

MORE LIFE **WITH STARK**

# ВЫСОКОЧАСТОТНОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО



## STARK LITHIUM

ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ПРИМЕНЕНИЮ



**stark**  
LITHIUM

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ ХРАНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



Температура хранения:  
от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$



Температура эксплуатации:  
от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$



Относительная влажность:  
От 5 до 90% без конденсации влаги



Эксплуатация при температуре окружающей среды от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $0^{\circ}\text{C}$   
**возможна при согласовании с поставщиком**



Эксплуатация при температуре ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  допускается **только при использовании терморегулирующего корпуса бокса** (доступно как опция при покупке ЗУ)

**Это руководство содержит важные рекомендации по безопасной эксплуатации устройства. Перед использованием зарядного устройства необходимо внимательно ознакомиться с нижеприведенной информацией и соблюдать ее.**

# 1

## 1. ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.

- 1.1 Для использования зарядного устройства необходимо соблюдать нормы безопасности, содержащиеся в законах и нормативных актах, а также положения, изданные местными властями.
- 1.2 Несоблюдение этих инструкций и / или ошибки при установке или использовании зарядного устройства могут привести к опасности для оператора и / или повреждению устройства, что приведет к аннулированию гарантии производителя.
- 1.3 Зарядное устройство нельзя использовать в качестве составной части медицинских устройств и / или систем жизнеобеспечения.
- 1.4 Зарядное устройство не должно использоваться лицами с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями или с недостатком опыта и / или знаний, если только они не находятся под надлежащим наблюдением лица, ответственного за их безопасность, и прошли полный инструктаж.
- 1.5 Перед началом эксплуатации необходимо убедиться, что пользователи и операторы прочитали и поняли эти инструкции, что они соблюдают правила техники безопасности, технические правила безопасности, а также инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию.
- 1.6 Запрещена эксплуатация ЗУ во влажных или пыльных местах без использования защитного кожуха (доступен как опция). Исполнение зарядного устройства соответствует степени защиты IP20. Корпус ЗУ не защищён от влаги — капель дождя, конденсата, струй воды. Корпус ЗУ защищён от попадания внутрь предметов диаметром более 12.5 мм.
- 1.7 При работе ЗУ вентиляционные отверстия на корпусе должны быть открыты.

# 2

## 2. ДЕТИ

- 2.1 Зарядное устройство не должно использоваться детьми. Зарядное устройство не игрушка и не должно рассматриваться в таком качестве. Дети, даже находясь под присмотром, не должны играть с устройством.

# 3

## 3. МЕСТО УСТАНОВКИ

- 3.1 Запрещено устанавливать зарядное устройство в замкнутом пространстве, в котором отсутствует вентиляция. Для устройств, оборудованных вентиляторами, вокруг вентиляционных отверстий должен оставаться зазор не менее 30 см. Для облегчения теплообмена зарядного устройства его необходимо расположить вертикально. Допускается крепление к стене, используя соответствующие отверстия для крепления на задней стенке.
- 3.2 ЗУ разрешено устанавливать в закрытом непромерзающем и сухом помещении с температурой окружающей среды не менее 0°C и не более 40°C при относительной влажности от 5 до 90% без конденсации влаги. В окружающем ЗУ пространстве не должно содержаться токопроводящей пыли, сажи, металлов и агрессивных газов или паров (кислот, растворителей и т.д.). ЗУ запрещено эксплуатировать в запыленных помещениях без использования защитного кожуха (доступен как опция).
- 3.3 Зарядное устройство Stark Lithium способно выдавать высокий постоянный ток, что создает магнитные помехи особо чувствительному оборудованию. Место установки должно быть выбрано таким образом, чтобы использование не влияло на работу электромагнитных устройств и магнитных носителей информации (например, кардиостимуляторов, мониторов, магнитных дисков и дискет, магнитных лент, часов и т. д.).

- 3.4 Данное зарядное устройство содержит электрические компоненты, которые могут создавать дуги и искры, поэтому при использовании в ограниченном пространстве, его следует размещать в подходящем месте.
- 3.5 Зарядное устройство следует устанавливать на прочные вертикальные поверхности при помощи специального настенного крепления на задней стенке корпуса. Зарядное устройство не должно быть расположено на опорных конструкциях и/или полках, сделанных из дерева или другого легковоспламеняющегося материала, также такие материалы не должны храниться вблизи зарядного устройства, и никакие предметы или контейнеры для жидкостей не должны размещаться на покрытии зарядного устройства. Допускается размещение на прочном ровном сухом полу.
- 3.6 В стандартном исполнении (класс пыли- влагозащиты IP 20) зарядное устройство следует использовать в хорошо проветриваемых помещениях, которые не подвержены воздействию дождя и / или брызг воды и / или пара.
- 3.7 При установке зарядного устройства на улице, используйте специальный всепогодный терморегулирующий корпус с контролем температуры и влажности (доступно как опция при покупке ЗУ).
- 3.8 Запрещено устанавливать зарядное устройство рядом с источниками тепла или в местах с высокой концентрацией пыли.
- 3.9 Запрещено устанавливать зарядное устройство рядом с источниками легковоспламеняющихся материалов, например, с трубами с природным газом или топливными хранилищами (бензин, керосин, и т.д.).
- 3.10 Табличка с характеристиками зарядного устройства должна быть видна после установки.

#### 4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

Перед подключением зарядного устройства к электросети и к батарее внимательно прочитайте следующие инструкции.

- 4.1 Только специализированному, уполномоченному персоналу разрешается выполнять работы, требующие открытия зарядного устройства.
- 4.2 Не передвигайте зарядное устройство, используя кабели, так как это может привести к их повреждению.
- 4.3 Перед использованием зарядного устройства проверьте, что разъем на сетевом кабеле и разъем аккумулятора находятся в исправном состоянии. Если один из разъемов поврежден, он может быть заменен квалифицированным специалистом.
- 4.4 Убедитесь, что входное напряжение зарядного устройства, указанное на табличке с техническими данными, соответствует доступному напряжению.
- 4.5 Проверьте совместимость сетевой вилки, прилагаемой к зарядному устройству: использование адаптеров или дополнительных кабелей для расширения существующих электрических соединений не рекомендуется.
- 4.6 Следует избегать использования удлинителей для увеличения длины существующих электрических соединений.
- 4.7 Зарядное устройство должно быть подключено к розетке с заземлением. Если розетка не оснащена заземлением, не используйте устройство, пока квалифицированный специалист не установит подходящую розетку.
- 4.8 Перед запуском зарядного устройства проверьте изоляцию сетевого кабеля и разъемов подключения аккумулятора.
- 4.9 Не открывайте зарядное устройство, так как оно и все его части полностью обслуживаются и заменяются квалифицированными специалистами. Только специализированный персонал имеет право выполнять обслуживание, которое включает в себя вскрытие устройства. Электрические / электронные компоненты внутри могут стать причиной поражения электрическим током, даже если устройство не подключено.
- 4.10 Установленное зарядное устройство должно быть подключено к розетке, соответствующей номинальному потребляемому току зарядного устройства и защищенной предохранителем и / или автоматическим выключателем, рассчитанным на ток, не менее чем на 10% более высокий, чем указано на идентификационной табличке зарядного устройства. Проверьте данные, указанные на этикетке с серийным номером или по приведенной таблице:

Тип AV	Номин. ток, А	Потребл. ток, А	Сетевая вилка	Диаметр кабеля, мм <sup>2</sup>	Масса, кг	Габаритные размеры, мм	Мощность, кВт
STARK Lithium 24/150	150	10	CEE 16A 400V 3~	35	35	348 x 665,5 x 217,5	5,2
STARK Lithium 24/200	200	24	CEE 32A 400V 3~	50	43,35	448 x 665,5 x 217,5	6,2
STARK Lithium 36/150	150	13	CEE 32A 400V 3~	35	35	348 x 665,5 x 217,5	7,8
STARK Lithium 48/100	100	13	CEE 16A 400V 3~	25	35	348 x 665,5 x 217,5	6,9
STARK Lithium 48/150	150	19	CEE 32A 400V 3~	35	35	348 x 665,5 x 217,5	10,3
STARK Lithium 48/200	200	26	CEE 32A 400V 3~	50	43,35	448 x 665,5 x 217,5	13,8
STARK Lithium 48/250	250	32	CEE 32A 400V 3~	70	61	348 x 665,5 x 398,6	17,2
STARK Lithium 48/300	300	38	CEE 64A 400V 3~	70	61	348 x 665,5 x 398,6	20,7
STARK Lithium 72/200	200	35	CEE 64A 400V 3~	50	61	348 x 665,5 x 398,6	20,7
STARK Lithium 80/130	130	28	CEE 32A 400V 3~	35	43,35	448 x 665,5 x 217,5	14,9
STARK Lithium 80/160	160	34	CEE 64A 400V 3~	50	61	348 x 665,5 x 398,6	18,4
STARK Lithium 80/200	200	43	CEE 64A 400V 3~	50	61	348 x 665,5 x 398,6	22,9

## 5

### 5. ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

- 5.1 Тщательно следуйте инструкциям по безопасности, предоставленным производителем батареи.
- 5.2 Перед запуском зарядного устройства проверьте изоляцию сетевого кабеля и разъемов подключения аккумулятора.
- 5.3 Перед началом заряда убедитесь, что напряжение зарядного устройства соответствует напряжению аккумулятора.
- 5.4 Для подключения к аккумуляторной батарее мы рекомендуем использовать соответствующие биполярные разъемы, которые не допускают изменения полярности батареи, а также имеют дополнительные служебные контакты для подключения CAN-шины.
- 5.5 Во время нормальной работы зарядного устройства внешняя поверхность может нагреваться и оставаться такой в течение некоторого времени после выключения.

## 6

### 6. ОСОБЕННОСТИ ЗАРЯДА ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

- 6.1 Зарядное устройство STARK LITHIUM предназначено для заряда литий-ионных аккумуляторных батарей.
- 6.2 В отличие от свинцово-кислотных батарей, при заряде литий-ионных батарей всегда должна использоваться BMS (система управления батареей), обеспечивающая безопасную эксплуатацию и заряд батареи, в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

- 6.3 Производитель зарядного устройства не несет прямую ответственность за возможное воздействие на батарею во время различных фаз заряда и балансировки элементов, а также за повреждения аккумулятора, произошедшие из-за ошибки в работе BMS батареи.
- 6.4 Система защиты зарядного устройства с точки зрения уровней перенапряжения и перезаряда используются только для защиты систем самого зарядного устройства и не осуществляет функций безопасности для батареи.
- 6.5 Заряд батарей сторонних производителей без согласования с АФ запрещён. Зарядные устройства снабжены платами управления, которые могут быть повреждены при попытке заряда не поддерживаемых батарей.
- 6.6 В случае если к зарядному устройству подключена батарея с температурой ниже допустимой и при этом батарея оборудована системой автоподогрева, то батарея начнет заряд малым током, равным потребляемому току системы подогрева зарядного устройства. Заряд батареи при этом не начнется до тех пор, пока температура батареи не поднимется до минимально допустимой для заряда. В случае отсутствия системы подогрева, заряд не начнется, чтобы избежать повреждения батареи.
- 6.7 При использовании зарядного устройства для бортовой установки на складской технике с постоянным подключением к аккумуляторной батарее, либо в любых других случаях специального использования, необходимо проинформировать поставщика, чтобы последний мог дать необходимые рекомендации.

**! В случае принудительной остановки заряда кнопкой или тумблером, обязательно отсоединять разъём от батареи!**

**! Поставщик не несет ответственность за любой ущерб, возникший в результате использования зарядного устройства после его открытия и / или модификации**

- 6.8 Не заряжайте перезаряжаемые батареи, так как они могут взорваться, что приведет к повреждению и / или травме.

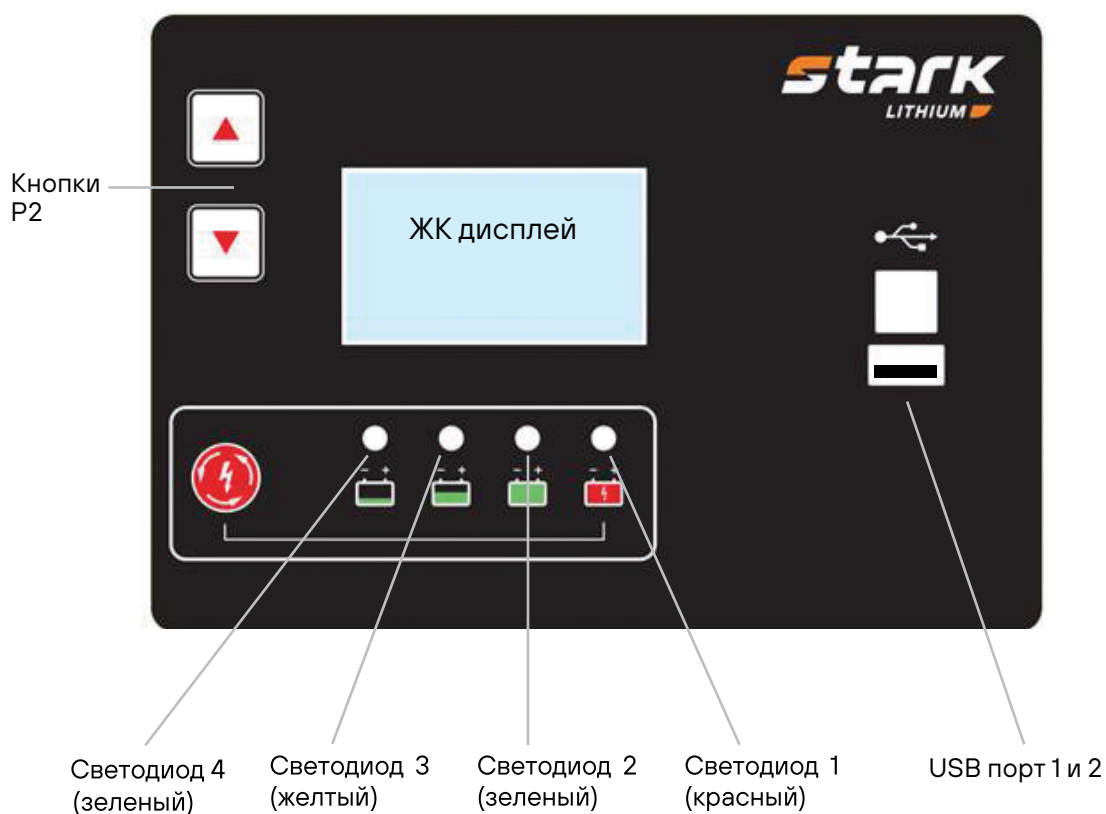
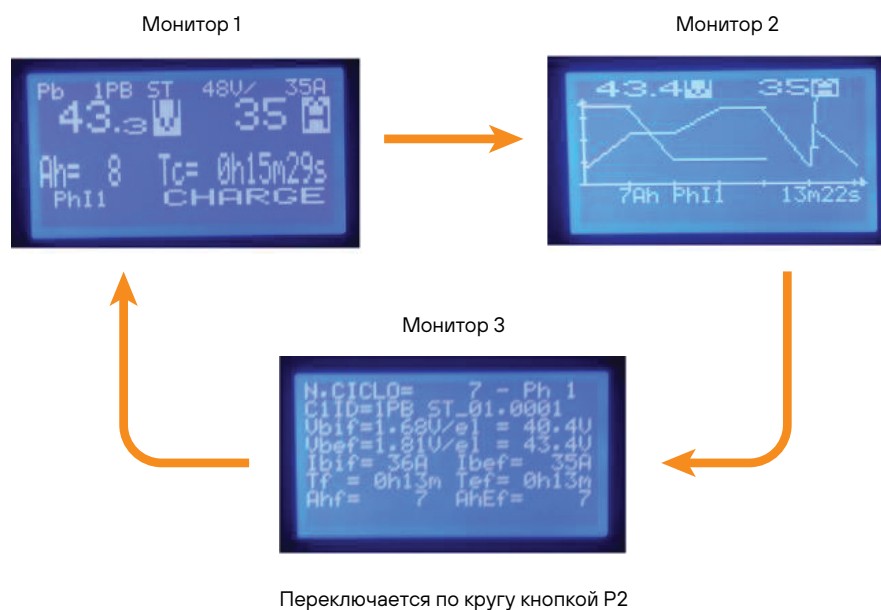
## 7. ИНДИКАЦИЯ И ВИЗУАЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ

В нижеприведенной таблице описано значение отображения 4 светодиодных индикаторов состояния на разных этапах работы зарядного устройства.

Код	Описание	Светодиод 4 (зеленый)	Светодиод 3 (желтый)	Светодиод 2 (зеленый)	Светодиод 1 (красный)	Экран
S1	Питание только от батареи	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
S2	Питание только от сети	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
S3	Оба питания	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
S4	Выполнить автозапуск	МИГ	МИГ	МИГ	МИГ	ВКЛ
F1	Начальный заряд	МИГ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
F2–F7	Фаза 2–Фаза 7	МИГ		ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
F8	Период выравнивания	ВКЛ		ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
EQU ON	Выравнивание (заряд вкл.)	МИГ	МИГ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
EQU OFF	Выравнивание (заряд выкл.)	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
M	Режим поддержания	МИГ	МИГ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ
END	Процесс заряда завершен	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ

## 8. ЖК ДИСПЛЕЙ

Во время заряда для пользователя доступны 3 экрана дисплея, между которыми вы можете переключаться, нажимая кнопку P2.

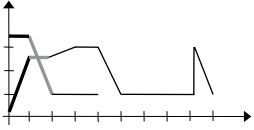


Ниже приведена сводная информация, представленная на этих экранах:

### Монитор 1

Строка	Пример	Описание
(1)	Pb 1 Pb ST 48V/35A	Тип батареи, номинал зарядного устройства
(2)	43.3 V 35 A	Напряжение батареи и зарядный ток
(3)	Ah=8 Tc=0h 15m 29s	Кол-во Ач заряжено, время заряда в часах, минутах, секундах
(4)	PhI Charge	Текущая фаза заряда, статус зарядного устройства
(5)	-- Messages	Возможные ошибки или сообщения о состоянии

### Монитор 2

Строка	Пример	Описание
(1)	43.3V 35A	Напряжение батареи и ток
(2)		Профиль активного заряда с указанием: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фазы завершены (жирная линия)</li> <li>• Фаза в процессе (прерывистая линия)</li> <li>• Фазы выполнения (тонкая линия)</li> </ul>
(3)	7Ah PhI 13m22s	Кол-во Ач заряжено, время заряда в часах, минутах, секундах
(4)	-- Message	Возможные ошибки или сообщения о состоянии

### Монитор 3

Строка	Пример	Описание
(1)	N .CYCLE= 5 – Ph 1	Количество циклов заряда и текущая фаза заряда Например: Цикл 5 Фаза 1
(2)	C1ID=IPB ST 01.0001	Уникальный идентификатор профиля заряда
(3)	Vbif =1.68 V/el = 40.4V	Напряжение батареи в начале фазы (Vbif) выражается сначала как напряжение на элемент (V/el), и как абсолютное значение напряжения (V)
(4)	Vbef = 1.81 V/el = 43.4V	Напряжение батареи в конце фазы (Vbef) выражается как напряжение на элемент (V/el), и как абсолютное значение напряжения (V)
(5)	Ibif =36A Ibef = 35A	Ток в начале фазы (Ibif) и ток в конце фазы (Ibef)
(6)	Tf=0h13m Tef=0h13m	Время одной фазы (Tf) и общее время заряда в конце фазы (Tef)
(7)	Ahf = 7AhEf= 7	Ач заряжено в выбранной фазе (Ahf) и Общее кол-во Ач за заряд (AhEf)
(8)	-- Message	Возможные ошибки или сообщения о состоянии



## 9. ТАБЛИЦА СИГНАЛОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код ошибки	Описание
0001	Ошибка устройства памяти (EEPROM log)
0002	Ошибка I2C линия 1
0003	Ошибка I2C линия 2
0004	Ошибка часов реального времени (RTC)
0005	Ошибка батареи часов реального времени (RTC)
0006	Ошибка разъёма COM 485 – вывод
0007	Ошибка разъёма COM 485 – ввод
0008	Ошибка разъёма COM USB
0009	Активен канал антиискра
0010	SLAVE ## не отвечает
0011	Ошибка CAN
0012	Останов заряда батареи
0013	Сработал предохранитель батареи
0014	Превышено время заряда
0015	Ошибка температурного режима
0016	Низкое напряжение платы управления
0017	Низкий ток платы управления
0018	Контактор зарядной цепи разомкнут, ток отсутствует
0019	Контактор зарядной цепи замкнут, ток превышен
0020	Температурный сенсор OC
0021	Температурный сенсор SC
0022	Превышена температура батареи
0023	Ошибка модуля 1
0024	Ошибка модуля 2
0025	Ошибка модуля 3
0026	Ошибка модуля 4
0027	Ошибка модуля 5
0028	Ошибка чтения параметров
0029	Ошибка нескольких модулей
0030	Ошибка устройства памяти (EEPROM log)
0031	CF1 – фаза
0032	CF2 – фаза
0033	Резервный номер ошибки
0034	Ошибка вентилятора
0035	Ошибка компенсатора реакт. мощности (PFC)

# 10

## 10. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА

- 10.1 Зарядное устройство не требует специального обслуживания, только регулярные процедуры очистки, которые должны выполняться в соответствии с типом рабочей среды.
- 10.2 Процедуры очистки должны проводиться только на внешней поверхности зарядного устройства.
- 10.3 Перед началом любых процедур очистки кабель питания и аккумуляторные кабели должны быть отключены.
- 10.4 НЕ используйте воду и / или моющие средства и / или мойку высокого давления при проведении очистки.
- 10.5 При использовании в термощкафу требуется выполнять периодическую чистку фильтров вентиляционных решёток по мере загрязнения фильтров, но не реже:
  - не реже 1 раза в месяц — на вентилируемых складах, на складах под открытым небом, в морозильных камерах и в иных незапылённых помещениях;
  - не реже 1 раза в неделю — на запылённых складах, производствах и в зонах, где содержание пыли в воздухе превышает предельно допустимые концентрации.

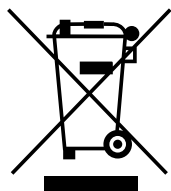
Величины ПДК для наиболее распространённых пылей представлены в ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.»

## 11. ГАРАНТИЯ

- 11.1 На устройство предоставляется гарантия 24 месяца со дня установки.
- 11.2 Гарантия распространяется на детали, признанные дефектными при изготовлении или сборке.
- 11.3 Гарантия НЕ распространяется на повреждения, вызванные неправильным использованием и / или установкой.
- 11.4 Гарантия теряет силу в случае обнаружения какого-либо вмешательства или модификации зарядного устройства.
- 11.6 При возникновении любых проблем, обратитесь к Вашему поставщику зарядных устройств.

## 12. ПРЕКРАЩЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Если безопасная работа зарядного устройства больше не может быть обеспечена, отключите устройство и убедитесь, в том, что его снова не введут в эксплуатацию.



Этот символ указывает на то, что электрическое и электронное оборудование нельзя утилизировать как обычные бытовые отходы по окончании срока службы. Вместо этого продукт должен быть передан в соответствующий пункт сбора для переработки электрических и электронных материалов для надлежащей обработки, восстановления и переработки в соответствии с вашим национальным законодательством.

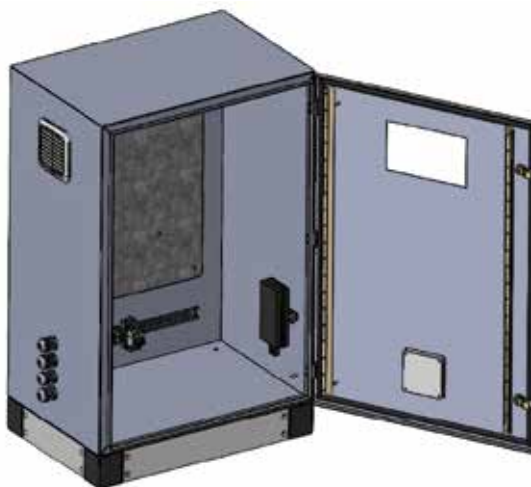


**Технические характеристики, изложенные в данном руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления. Эта публикация заменяет любую ранее предоставленную информацию**

### 13. ТЕРМОШКАФ ДЛЯ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА

Зарядные устройства неспособны работать при отрицательных температурах или в запылённых помещениях. Для условий холодных складов, морозильных камер и загрязнённых помещений доступно опциональное размещение зарядного устройства в термошкафу.

- 13.1 Термошкафы предназначены для размещения зарядных устройств и поддержания внутри температуры в пределах +15..+35 °С при температурах окружающей среды от -50 до +50 °С, а также для защиты оборудования от пыли и загрязнённых сред.
- 13.2 Оборудование термошкафов
- Устройства контроля климата с обогревом и вентиляцией;
  - Теплоизоляция — ППМ толщиной 3–8 мм в зависимости от условий эксплуатации;
  - Комплект настенного крепления и цоколем для напольного основания;
  - Опциональная система мониторинга и сигнализации для предупреждения аварий.

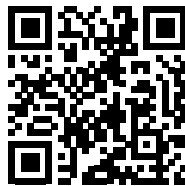


- 13.3 Технические характеристики
- Габаритные размеры термошкафа, ВхШхГмм: 700x1000x500 мм, 1000x800x350мм. в зависимости от модели ЗУ;
  - От 1 до 2 нагревательных элементов мощностями от 100 до 250 Вт;
  - От 1 до 2 вентиляторов со сменными фильтрами, мощностью от 10 до 23 Вт;
  - Номинальное напряжение собственных нужд термошкафа ~220 В, 50 Гц.
  - Высота над уровнем моря не более 1000 м;
  - Температура эксплуатации от -50 до +50 °С;
  - Относительная влажность — от 0 до 85% при 25 °С, без образования конденсата;
  - Окружающая среда — не взрывоопасная, не содержащая газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию;
  - Электрическое сопротивление изоляции не менее 10 МОм;
  - Сборные силовые шины шкафов выдерживают без повреждений ударный ток короткого замыкания для защищенных щитов до 10 кА.
- 13.4 Термошкафы с зарядным устройством поставляются клиенту в сборе.
- 13.5 Все монтажные и ремонтные работы производятся только при отсутствии напряжения.
- 13.6 Запрещена эксплуатация при неисправностях кабелей питания, неисправностях зарядного устройства, при сбое заземления, при наличии напряжения на металлических частях шкафа.
- 13.7 В процессе эксплуатации требуется выполнять периодическую очистку фильтров вентиляционных решёток по мере загрязнения фильтров, но не реже 1 раза в месяц для незапылённых и 1 раза в неделю для запылённых помещений.
- 13.8 В процессе эксплуатации требуется ежегодно выполнять профилактические работы по осмотру внешнего состояния термошкафа, осмотру кабельных соединений и проверке заземления.
- 13.9 Гарантия — 12 месяцев. В случае нарушения условий эксплуатации, монтажа и обслуживания, в гарантийном обслуживании может быть отказано.



Эксклюзивный дистрибьютор  
продукции «STARK»  
производства «НПО КОМПАС»

[www.aku-vertrieb.ru](http://www.aku-vertrieb.ru)  
[av\\_info@aku-vertrieb.ru](mailto:av_info@aku-vertrieb.ru)



**stark**  
LITHIUM



©ОО «Аку-Фертриб», «STARK, STARK LITHIUM, 2023.»ОО «НПО КОМПАС», 2023. Компания оставляет за собой право вносить любые изменения в технические характеристики продукции, порядок и условия эксплуатации без уведомления. Условия эксплуатации продукции, соответствующие моменту эксплуатации, содержатся на сайтах компаний. Издано в сентябре 2023 г. Тиражирование, копирование, распространение и другое использование в коммерческих целях материалов, содержащихся в проспекте, допускается только с разрешения ООО «Аку-Фертриб».