группе не должна превышать 4 °C.

4.6. Зависимость напряжения заряда от температуры

Для достижения максимальной продолжительности срока службы аккумуляторной батареи, рекомендуется применять зарядные устройства с функцией температурной компенсации напряжения заряда.

При изменении температуры в пределах от 15 °C до 25 °C применение температурной компенсации зарядного напряжения является необязательным.

Если температура отклоняется выше 25 °C, требуется корректировка напряжения заряда по формуле:

$$\mathbf{U_1 = U_{25} + (25 - T_1) \times k}$$

Если температура отклоняется ниже 20 °C, требуется корректировка напряжения заряда по формуле:

$$\mathbf{U_1 = U_{20} + (20 - T_1) \times k}$$

Где U_1 – напряжение заряда с температурной компенсацией, В; U_{25} и U_{20} – напряжение заряда при нормальной температуре 25°С и 20°С соответственно, В; T_1 – измеренная температура, °С; k – температурный поправочный коэффициент, мВ/°С/элемент.

Температурный поправочный коэффициент составляет 5 мВ/°С/элемент для циклического режима и 3,3 мВ/°С/элемент для других режимов.

При автоматическом заряде АКБ температурная компенсация вводится при отклонении температуры от значений, указанных в таблице 2 на каждый градус.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во избежание поверхностных утечек тока батарея должна быть сухой и чистой. Техническое обслуживание батареи должно осуществляться с соблюдением техники безопасности в соответствие с ГОСТ Р МЭК 62485-2-2011, а также региональными нормами и стандартами.

Пластмассовые части аккумуляторных батарей, прежде всего корпус, необходимо очищать от пыли и загрязнений без добавления чистящих средств.

Не допускать попадания воды на корпус во избежание короткого замыкания.

Как минимум 1 раз в 3 месяца (при эксплуатации в поддерживающем режиме) необходимо измерять и записывать в аккумуляторный журнал:

- напряжение на батарее,
- напряжение отдельных батарей/групп батарей,
- температуру поверхности отдельных батарей/групп батарей,
- температуру в аккумуляторном помещении.

При возможности следует регулярно проводить измерения проводимости аккумуляторных батарей. Ежегодно следует измерять и записывать в аккумуляторный журнал:

- напряжения всех батарей/групп батарей,
- температуру поверхности всех батарей/групп батарей,
- температуру помещения.

Ежегодно следует проводить визуальный контроль:

- прочности узлов соединения (резьбовые соединения проверять на неподвижность посадки),
- установки и размещения батареи,
- системы вентиляции.

6. КОНТРОЛЬНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ЦИКЛ (КТЦ)

Контрольно-тренировочный цикл проводят с целью определения остаточной ёмкости.

Температура проведения КТЦ должна соответствовать декларируемой температуре АКБ.

Рекомендуется проводить КТЦ раз полгода, но не реже одного раза в год.

КТЦ состоит из пяти этапов:

1. Проведение разряда номинальными параметрами. Если номинальная емкость указана при С10, то параметры разряда будут следующими: 10-часовой ток разряда, напряжение окончания разряда 1,8 В/эл. Номинальные параметры указаны в листе технических данных (даташите) на конкретное изделие.
2. Заряд с параметрами выравнивающего заряда (ток заряда 10-30% от номинальной емкости, напряжение заряда – 2,4 В/эл).

3. Пауза (от 1 час до 24 часов).
4. Проведение разряда номинальными параметрами. Если номинальная емкость указана при С10, то параметры разряда будут следующими: 10-часовой ток разряда, напряжение окончания разряда 1,8 В/эл.
5. Заряд с параметрами выравнивающего заряда (ток заряда 10-30% от номинальной емкости, напряжение заряда – 2,4 В/эл).

7. ИСПЫТАНИЯ

Тестирование и проверку батарей проводить в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60896-21-2013. Проверку ёмкости и внутреннего сопротивления батареи с помощью приборов допустимо проводить только с целью контроля однородности батарей.

Значения ёмкости, полученные в результате использования «анализаторов» или «экспресс-тестеров» не могут быть приняты в качестве претензионного основания.

При выявлении разбалансировки необходимо провести выравнивающий заряд или полный заряд каждой АКБ по отдельности согласно разделу 4.3.

Для однородности напряжения батарей поставщиком рекомендуется использование специальных балансирных устройств (приобретается отдельно) или системы мониторинга DEMS.

8. ВЫВОД БАТАРЕЙ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЕ

При выводе из эксплуатации аккумуляторные батареи следует полностью зарядить в сухом помещении при температуре 25 °С.

Аккумуляторные батареи рекомендуется хранить полностью заряженными, на стеллажах, в вертикальном положении, в сухом, прохладном, непромерзающем помещении при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 25 °С.

Категорически запрещено хранить батареи в разряженном состоянии.

Категорически запрещено хранить батареи в разряженном состоянии при отрицательных температурах. Хранение аккумуляторных батарей ниже температуры замерзания электролита приводит к повреждению аккумуляторных батарей.

Категорически запрещено хранить аккумуляторные батареи вблизи открытого огня и отопительных приборов.

При хранении следует избегать попадания прямых солнечных лучей.

При хранении рекомендуется проводить регламентный заряд, согласно разделу 9.

Допустимо проведение максимум двух подзарядов в течение срока хранения. Затем рекомендуется использовать батарею в поддерживающем режиме.

9. РЕГЛАМЕНТНЫЙ ЗАРЯД ПРИ ХРАНЕНИИ

Следует периодически проводить регламентные заряды аккумуляторных батарей, находящихся на хранении, см. Таблица 5.

Все заряды производятся при нормальной температуре 25°С (см. Таблицы 2-4).

Таблица 5. Периодичность регламентного заряда.

Температура хранения	Периодичность регламентного заряда
30-40°C	Каждые 3 месяца
20-30°C	Каждые 6 месяцев
<20°C	Каждые 9 месяцев

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Герметизированные батареи, не имеющие повреждений, при транспортировании не учитываются в качестве опасного груза, если они надёжно защищены от короткого замыкания, скатывания, опрокидывания или повреждения и если на корпусе нет следов кислоты.

Батареи должны быть подходящим образом штабелированы и закреплены на поддонах.

Важно соблюдать меры предосторожности при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании.

11. УТИЛИЗАЦИЯ

Данное изделие запрещено утилизировать с бытовыми отходами. Изделие должно быть доставлено в соответствующий пункт приема вторсырья, чтобы обеспечить переработку и избежать потенциального воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

12. СРОК СЛУЖБЫ

При циклическом режиме работы аккумуляторной батареи сроком службы является количество циклов. Для циклического режима определяющим фактором срока службы является глубина разряда. В зависимости от глубины разряда при циклическом режиме количество циклов для аккумуляторных батарей будет различно. Срок службы в циклическом режиме при указан в листе технических данных (даташите) на конкретное изделие.

Глубина разряда определяется конечным напряжением разряда, временем разряда и током разряда.

При поддерживающем режиме работы аккумуляторной батареи сроком службы является количество лет. Основными факторами, влияющими на срок службы АКБ считаются: температура эксплуатации (см. раздел 4.5), соблюдение температурной компенсации (см. раздел 4.6), отсутствие микроциклов и своевременное проведение технического обслуживания (см. раздел 5).

Таблица 6. Проектный срок службы аккумуляторных батарей SECURITY FORCE.

Модель	Проектный срок службы в поддерживающем/буферном режиме
Модели SECURITY FORCE до 40 Ач включительно	3-5 лет
Модели SECURITY FORCE свыше 40 Ач	8 лет

13. ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Сульфатация активной массы аккумуляторной батареи

При разряде активная масса переходит в сульфат свинца. При заряде происходит обратный процесс с разрушением сульфата свинца и восстановлением активной массы.

Кристаллический неразрушимый сульфат свинца образуется:

- при хранении и использовании аккумуляторной батареи в незаряженном состоянии;
- при заряде током менее 10% от номинальной ёмкости;
- при заряде током более рекомендованного в инструкции значения.

Сульфатация активной массы приводит к уменьшению срока службы и значительному снижению ёмкости аккумуляторной батареи.

14. РАЗРЯДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Приведенные ниже данные по характеристикам являются средними значениями, полученными в результате проведения 3-х контрольно-тренировочных циклов, и не являются номинальными по умолчанию.

Таблица 7. Разряд постоянным током для моделей серии SECURITY FORCE до напряжения 1,80 В/эл при температуре 25°С.

Модель	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	7 ч	8 ч	9 ч	10 ч	20 ч
SF 6045	4,66	2,84	1,52	1,07	0,85	0,72	0,63	0,55	0,49	0,44	0,40	0,20
SF 12012	0,90	0,65	0,37	0,28	0,22	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,06
SF 12022	1,66	1,18	0,67	0,50	0,39	0,32	0,29	0,26	0,24	0,22	0,20	0,10
SF 12045	3,80	2,20	1,36	1,07	0,85	0,72	0,63	0,55	0,49	0,44	0,40	0,20
SF 1207	5,28	3,74	2,14	1,61	1,25	1,04	0,94	0,84	0,77	0,71	0,64	0,32
SF 1212	9,79	5,95	3,52	2,72	2,22	1,92	1,68	1,47	1,31	1,19	1,07	0,57
SF 1217	16,5	9,11	5,49	4,29	3,36	2,8	2,39	2,08	1,84	1,65	1,49	0,84
SF 1218	16,8	9,31	5,61	4,38	3,43	2,86	2,44	2,12	1,88	1,69	1,52	0,85
SF 1226	21,2	13,6	8,01	6,16	4,92	4,18	3,63	3,17	2,83	2,57	2,31	1,21
SF 1240	41,4	24,7	13,7	10,1	7,87	6,56	5,66	4,93	4,39	3,97	3,57	1,88
SF 1265	57,5	34,9	20,4	15,6	12,2	10,2	8,88	7,79	6,97	6,33	5,7	3,00
SF 12100	96,0	60,6	34,0	25,1	19,8	16,6	14,3	12,4	11,0	9,9	8,91	4,72
SF 12120	100	61,1	35,4	26,9	21,3	18,0	15,3	13,3	11,7	10,6	9,5	5,61

Таблица 8. Разряд постоянным током для моделей серии SECURITY FORCE до напряжения 1,75 В/эл при температуре 25°С.

Модель	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	4 ч	5 ч	6 ч	7 ч	8 ч	9 ч	10 ч	20 ч
SF 6045	4,75	2,89	1,53	1,08	0,86	0,72	0,63	0,56	0,50	0,45	0,41	0,21
SF 12012	0,98	0,68	0,38	0,29	0,23	0,19	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,06
SF 12022	1,80	1,25	0,71	0,52	0,41	0,34	0,30	0,27	0,24	0,22	0,20	0,10
SF 12045	3,90	2,28	1,38	1,08	0,86	0,72	0,63	0,56	0,50	0,45	0,41	0,21
SF 1207	5,70	4,00	2,25	1,67	1,32	1,10	0,98	0,87	0,78	0,72	0,65	0,33
SF 1212	10,5	6,30	3,66	2,78	2,26	1,95	1,70	1,48	1,33	1,20	1,08	0,57
SF 1217	17,0	9,58	5,67	4,37	3,41	2,84	2,44	2,13	1,89	1,71	1,53	0,84
SF 1218	17,4	9,79	5,80	4,47	3,49	2,90	2,49	2,17	1,93	1,74	1,57	0,86
SF 1226	22,7	13,8	8,18	6,32	5,02	4,24	3,68	3,21	2,87	2,60	2,34	1,24
SF 1240	43,1	25,5	14,1	10,3	8,06	6,75	5,79	5,04	4,47	4,03	3,63	1,90
SF 1265	59,5	35,8	21,0	16,1	12,6	10,5	9,09	7,95	7,10	6,44	5,8	3,09
SF 12100	103	63,2	35,5	26,2	20,5	17,1	14,6	12,6	11,2	10,0	9,03	4,75
SF 12120	105	63,4	36,7	27,7	21,9	18,4	15,6	13,5	11,9	10,7	9,60	5,70

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Настоящая гарантийная политика регламентирует обязательства продавца, изготовителя и импортера, а также уполномоченных ими лиц по удовлетворению законных требований потребителя в течение установленного гарантийного периода.

Гарантийный срок и срок службы изделия, исчисляется со дня продажи/передачи изделия потребителю. Если день передачи установить невозможно, эти сроки исчисляются со дня изготовления изделия.

Дата изготовления аккумуляторной батареи указана на корпусе батареи и зашифрована в виде кода. Расшифровка даты производства доступна на сайте www.security-force.ru в разделе «Техподдержка».

Гарантийный срок эксплуатации составляет 1 год. Срок службы изделия указан в разделе 12.

Гарантийные обязательства выполняются при условии надлежащего использования потребителем изделия.

За последствия эксплуатации неисправной аккумуляторной батареи, равно как и за последствия эксплуатации исправной аккумуляторной батареи с нарушением условий эксплуатации поставщик ответственности не несёт. Записи в аккумуляторном журнале, согласно разделу 5, помогут избежать многих неполадок и облегчат поиск неисправностей.

Правила и условия надлежащего (эффективного и безопасного) потребительского использования изделия определены в руководстве пользователя (паспорте и т.п.) на соответствующее изделие.

Продавец, изготовитель, импортер, иное уполномоченное лицо, отвечает за недостатки изделия, если не докажет, что они возникли после передачи изделия потребителю вследствие нарушения потребителем правил использования, хранения или транспортирования изделия, действий третьих лиц или непреодолимой силы.

При возникновении неисправности изделия не по вине потребителя, в целях реализации прав потребителя, необходимо в установленном законом порядке обратиться к уполномоченному лицу или к продавцу, у которого оно было приобретено для получения необходимого гарантийного обслуживания.

В указанных гарантийных случаях для замены на изделие этой же марки (этих же модели и (или) артикула) или безвозмездного устранения недостатков (ремонта) изделия потребитель может обратиться также к изготовителю, импортеру, их уполномоченным лицам.

Гарантийный ремонт неисправного изделия производится изготовителем, импортером, иным уполномоченным лицом или в указанном ими сервисном центре. Срок гарантии продлевается на время гарантийного ремонта неисправного изделия.

Гарантия не осуществляется:

- на расходные материалы – перемычки, коннекторы и пр., за исключением видимых заводских дефектов на них;
- на неисправности изделия, вызванные механическим, химическим, термическим и иным воздействием;
- на изделие, вышедшее из строя по причине нарушения правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания изделия;
- на неисправности, вызванные ремонтом или модификацией изделия неуполномоченными лицами;
- при наступлении форс-мажорных обстоятельств непреодолимой силы (пожар, стихийные бедствия, удар молнии, снежные бури и т.п.).
- в иных случаях, предусмотренных законодательством и руководством пользователя (паспорте и т.п.) на соответствующее изделие.

Импортер:

ООО «ЭкоТех»

Юридический адрес:

Российская Федерация, 140090, Московская область, город Дзержинский, ул. Энергетиков, д. 20, стр. 1, пом. № 2.

Продавец:

_____

Наименование продавца

_____

Юридический адрес, телефон, e-mail

_____

_____

М.П.

Серия, модель АКБ:	
Код производства:	
Дата продажи/передачи изделия:	

Необходимая и достоверная информация об производителе, импортере, продавце изделия, а также о самом изделии, обеспечивающая возможность его правильного выбора, потребителю предоставлена.

Изделие получено, его работоспособность проверена, изделие каких-либо недостатков, дефектов, механических повреждений не имеет. К внешнему виду, комплектации и работоспособности изделия потребитель претензий не имеет.

С правилами и условиями надлежащего (эффективного и безопасного) потребительского использования изделия потребитель ознакомлен, обязуется их выполнять.

С условиями действия/прекращения гарантийных обязательств на изделие потребитель ознакомлен и согласен.

Гарантийные обязательства выполняются при наличии документов, подтверждающих покупки изделия.

Подпись потребителя:_____/_____/

Расшифровка подписи

SECURITY FORCE®

ЭНЕРГОН

Разработчик и поставщик решений
для хранения и генерации энергии

www.energon.ru

PAS_CKA_SF_260626_RU