



CLEAN POWER

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Тяговые литий-ионные аккумуляторные батареи





ТЯГОВЫЕ ЛИТИЙ-ИОННЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

Инструкция по эксплуатации

1. Общие сведения.....	1
1.1 Основные различия модельной линейки аккумуляторных батарей CleanPower.....	2
2. Меры предосторожности.....	3
3. Распаковка, приемка и введение в эксплуатацию.....	4
3.1 Установка и подключение АКБ линейки CleanPower Basic.....	5
3.2 Установка и подключение АКБ линейки CleanPower Basic OBC.....	6
3.3. Установка и подключение АКБ линейки CleanPower Pro.....	7
4. Заряд АКБ.....	8
4.1 Порядок заряда АКБ CleanPower Basic.....	8
4.2 Порядок заряда АКБ CleanPower Basic OBC.....	9
4.3 Порядок заряда АКБ CleanPower Pro.....	9
5. Эксплуатация аккумуляторной батареи.....	10
6. Индикатор уровня заряда АКБ.....	11
6.1 Индикатор уровня заряда АКБ CleanPower Basic, CleanPower Basic OBC.....	11
6.2 Индикатор уровня заряда АКБ CleanPower Pro.....	12
7. Периодическое техническое обслуживание АКБ.....	13
8. Хранение и транспортирование.....	14
9. Утилизация.....	15
10. Порядок использования первичных средств пожаротушения.....	15

1. Общие сведения

Внимание! Данная инструкция по эксплуатации содержит важные сведения для безопасной эксплуатации аккумуляторной батареи CleanPower. Внимательно прочитайте ее перед началом эксплуатации, при необходимости распечатайте ее и храните в доступном для эксплуатационного персонала месте.

Литий-ионная тяговая перезаряжаемая аккумуляторная батарея (АКБ) Clean Power предназначена для питания аккумуляторной специальной техники (клининговой техники, гольф-каров, электропогрузчиков, электротележек и прочей подобной техники) и для замены свинцово-кислотных аккумуляторных батарей в подобной технике. АКБ устанавливается на штатное место и не требует дополнительных установочных приспособлений и особой квалификации эксплуатирующего персонала. Номинальные параметры АКБ указаны на шильдике, установленном на корпусе АКБ.

Допуски на номинальные параметры составляют $\pm 5\%$.
Основные технические данные АКБ приведены в
Технических условиях **ТУ 27.20.23-001-45404870-2021**.

Техника, оснащенная данной АКБ, эксплуатируется в обычном режиме. АКБ не требует эксплуатации в режиме полного разряда и полного заряда. Допускается частичный разряд и заряд.

Не рекомендуется разряжать батарею ниже 10%. При разряде ниже 10% возможно аварийное автоматическое отключение аккумуляторной батареи. Для предотвращения аварийного отключения рекомендуется регулярно проводить заряд батареи во время перерывов в работе техники.



1.1 Основные различия модельной линейки аккумуляторных батарей CleanPower

Литий-ионные АКБ линейки **CleanPower Basic** оснащены совмещенным зарядно-разрядным разъемом. Для заряда АКБ требуется отключить разъем от техники и подключить его к разъему зарядного устройства.

Литий-ионные АКБ линейки **CleanPower Basic OBC** (On Board Charger) снабжены бортовым зарядным устройством. Для заряда АКБ достаточно подключить сетевую вилку в розетку. При этом произойдет автоматическое отключение питания техники от АКБ, что исключает повреждение сетевого кабеля и розетки при ошибочном перемещении техники во время заряда АКБ.

Литий-ионные АКБ линейки **CleanPower Pro** оснащены отдельным зарядным разъемом и разъемом питания на технику. При подключении зарядного разъема происходит автоматическое отключение питания техники от АКБ, что исключает повреждение зарядного устройства при ошибочном перемещении техники во время заряда АКБ. АКБ линейки **CleanPower Pro** оснащены специально разработанной для тяговых АКБ системой контроля и управления батареей (СКУ, BMS), отдельными контакторами для зарядных и разрядных цепей, множественными степенями защиты АКБ. АКБ линейки **CleanPower Pro** предназначены для высоконагруженных и ответственных применений.

Литий-ионные АКБ линеек **CleanPower Basic Frost**, **CleanPower Basic OBC Frost** и **CleanPower Pro Frost** предназначены для работы в условиях низких и отрицательных температур (от -30°C), таких как промышленные морозильные и холодильные камеры, уличная эксплуатация в зимних условиях. АКБ модификации **Frost** оснащены утеплением и системой обогрева, поддерживающей внутри АКБ постоянную положительную температуру, что необходимо для нормальной работы литий-ионных аккумуляторных элементов.



2. Меры предосторожности



Внимание! Ввиду высокой плотности энергии литий-ионных АКБ, больших токов короткого замыкания, высокого напряжения (до 100В) и большого веса, АКБ является источником повышенной опасности. При нарушении правил эксплуатации АКБ и зарядного устройства, возможно возникновения риска причинения вреда жизни, здоровью и имуществу. Изготовитель или продавец АКБ не несут ответственности за любое причинение вреда, возникшее вследствие нарушений техники безопасности (или любых других нормативных законодательных актов), нарушения инструкции по эксплуатации аккумуляторной батареи и зарядного устройства. Для установки АКБ в аккумуляторный отсек техники используйте только подходящее грузоподъемное оборудование. Вес АКБ указан на шильдике, размещенном на корпусе АКБ. Соблюдайте требования правил по предотвращению несчастных случаев, действующие в стране использования батареи, или стандарты DIN EN 50272-3 / IEC 62485-3, DIN EN 50110-1.

- Не подвергайте батарею воздействию открытого пламени, источников тепла, химически активных и агрессивных сред, повышенной влажности, электростатических разрядов.
- Запрещена эксплуатация АКБ, имеющая признаки неисправности, такие как: повреждение корпуса, нарушение изоляции кабелей, наличие запаха горелой изоляции и дыма, наличие воды или других жидкостей внутри корпуса АКБ, наличие посторонних звуков при работе АКБ.
- Не храните АКБ в местах с температурой окружающей среды ниже +5°C и выше +40°C, и высокой влажностью (больше 80%). Не допускайте выпадения конденсата на поверхностях АКБ.
- Не подвергайте АКБ воздействию влаги! Не производите мойку АКБ или очистку паром. Допускается протирание слегка влажной ветошью. Не вскрывайте самостоятельно корпус АКБ. Не производите самостоятельный ремонт АКБ.

Несоблюдение требований инструкции по эксплуатации АКБ и проведение ремонта с использованием неоригинальных деталей аннулируют гарантию. Обо всех отказах, неисправностях и кодах неисправностей батареи, зарядного устройства или любого другого вспомогательного устройства необходимо немедленно извещать сервисную службу.



CLEAN POWER

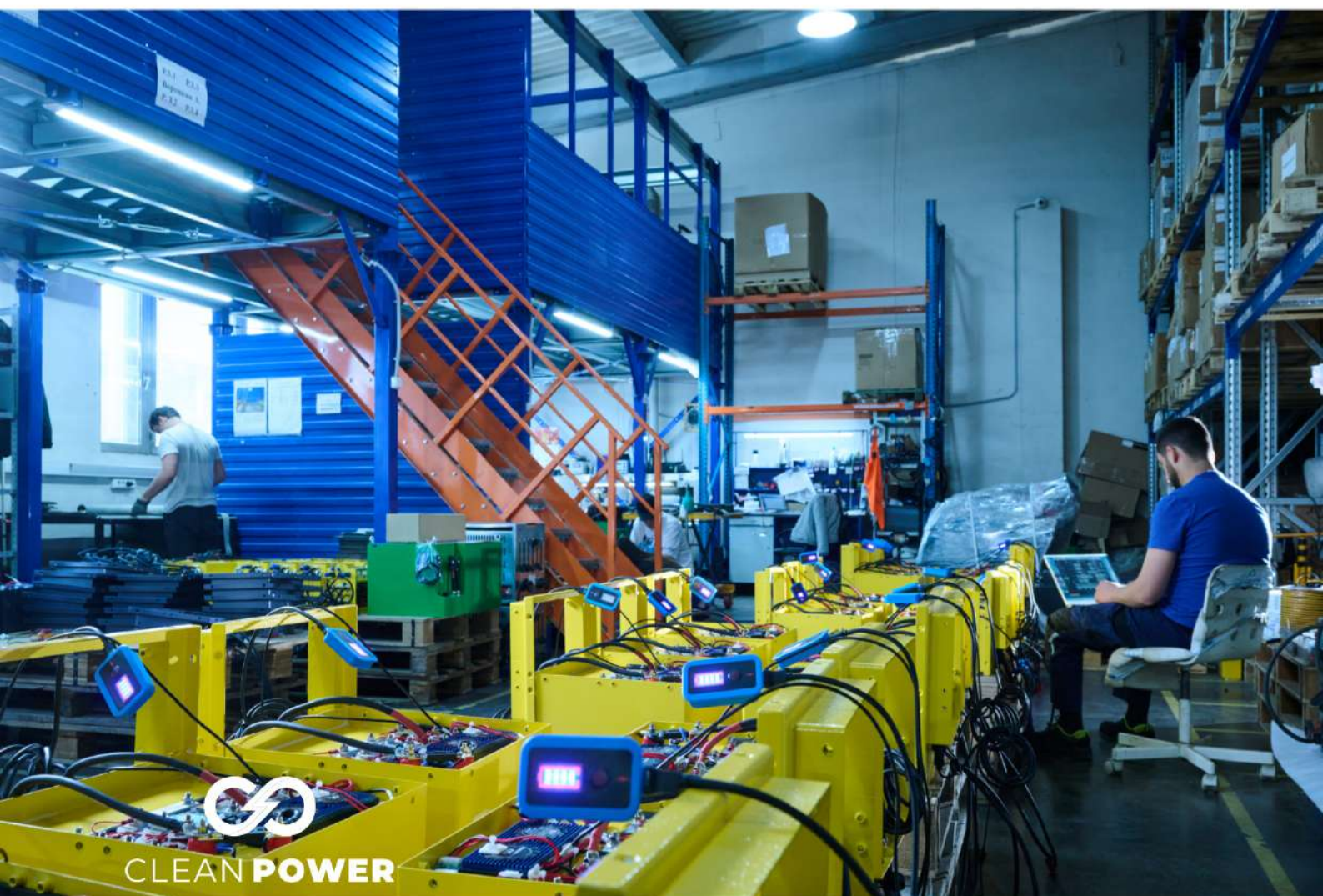
3. Распаковка, приемка и введение в эксплуатацию

Перед распаковкой проверьте, что упаковка АКБ и зарядного устройства не имеет механических повреждений, следов воздействия влаги. При повреждениях упаковки или следах воздействия влаги на упаковке АКБ или зарядного устройства незамедлительно выполните фото или видео фиксацию повреждений и свяжитесь с сервисным отделом CleanPower.

Внимание! Не удаляйте с корпуса АКБ заводские наклейки (шильдик с серийным номером и другой информацией об АКБ и гарантийные пломбы). Повреждение гарантийных пломб и серийного номера АКБ может повлечь отказ в гарантийном обслуживании АКБ.

В стандартную комплектацию АКБ входит внешний индикатор уровня заряда АКБ.

Зарядное устройство может поставляться отдельно.



3.1 Установка и подключение АКБ линейки CleanPower Basic



1. Освободите АКБ от упаковки
2. Установите АКБ в аккумуляторный отсек техники
3. Открутите защитный колпачок с разъема внешнего индикатора

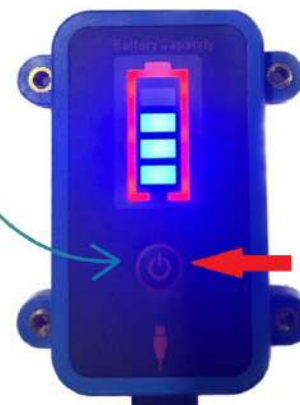
4. Закрепите внешний индикатор уровня заряда АКБ в удобном для оператора техники месте и проведите кабель индикатора в аккумуляторный отсек техники. При необходимости закрепите кабель внешнего индикатора кабельными стяжками к технике. Убедитесь, что кабель индикатора надежно зафиксирован и исключена вероятность его повреждения



5. Подключите внешний индикатор уровня заряда к разъему на АКБ. Закрутите фиксирующую гайку на разъеме
6. Подключите силовой выходной разъем АКБ к разъему питания техники
7. Включите питание АКБ кнопкой включения на внешнем индикаторе уровня заряда АКБ

Внимание!
АКБ автоматически уходит в режим сна (отключает питание) если не было потребления тока (или зарядки) более часа.

Для включения АКБ нажмите кнопку включения на индикаторе.



3.2 Установка и подключение АКБ линейки CleanPower Basic OBC



1. Освободите АКБ и зарядное устройство от упаковки

2. Установите АКБ в аккумуляторный отсек техники

3. Установите ЗУ в аккумуляторный отсек техники или любой другой закрытый отсек техники и надежно зафиксируйте его

4. Соедините выходной разъем зарядного устройства с зарядным разъемом АКБ

5. Подключите сетевой кабель зарядного устройства (220В к розетке на корпусе АКБ



6. Подключите ко второй розетке на АКБ сетевой кабель (220В) с евро вилкой на конце

7. Открутите защитный колпачок с разъема внешнего индикатора

8. Закрепите внешний индикатор уровня заряда АКБ в удобном для оператора техники месте и проведите кабель индикатора в аккумуляторный отсек техники. При необходимости закрепите кабель внешнего индикатора кабельными стяжками к технике. Убедитесь, что кабель индикатора надежно зафиксирован и исключена вероятность его повреждения

9. Подключите внешний индикатор уровня заряда к разъему на АКБ. Закрутите фиксирующую гайку на разъеме





10. Подключите силовой выходной разъем АКБ к разъему питания техники

11. Включите питание АКБ кнопкой включения на внешнем индикаторе уровня заряда АКБ

12. Произведите тестовый заряд АКБ, подключите евро-вилку к сети и убедитесь, что начался заряд АКБ. При этом питание техники от АКБ должно автоматически отключиться.

Внимание!
АКБ автоматически уходит в режим сна (отключает питание) если не было потребления тока (или зарядки) более часа.
Для включения АКБ нажмите кнопку включения на индикаторе.

3.3. Установка и подключение АКБ линейки CleanPower Pro

1. Освободите АКБ от упаковки

2. Установите АКБ в аккумуляторный отсек техники. В случае, если зарядный разъем АКБ расположен на корпусе АКБ, убедитесь, что к нему сохраняется доступ для подключения разъема зарядного устройства к зарядному разъему на АКБ

3. Открутите защитный колпачок с разъема внешнего индикатора (4 контактный разъем)



4. Закрепите внешний индикатор в удобном для оператора техники месте и проведите кабель индикатора в аккумуляторный отсек техники. При необходимости закрепите кабель внешнего кабельными стяжками к технике. Убедитесь, что кабель индикатора надежно зафиксирован и исключена возможность его повреждения.

5. Подключите внешний индикатор к разъему на АКБ и закрутите фиксирующую гайку на разъеме

6. Подключите силовой выходной разъем АКБ к разъему питания техники

7. Включите питание АКБ кнопкой включения, размещенной на корпусе АКБ



4. Заряд АКБ

Внимание! Выполнять заряд АКБ только зарядным устройством из комплекта поставки АКБ. Изучите инструкцию по эксплуатации зарядного устройства перед началом работы. Запрещается изменять настройки зарядного устройства.

Для начала процесса заряда АКБ должна находиться во включенном состоянии.

АКБ Clean Power допускается заряжать в дробном режиме. Это значит, что вы можете производить заряд АКБ начиная с любой степени заряженности АКБ и до любой степени заряженности АКБ. Рекомендуется раз в месяц производить полный заряд АКБ и оставлять полностью заряженную АКБ, подключенную к зарядному устройству на несколько часов для выполнения процесса балансировки ячеек.

4.1 Порядок заряда АКБ CleanPower Basic

1. Отключите силовой разъем АКБ от техники.



2. Подключите силовой разъем к выходному разъему зарядного устройства.



3. Включите зарядное устройство в сеть.
На зарядных устройствах **ADY Pro** нажмите кнопку **START** на экране зарядного устройства или на корпусе



4. Дождитесь окончания заряда.
На зарядных устройствах **ADY Pro** нажмите кнопку **STOP** на экране зарядного устройства или на корпусе.
На зарядных устройствах **ADY Basic LFP** отключите зарядное устройство от сети.

Внимание! Не нажимайте кнопку START на зарядном устройстве до того как разъем зарядного устройства подключен к разъему АКБ.

5. Отключите силовой разъем АКБ от разъема зарядного устройства. Подключите силовой разъем АКБ обратно к разъему на технике.

Внимание! Не отключайте разъем зарядного устройства от разъема АКБ без предварительного нажатия кнопки STOP на зарядном устройстве.

4.2 Порядок заряда АКБ CleanPower Basic OBC

Подключите сетевой шнур к розетке. По окончании заряда отключите сетевой шнур от розетки. АКБ подаст питание на технику автоматически.

4.3 Порядок заряда АКБ CleanPower Pro



1. Подключите разъем зарядного устройства к зарядному разъему на АКБ



Внимание! Не подключайте разъем зарядного устройства к разъему подключения техники на АКБ (нагрузочному разъему АКБ). АКБ Clean Power Pro могут заряжаться только через зарядный разъем.

2. Включите зарядное устройство в сеть. На зарядных устройствах **ADY Pro** нажмите кнопку **START** на экране зарядного устройства или на корпусе



3. Дождитесь окончания заряда. На зарядных устройствах **ADY Pro** нажмите кнопку **STOP** на экране зарядного устройства или на корпусе. На зарядных устройствах **ADY Basic LFP** отключите зарядное устройство от сети.

Внимание! Не нажимайте кнопку START на зарядном устройстве до того как разъем зарядного устройства подключен к разъему АКБ.

4. Отключите разъем зарядного устройства от зарядного разъема АКБ. АКБ подаст питание на технику автоматически.

Внимание! Не отключайте разъем зарядного устройства от разъема АКБ без предварительного нажатия кнопки STOP на зарядном устройстве.

5. Эксплуатация аккумуляторной батареи

Литий-ионные АКБ линеек CleanPower Basic, CleanPower Basic OBC и CleanPower Pro предназначены для работы при температуре окружающей среды от +5°C до +40°C. При температуре окружающей среды ниже +5°C данные модели АКБ автоматически запрещают заряд. В подобном случае, поместите АКБ в теплое место и подождите, когда температура внутри АКБ достигнет разрешенной, АКБ автоматически продолжит работу. Литий-ионные АКБ линеек Clean Power Basic Frost, Clean Power Basic OBC Frost и Clean Power Pro Frost предназначены для работы при температуре окружающей среды от -30°C до +20°C. Возможна эксплуатация данных моделей АКБ при температуре окружающей среды до +40°C, при этом есть вероятность перегрева АКБ и ее автоматическое отключение. В этом случае дайте АКБ остыть. После остывания АКБ автоматически продолжит работу.

Если вы эксплуатируете модель АКБ модификации Frost в условиях, где температуры воздуха всегда менее +5°C, не выключайте питание АКБ. Для хранения, оставляйте АКБ подключенной к зарядному устройству, так как нагреватели потребляют энергию для нагрева АКБ и длительно оставленная на холоде АКБ может полностью разрядиться (при полностью заряженной АКБ от 1 до 7 суток, в зависимости от емкости АКБ и температуры окружающей среды) и автоматически отключиться при этом температура внутри АКБ понизиться до температуры окружающего воздуха. АКБ при снижении температуры менее +5°C запрещает заряд. В подобном случае, переместите АКБ в теплое место и оставьте ее на 12 - 24 часа. После прогрева до температуры выше +5°C АКБ автоматически разрешит заряд. Запрещена эксплуатация литий-ионной АКБ при относительной влажности воздуха более 80 %.

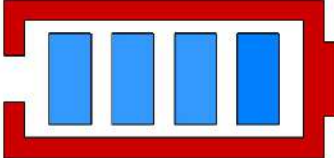
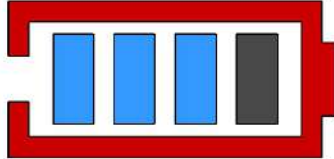
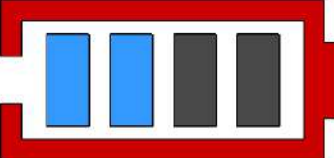
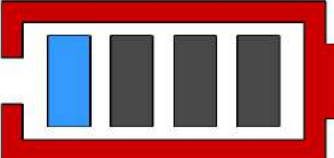
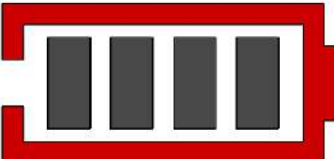
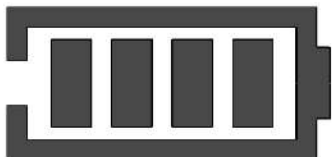
Внимание! Избегайте частых перемещений АКБ из холодного в теплое помещение. Это может привести к образованию конденсата на поверхностях корпуса АКБ и выходу ее из строя.

6. Индикатор уровня заряда АКБ

6.1 Индикатор уровня заряда АКБ Clean Power Basic, CleanPower Basic OBC

На индикаторе предусмотрены отверстия для его закрепления на технике.

Индикатор отображает следующие статусы АКБ:

100% уровень заряда	
75% уровень заряда	
50% уровень заряда	
25% уровень заряда	
0% уровень заряда	
АКБ выключена	

6.2 Индикатор уровня заряда АКБ CleanPower Pro

Индикатор отображает уровень заряда АКБ и другие состояния АКБ при помощи экрана, разделенного на 10 делений. Некоторые состояния АКБ дублируются звуковым сигналом. Индикатор оснащен мощным магнитом с обратной стороны для закрепления в кабине. На случай отсутствия стальных поверхностей в кабине техники в комплект поставки входит стальная пластина с крепежными отверстиями.

Состояние	Экран	Описание	Звуковой сигнал
Не горит ни одна полоска		АКБ выключена, АКБ или индикатор неисправны	нет
Горят зеленые полоски		АКБ включена, питание на технику включено, уровень заряда АКБ выше 50% (каждая полоска 10% уровня заряда АКБ)	нет
Горят желтые полоски		АКБ включена, питание на технику включено, уровень заряда АКБ между 20 и 50% (каждая полоска 10% уровня заряда АКБ)	Один короткий сигнал каждые 3 минуты
Горит одна или несколько красных полосок		АКБ включена, питание на технику включено, уровень заряда АКБ между 1 и 20% (каждая полоска 10% уровня заряда АКБ)	Три коротких сигнала каждую минуту
Мигающая одна красная полоска		АКБ включена, питание на технику выключено. Уровень заряда АКБ 0%	Непрерывные короткие сигналы
Зеленые полоски падают сверху вниз		К АКБ подключен зарядный разъем	нет
Бегущая снизу зеленая полоска		АКБ загружается или индикатор неисправен	нет

7. Периодическое техническое обслуживание АКБ

Не реже 1 раза в месяц:

Полностью заряженную АКБ оставлять подключенной ко включенному зарядному устройству не менее чем на 3 часа для выполнения АКБ процесса балансировки ячеек.

Не реже 1 раза в 3 месяца необходимо осуществлять следующие работы:

Проверка целостности изоляции силовых кабелей зарядного устройства и внешних силовых кабелей АКБ.

Проверка загрязненности контактов силовых разъемов АКБ и зарядного устройства. Очистка контактов силовых разъемов от загрязнений. Очистку производить не абразивными средствами и материалами.

Не реже 1 раза в 12 месяцев:

Проверка целостности изоляции силовых кабелей внутри корпуса АКБ.

Проверка момента затяжки всех контактных электрических соединений (на ячейках и кабельных наконечниках)

Проверка затяжки всех прочих резьбовых соединений в АКБ.

Проверка целостности изоляции слаботочных кабелей внутри АКБ, проверка мест крепления слаботочных кабелей

Проверка напряжения всех элементов (ячеек) АКБ на полностью заряженной АКБ.

Проверка корректности показаний датчиков тока, температуры

Проверка работы контакторов.

В случае обнаружения каких-либо неисправностей эксплуатацию техники следует прекратить. О наличии неисправностей известить производителя по контактам, указанным в инструкции по эксплуатации.

При наличии внешних загрязнений корпуса АКБ, допускается его чистка слегка влажной ветошью. Перед началом чистки выключите питание аккумуляторной батареи. Не производить мойку АКБ или очистку паром.

Ресурс АКБ при рекомендованных условиях эксплуатации составляет не менее 3000 полных зарядных циклов.



8. Хранение и транспортирование

Для постановки АКБ на хранение, доведите уровень заряда АКБ до 70-80% и отключить питание АКБ. Не рекомендуется длительное хранение АКБ с уровнем заряда более 90%. Запрещено хранение разряженной АКБ (с уровнем заряда менее 10%), это может привести к значительной деградации емкости АКБ.

Каждые 3 месяца следует проверять уровень заряженности АКБ, при необходимости производить подзарядку АКБ. Хранение АКБ следует производить в отапливаемом, вентилируемом помещении при отсутствии воздействия климатических факторов (атмосферные осадки, повышенная влажность и запыленность воздуха) при температуре воздуха от +50° до +40°, и относительной влажности воздуха не выше 80 %.

Если АКБ хранилась или транспортировалось при температуре ниже +10°, оставьте ее в упакованном виде в теплом помещении на 12 часов. Не распаковывайте и не включайте АКБ. Выпавший на наружных и внутренних поверхностях АКБ конденсат может вывести ее из строя.

Транспортирование АКБ осуществлять любыми видами транспорта при температуре от -20° до +50° и относительной влажности воздуха не выше 80%. Защитить АКБ от: воздействия атмосферных осадков и других источников влаги, механических воздействий. Допускается воздействие ударной нагрузки с ускорением не более 3g и длительностью ударного импульса 5-10 мс при частоте ударов 40-80 мин-1.

АКБ является опасным грузом. Передайте следующую информацию транспортной компании, осуществляющую перевозку АКБ:

United Nations Dangerous Goods Number (UN No.): UN 3481

Номер опасных грузов Организации Объединенных Наций (UN No.): UN 3481

UN Proper shipping name: Lithium-ion batteries contained in equipment

Транспортное наименование ООН:

Литий-ионные батареи, содержащиеся в оборудовании.

UN Risk classification: 9 / Классификация опасности груза ООН: 9

Packaging category: PGII / Категория упаковки: PGII

Packaging label: / Пример обязательной этикетки на упаковке:

Dangerous for the environment: No /

Опасно для окружающей среды: Нет

Marine pollutant: No /

Загрязнитель морской среды: Нет



10. Утилизация

Утилизация литий-ионных аккумуляторов должна производиться только специализированными предприятиями. Запрещается утилизировать оборудование в местах захоронения отходов общего или бытового назначения.

11. Порядок использования первичных средств пожаротушения

В случае возникновения возгорания в зоне нахождения литий-ионного аккумулятора Clean Power, тушить очаг возгорания необходимо огнетушителем класса D или графитовым порошком с пониженной плотностью (тип МГС). Например, огнетушитель ОПС-100 класс D3.

НЕ ПРИМЕНЯТЬ: воду, влажный песок, а также огнетушители классов: А, В, С или на основе кальцинированной соды (Na_2CO_3).

