

АО «Научно-производственная компания «РоТеК»

УТВЕРЖДАЮ»

Директор

АО «НПК РоТеК

_____ Мазурин А.В.
« ____ » _____ 2018 г.

Аккумуляторная батарея
RT-AB-Li-CBN

Технические условия

АЦМЕ.563361.001 ТУ

Инв. № подл.	_____
Полп. и дата	_____
Взам. инв. №	_____
Инв. № дубл.	_____
Подп. и дата	_____

Собственность «АО «Научно-производственная компания «РоТеК»
не копировать и не передавать организациям и частным лицам

Настоящие технические условия распространяются на аккумуляторные батареи RT-AB-Li-CBN, АЦМЕ.563361.001 (далее по тексту – изделие, АКБ).

Если после распаковки, обнаружены повреждения батарейного модуля, пожалуйста, свяжитесь с Поставщиком (у которого вы покупали батарею), отправьте уведомление с приложением подтверждающих документов (фото, акт или др.).

Гарантийный срок (гарантия) на АКБ составляет 1 (один) год с момента передачи АКБ Заказчику. Допустимый срок хранения АКБ перед началом эксплуатации не более 6 (шести) месяцев. По желанию Заказчика может предоставляться расширенная гарантия (условие предоставления обсуждаются перед заключением договора-поставки)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЦМЕ.563361.001 ТУ					Лист
										3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1 Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 АКБ должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, эксплуатационной и конструкторской документации, разработанной предприятием-изготовителем на конкретный вид установок.

1.1.2 Конструкторская документация (КД) на изготовление АКБ должна содержать параметры АКБ с рабочими чертежами, в которых, в частности, устанавливаются вид изделий и элементов изделий, а также инструкцию (руководство) по их монтажу и эксплуатации.

1.1.3 Основные параметры АКБ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Типовые технические параметры АКБ

Параметры	Значение
Номинальное напряжение, В	48,0
Напряжение флотирующего заряда, В	56,5
Максимальное напряжение батареи, В	58,4
Минимальное напряжение батареи, В	40,0
Максимальный ток разряда, С	1
Максимальный ток заряда, С	0,5
Температурный диапазон разряда °С	От минус 25 до плюс 70
Температурный диапазон заряда, °С	От минус 20 до плюс 70
Количество последовательных элементов в батарее, шт	16
Максимальное напряжение элемента, В	3,65
Минимальное напряжение элемента, В	2,50
Рекомендованная температура окружающей среды при заряде*, °С	От 0 до плюс 45
Рекомендованная температура окружающей среды при разряде*, °С	От минус 20 до плюс 60
Рекомендованная температура окружающей среды при хранении, °С	От минус 10 до плюс 40
Допустимая влажность окружающей среды при хранении (RH), %	0 ~ 90 (без конденсации)
Относительная влажности окружающей среды при температуре плюс 25 °С	до 95%
Атмосферное давление	60 кПа – 106,7 кПа (450 мм рт.ст. – 800 мм рт.ст.)
Допустимая высота над уровнем моря, м	4000

Подп. и дата

Ине. № дубл.

Взам. ине. №

Подп. и дата

Ине. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

АЦМЕ.563361.001 ТУ

Лист

4

Параметры	Значение
Материал корпуса, мм	Сталь толщиной 1,5
Класс IP	Indoor IP20 Установка в помещении, подходит для IP40
Дисплей BMS	4-х строчный (опционально)
Цвет корпуса	Черный (опционально цвет может быть изменён по требованию Заказчика)
Примечание: * – Эксплуатация АКБ вне рекомендованного температурного диапазона ведет к снижению эффективной емкости.	

АКБ должны иметь несколько типов различающихся по своим техническим характеристикам. Технические характеристики серии АКБ приведены в таблице 2.
Таблица 2 – Технические характеристики АКБ серии RT-AB-Li-CBN

Тип	Напряжение, В	Емкость, Ач	Мощность, Вт	Ширина, мм	Глубина, мм	Высота, мм	Вес, кг
RT-AB-Li-CBN 1	48	10	500	442	260	132 (3U)	10,4
RT-AB-Li-CBN 2	48	20	1000	442	300	132 (3U)	16,1
RT-AB-Li-CBN 3	48	40	2000	442	390	132 (3U)	27.5
RT-AB-Li-CBN 4	48	50	2500	442	390	176 (4U)	34.5
RT-AB-Li-CBN 5	48	60	3000	442	390	220 (5U)	39
RT-AB-Li-CBN 6	48	75	3750	442	390	264 (6U)	44.5
RT-AB-Li-CBN 7	48	100	5000	442	390	352 (8U)	62

1.1.4 Расчетная емкость АКБ при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С должна быть не менее, указанной в таблице 3.

Таблица 3 – Расчетная емкость АКБ при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С

Режим разряда		
Продолжительность разряда, ч	Емкость, А·ч	Конечное напряжение Uкон, В
10	C10	См. минимальное напряжение

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	Ине. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЦМЕ.563361.001 ТУ	Лист
												5

3	C10	батареи в таблице 1
1	0,95C10	

1.1.5 Расчетный ток АКБ при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С должна быть не менее, указанной в таблице 4.

Таблица 4 – Расчетный ток АКБ при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С

Режим разряда		
Продолжительность разряда, ч	Ток, А	Конечное напряжение Uкон, В
10	0,1C ₁₀	См. минимальное напряжение батареи в таблице 1
3	0,3C ₁₀	
1	C ₁₀	

1.1.6 Расчетная емкость АКБ при различной продолжительности разряда, при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 65°С до конечного напряжения разряда Uкон (таблица 5).

Продолжительность разряда, ч	Ток разряда, А	Емкость, А·ч, не менее
Разряд при температуре минус 20 °С,		
10	0,1C ₁₀	0,5C ₁₀
3	0,3C ₁₀	
1	C ₁₀	
Разряд при температуре плюс 60 °С,		
10	0,1C ₁₀	0,9C ₁₀
3	0,3C ₁₀	
1	C ₁₀	

1.1.7 Основными компонентами АКБ должны являться (рисунок 1):

- набор литий-ионных железо-фосфатных элементов (1);
- модуль контроля и управления АКБ (BMS) (2);
- температурные датчики (в составе LFP элементов);
- выходной предохранитель (3).

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

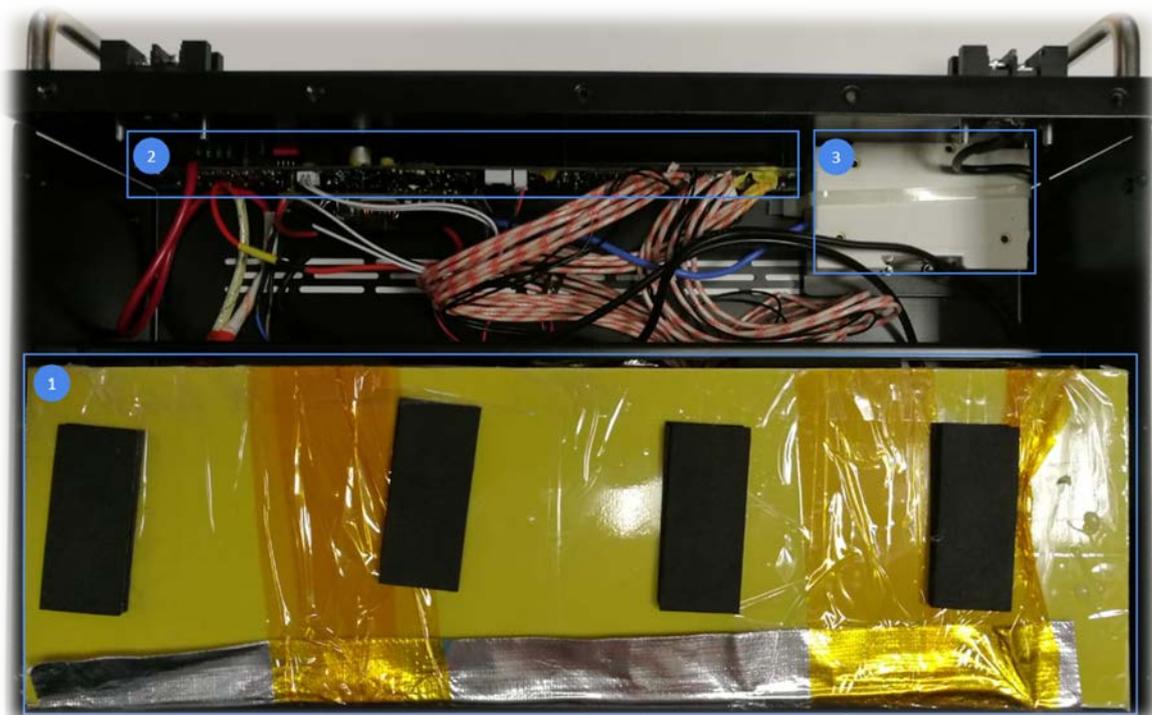


Рисунок 1 – Основными компонентами АКБ серии RT-AB-Li-CBN

1.1.8 Конструкция АКБ должна обеспечивать установку в телекоммуникационную стойку, шкафы, батарейные отсеки и шкафы ЭПУ, в антивандальных шкафах Indoor (при размещении оборудования внутри зданий), а также в климатических антивандальных шкафах Outdoor (при размещении оборудования на улице).

АКБ должны выпускаться в 19” корпусе. В зависимости от модели АКБ глубина установки может быть:

- стандартная глубина 460 мм;
- уменьшенная глубина 300 мм.

Внешний вид передней (лицевой) панели АКБ приведен на рисунке 2.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Рисунок 2 – Внешний вид АКБ

1.1.9 Опционально АКБ должны иметь возможность оснащаться встроенным подогревателем для работы в неотапливаемых помещениях или уличных шкафах

1.1.10 Передняя панель АКБ должна содержать элементы системы контроля и управления, выводные клеммы «+» и «-» (рисунок 3):

- 1 – Силовые клеммы «+» и «-» для подключения нагрузки.
- 2 – Предохранитель. Изолированный держатель со сменной плавкой вставкой рассчитанный на 500 В и размыкающую способность ~50 кА.
- 3 – Кнопка «Сброс» (кнопка ручного включения АКБ).
- 4 – Порт для подключения по интерфейсу RS-485.
- 5 – Порт для подключения по интерфейсу RS-232.
- 6 – DIP переключатель для установки ADDR адреса АКБ.
- 7 – Индикатор состояния работы BMS АКБ серии RT-AB-Li-CBN.
- 8 – Индикатор наличия аварийного события в работе АКБ серии RT-AB-Li-CBN.
- 9 – Индикаторы уровня заряда АКБ.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата						Лист	
										8	
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЦМЕ.563361.001 ТУ	



Рисунок 3 – Внешний вид передней (лицевой) панели АКБ

1.1.11 Опционально АКБ должна иметь возможность оснащаться четырёх-струнным дисплеем и блоком кнопок управления (рисунок 4).



Рисунок 4 – Дисплей BMS АКБ серии RT-AB-Li-CBN

1.1.12 Индикаторы состояния работы АКБ должны индицировать параметры, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 – Описание состояний световой индикации АКБ

Режим работы	Статус состояния	Индикация Статус (зеленый)	Индикация Авр. (красный)	Индикация уровня заряда АКБ (зеленый)				Примечание
				1	2	3	4	
Завершение работы/ Режим сна	–	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	–
Флотирующий Режим	«Норма» (Normal)	Мигание 1	Выкл.	В соответствии с состоянием батареи				–
	«Тревога» (Alarm)		Мигание 3					–
Заряд (Charge)	«Норма» (Normal)	Мигание 2	Выкл.	В соответствии с состоянием батареи				–
	«Тревога» (Alarm)		Мигание 3					–
Разряд (Discharge)	«Норма» (Normal)	Горит без мигания	Выкл.	В соответствии с состоянием батареи				–

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

АЦМЕ.563361.001 ТУ

Режим работы	Статус состояния «Тревога» (Alarm)	Индикация Статус (зеленый)	Индикация Авр. (красный) Мигание 3	Индикация уровня заряда АКБ (зеленый)				Примечание
				1	2	3	4	
Заряд/Разряд/Флотирующий режимы	Сработала защита	Исходя из состояния режима работы заряд или разряд	Мигание 2	В соответствии с состоянием батареи				Красный светодиод ALM мигает в следующих режимах работы: при заряде, разряде, флотирующем режиме, при достижении значен-ий предупреждений. «Авр.» горит без мигания, когда уже сработает, та или иная защита.
Заряд/Разряд/Флотирующий режимы/Режим сна	Неисправность	Выкл.	Горит без мигания*	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Неисправно устройство BMS или другой аппаратный или коммуникационный сбой

Примечание
* – горит без мигания при срабатывании защиты при коротком замыкании на полюсных выводах батарейного модуля, после устранения короткого замыкания и отключения защиты выключается.

1.1.13 Светодиодная индикация должна обеспечивать следующую повторяемость миганий:

Виды мигания LED светодиодов	Длительность свечения светодиодов при мигании, сек	Длительность нахождения светодиодов в выключенном состоянии при мигании, сек
Мигание 1	0,25	3,75
Мигание 2	0,50	0,50
Мигание 3	0,50	1,50

1.1.14 Светодиодная индикация должна информировать об уровне заряда АКБ в зависимости от фактического уровня заряда АКБ посредством миганий светодиодов (таблица 4).

Примечание – В таблице 4 приведена индикация для большинства моделей АКБ, однако некоторые модели имеют обратную индикацию. Для наглядности, маркировка на передней панели имеет соответствующую шкалу, показывающую минимальное и максимальное значение уровня заряда.

Таблица 4 – Описание миганий светодиодов уровень заряда АКБ

Уровень заряда батареи (батарейного модуля)	LED1	LED2	LED3	LED4
0~25%	Мигает	Выкл.	Выкл.	Выкл.

Ине. № дубл. / Взам. ине. № / Подп. и дата / Ине. № подл.

25~50%	Мигает	Мигает	Выкл.	Выкл.
50~75%	Мигает	Мигает	Мигает	Выкл.
75~100%	Мигает	Мигает	Мигает	Мигает

1.1.15 АКБ должна иметь возможность перехода в спящий режим, когда продолжительное время нет тока нагрузки и напряжения от устройства питания постоянного тока. Время должно задаваться в настройках BMS.

1.1.16 Элементы, расположенные на передней панели АКБ должны обеспечивать (см. таблицу 5).

Таблица 5 – Описание и назначение элементов, расположенных на передней панели АКБ

Наименование	Назначение	Примечание
Уровень заряда	Индикатор уровня заряда батарейного модуля	Четыре светодиода LED1, LED2, LED3 и LED4 (каждый соответствует уровню ~25%)
Авр.	Сигнал предупреждения (авария), срабатывания защиты и/или неисправности батарейного модуля	Может мигать (при тревоге) или постоянно гореть (при срабатывании защиты или при возникновении неисправности)
Статус	Сигнал о том, что батарейный модуль в работе	Может постоянно гореть или мигать, в зависимости от состояния работы
Адрес	Микро-выключатели DIP для установки ADDR адреса батарейного модуля	На переключателе DIP адреса четыре микро-выключателя (Вкл. – 1, Выкл. – 0)
RS-232	Разъём RJ-11, интерфейс связи RS232 (линия передачи данных)	Используется для связи батарейного модуля с внешним компьютером или контроллером УППТ и др.
RS-485	Разъём RJ-45, интерфейс связи RS485 (линия передачи данных), шина связи	Используется для связи батарейных модулей при параллельном подключении и обмене данными с контроллером УППТ и др.
Сброс	Кнопка для запуска в рабо-	

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Наименование	Назначение	Примечание
	ту и перевода батарейного модуля в спящий режим	

1.1.17 Электрические параметры установки питания постоянного тока в режиме заряда модуля, должны соответствовать требованиям ПМИТ и С РФ №21 от 03.03.2006 г.

1.1.18 АКБ должна иметь 6 датчиков температуры (рисунок 5):

- T1 – датчик окружающей среды;
- T2 – датчик температуры радиатора с силовыми компонентами (ключи цепей заряда и разряда);
- T3 – T6 – датчик температуры на LFP элементах (аккумуляторах).

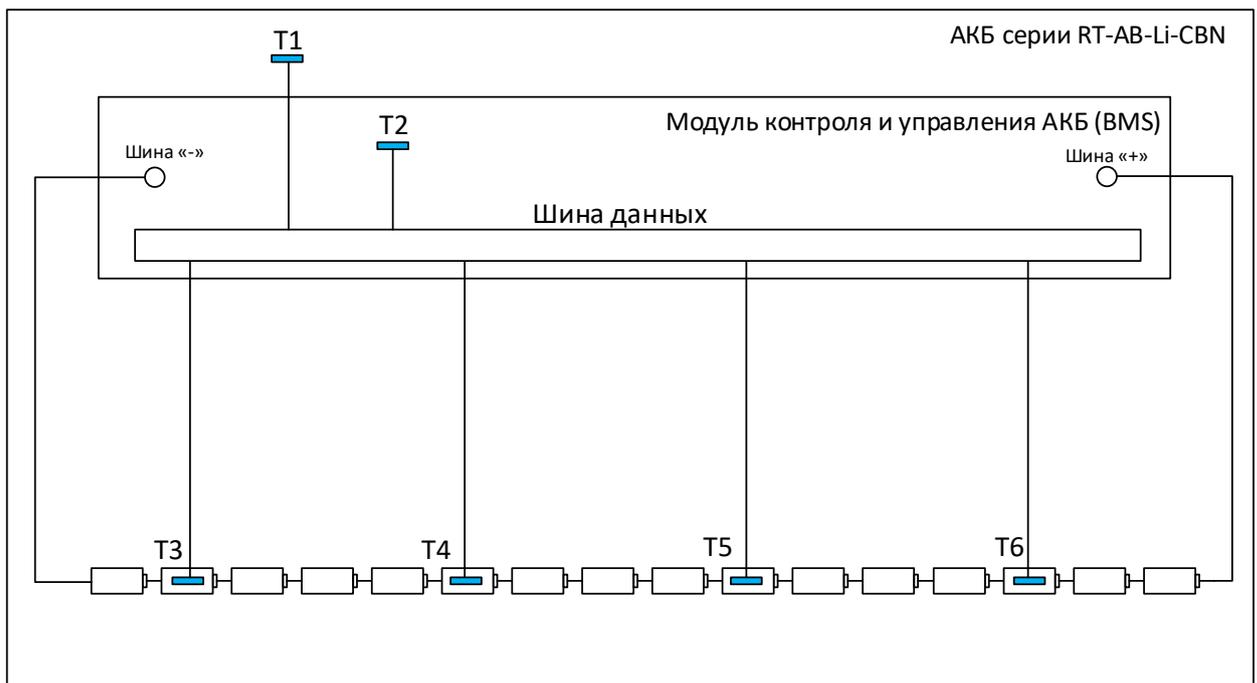


Рисунок 5 – Схема расположения датчиков температуры внутри АКБ

1.1.19 При работе АКБ во флотирующем режиме, должен обеспечиваться переход в режим разряда (электропитание нагрузки от батарейного модуля) без пеерыва электропитания нагрузки.

1.1.20 АКБ серии RT-AB-Li-CBN должна обладать следующими защитными свойствами:

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

1.1.20.1 В конструкции каждого LFP элемента (аккумулятора) должно быть встроено устройство сброса давления и прерывания тока, которое срабатывает автоматически при превышении внутреннего давления в аккумуляторе 1,2 – 1,5 МПа и/или при протекании слишком большого тока.

При срабатывании устройства сброса давления и прерывания тока, хотя бы в одном из аккумуляторов, должно прекращаться протекание тока через всю АКБ.

1.1.20.2 Каждый LFP элемент АКБ должен иметь три уровня электрической защиты:

- Первый вид защиты – электронная защита (электронные ключ/ключи Mosfet);
- Второй вид защиты –заменяемый предохранитель;
- Третий вид защиты – предохранитель (встроенный) на модуле BMS, который не подлежит замене;

1.1.20.3 Емкости LFP элементов между максимальным и минимальным значениями в одной АКБ не должны быть больше, чем $\pm 1\%$ от среднего значения емкости LFP элементов.

1.1.21 АКБ должна иметь заменяемый предохранитель на 63 А, устанавливаемый на передней панели корпуса АКБ.

Тип предохранителя: плавкий или автоматический. Тип предохранителя определяется заказом.

1.1.22 На модуле BMS должен быть установлен незаменяемый предохранитель. Ток предохранителя определяется заказом.

1.1.23 Входящий в состав АКБ BMS модуль должен обеспечивать оптимальную работу и защиту батарейного модуля от перезаряда, глубокого разряда, от низкой или высокой температуры, от перегрузки по току при заряде или разряде, от короткого замыкания.

Модуль BMS АКБ должен обеспечивать следующие функциональные возможности, см. таблицу 6.

Таблица 6 – Функции модуля BMS АКБ

Функции защиты*	Описание
Защита от повышенного напряжения	При превышении, на каком-либо

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Функции защиты*	Описание
заряда (перезаряда) (Monomer overvoltage protection, Total voltage overvoltage protection)	элементе/элементах и/или на батарее в целом порога максимального напряжения заряда, отключается цепь заряда батареи. После устранения превышения, работа батарейного модуля восстанавливается автоматически
Защита от глубокого разряда (Monomer undervoltage protection, Undervoltage Total voltage protection)	При разряде, какого-либо элемента/элементов и/или батареи до конечного напряжения (Uкон) отключается цепь разряда. После повышения напряжения на элементе/элементах (повышения напряжения батареи), работа батарейного модуля восстанавливается автоматически
Защита от перегрузки по току при заряде (Charge overcurrent protection)	При выходе тока заряда за порог перегрузки по току заряда батареи, цепь заряда отключается. После устранения перегрузки, работа батарейного модуля восстанавливается автоматически
Защита от перегрузки по току при разряде (Discharge overcurrent protection, 2nd Level overcurrent protection)	При выходе тока разряда за порог перегрузки по току разряда батареи, цепь нагрузки отключается. Имеется два уровня защиты от перегрузки по току при разряде. После устранения перегрузки, работа батарейного модуля восстанавливается автоматически
Защита от короткого замыкания (Short circuit protection)	При возникновении на полюсных выводах батарейного модуля короткого замыкания, срабатывает режим защиты, цепь нагрузки при этом отключается. После устранения короткого замыкания, работа батарейного модуля восстанавливается автоматически
Температурная защита (High temperature Charging, Low temperature Charging, High temperature Discharging, Low temperature Discharging,	При достижении температуры порогового значения, на каком-либо из температурных датчиков (при низкой или высокой температуре), включается режим защиты, работа

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

АЦМЕ.563361.001 ТУ

Лист

14

- отображение численного значения разницы между max и min напряжениями на аккумуляторах;
- отображение численного значения температуры на всех аккумуляторных блоках;
- отображение предупредительной и аварийной сигнализации с расшифровкой параметров;
- возможность просмотра журнала аварийных событий с глубиной не менее 300 записей;
- просмотр настроек параметров управления защитой СУБ (BMS);
- при необходимости изменение настроек защиты СУБ (BMS).

1.3 Конструктивные требования

1.3.1 Основные размеры АКБ должны быть в соответствии с АЦМЕ.563361 ГЧ.

1.3.2 Материалы, используемые для изготовления корпуса батарейного модуля, должны быть огнестойкие и ударопрочные.

1.3.3 Внутри корпусов АКБ не должно быть посторонних свободно перемещающихся предметов, которые могут привести к нарушению работоспособности системы.

1.3.4 Качество соединений разъемных узлов должно обеспечивать надежный контакт соединяемых частей и исключать самопроизвольное расчленение соединений.

1.3.5 На поверхности АКБ не должно быть отслаивания покрытий, сколов, царапин, вмятин, загрязнений и других дефектов, ухудшающих влагоустойчивость и товарный вид АКБ. Шероховатость лицевых поверхностей АКБ не должна быть более Ra 4,0 мкм. Шероховатость не лицевых поверхностей не должна быть более Ra 10,0 мкм.

1.3.6 АКБ должны удовлетворять требованиям эргономики по ГОСТ 12.2.049.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата	Ине. № подл.					Лист	
										16	
										АЦМЕ.563361.001 ТУ	
						Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

1.4 Требования по прочности к механическим воздействиям

1.4.1 АКБ должны быть прочными к воздействию синусоидальных вибраций с амплитудой виброускорения $19,6 \text{ м/с}^2$ (2g) на частоте 25 Гц в течение 30 минут.

1.5 Требования по стойкости и устойчивости к климатическим воздействиям

1.5.1 АКБ должен удовлетворять требованиям настоящих ТУ при и после воздействия относительной влажности окружающей среды до 95% при температуре 25°C.

1.5.2 АКБ должна удовлетворять требованиям настоящих ТУ при изменении температуры окружающей среды от -25 до +70°C, с учетом таблицы 1.

1.6 Требования к маркировке

1.6.1 На передней панели АКБ должна быть нанесена маркировка согласно КД АЦМЕ.563361.001.

1.6.2 Знаки полярности плюс «+» и минус «-» должны находиться рядом с полюсными выводами.

Маркировка, наносимая на крышку или стенку корпуса АКБ должна быть содержать указания:

- товарного знака предприятия-изготовителя;
- условного обозначения батарейного модуля;
- номинальной емкости в ампер-часах;
- напряжения флотирующего режима при температуре плюс 25 °C;
- даты выпуска (месяц, год);
- индивидуального буквенно-цифрового кода (серийного номера);
- знаков утилизации и вторичной переработки.

1.6.3 Наносимая маркировка должна быть стойкой к внешним воздействующим факторам согласно п.1.4.

1.7 Требования к безопасности

1.7.1 АКБ должны быть взрыво - и пожаробезопасны.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЦМЕ.563361.001 ТУ	Лист
											17

1.7.2 Класс огнестойкости пластмассовых компонентов, используемых в АКБ должен соответствовать ГОСТ Р 50695-94.

1.7.3 Материалы конструкции АКБ не должны оказывать опасное и вредное воздействие на организм человека и окружающую среду во всех режимах работы и предусмотренных условиях эксплуатации.

1.7.4 При аварийных ситуациях материалы конструкции АКБ не должны выделять в атмосферу токсичные вещества.

1.8 Требования по надежности.

1.8.1 Срок службы с глубиной разряда не менее 80% емкости при разряде током $0,2C_{10}$ до $U_{кон}$. при температуре $+25^{\circ}C$: более 2000 циклов в циклическом режиме и более 10 лет в буферном режиме при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации.

1.8.2 В конце срока службы, емкость АКБ должна быть не ниже 80% от емкости C_{10} .

1.9 Упаковка

1.9.1 Упаковка должна обеспечивать защиту изделий от внешних воздействующих факторов при транспортировании и хранении.

1.9.2 Временная противокоррозионная защита и упаковка изделий, предназначенных для длительного (более одного года) хранения на складах заказчика, должна соответствовать требованиям ГОСТ 24927.

1.9.3 В качестве потребительской тары применяют картонные коробки и пачки по ГОСТ 7933, полиэтиленовую пленку (стрейч-пленку) по ГОСТ 10354 или термоусадочную пленку по ГОСТ 25951

1.9.4 В качестве транспортной тары должны применяться ящики по ГОСТ 22637, ГОСТ 22638, ГОСТ 2991, ГОСТ 5959.

При поставках изделий в районы Крайнего Севера и отдаленные районы, ящики должны соответствовать требованиям ГОСТ 15846.

1.9.5 Маркировка тары должна соответствовать ГОСТ 30668.

Манипуляционные знаки, наносимые на транспортную тару по ГОСТ 14192.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	АЦМЕ.563361.001 ТУ					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	18

1.9.6 Упаковочная ведомость должна размещаться под крышкой транспортной тары или в кармане на наружной стороне ящика, или под ярлыком, прикрепленным к крышке ящика.

1.9.7 Допускается использовать другие виды индивидуальной или транспортной тары, скрепляющие средства и упаковочные материалы, в том числе закупаемые по импорту или изготовленные из импортных материалов, обеспечивающие сохранность и качество изделий при транспортировании и хранении в течение всего срока годности.

1.9.8 Упаковка изделий выпускается в обращение на таможенной территории Таможенного союза при условии, что она прошла необходимые процедуры оценки (подтверждения) соответствия, установленные ТР ТС 005/2011, а также другими техническими регламентами Таможенного союза, действие которых распространяются на упаковку.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	АЦМЕ.563361.001 ТУ					Лист
										19
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

2 Требования к комплекту поставки

Комплект поставки АКБ приведен ниже:

Аккумуляторная батарея RT-AB-Li-SBN, АЦМЕ.563361.001	1 шт.
Запасной предохранитель*	1 шт.
Эксплуатационная документация в составе:	
Паспорт АЦМЕ.563361.001ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации АЦМЕ.563361.001РЭ	1 шт.
Кабель связи с ПК*	1 шт.
ПО Battery Studio на компакт-диск	1 шт.
Примечание * - Количество и параметры определяются заказом.	

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЦМЕ.563361.001 ТУ

Лист

20

3 Правила приёмки

3.1 АКБ должна быть подвергнута следующим видам испытаний:

- приёмо-сдаточные испытания;
- периодические испытания;
- типовые испытания.

3.2 Порядок проведения испытаний опытных образцов и квалификационные испытания - по ГОСТ 15.001.

3.3 Приемку АКБ проводят по ГОСТ Р 50779.30, при этом партию формируют из установок одного типа и размера. Постановку продукции на производство проводят по ГОСТ Р 15.201.

3.4 За партию принимают количество АКБ, одинаковых по качеству и составу, изготовленных за один технологический цикл либо упакованных за одну смену, и сопровождаемых одним документом о качестве.

3.4 Приёмо-сдаточным испытаниям подвергают каждую партию продукции.

3.5 Система считается прошедшей приёмку при условии положительных результатов приёмо-сдаточных испытаний. По результатам испытаний оформляют паспорт качества на партию и акт о приёмке.

Паспорт качества должен содержать следующую информацию:

- наименование и адрес изготовителя или его товарный знак;
- наименование, назначение и обозначение установок;
- применяемые при производстве установок материалы;
- номер и количество упаковочных единиц в партии;
- результаты приемо-сдаточных испытаний;
- дату изготовления;
- штамп технического контроля;
- гарантийный срок хранения.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	АЦМЕ.563361.001 ТУ					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	21

3.6 Если в процессе приёмо-сдаточных испытаний получены неудовлетворительные результаты любого из испытаний, приёмку приостанавливают до выяснения причин несоответствия.

3.7 Периодическим испытаниям подвергают одну партию, прошедшую приёмо-сдаточные испытания, не реже одного раза в год.

Периодические испытания проводят во внеочередном порядке, в случае замены сырья.

3.8 Если в процессе периодических испытаний будет обнаружено несоответствие системы хотя бы одному пункту проверяемых требований, испытания прекращают, то систему возвращают для анализа причин дефектов, их устранения и повторного представления на периодические испытания. Приемку и отгрузку системы приостанавливают.

3.9 Если причины несоответствия устранимы, проводятся соответствующие мероприятия, предусмотренные и согласованные в установленном порядке службой качества предприятия-изготовителя, по устранению устранимых несоответствий. Затем испытания повторяются в полном объёме.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

3.10 Типовые испытания проводят для оценки эффективности и целесообразности изменений, внесенных в принципиальную схему, конструкцию или технологию изготовления системы.

4 Методы контроля

4.1 Внешний вид изделий и контроль качества покрытий проверяют на наличие или отсутствие посторонних включений, дефектов.

Испытание проводят путем визуального осмотра изделия при равномерной освещенности не менее 300 Лк.

4.2 Определение пожароопасности – по ГОСТ 12.1.044.

4.3 Номинальные геометрические размеры изделий и элементов изделий определяют толщиномером по ГОСТ 28702, микрометром по ГОСТ 6507, штан-

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	АЦМЕ.563361.001 ТУ					Лист		
										22		
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

генциркулем по ГОСТ 166, угломером по ГОСТ 3749, рулеткой по ГОСТ 7502, линейкой по ГОСТ 427, другим инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

4.4 Общий вид и расположение элементов определяют по конструкторской документации и эталонам.

4.5 Шероховатость поверхностей определяют с помощью средств измерений шероховатости по ГОСТ 19300.

4.6 Проверку уровня создаваемых радиопомех проводят по ГОСТ 16842, ГОСТ 23511.

4.7 Проверку централизованного управления электропитанием АКБ проводят включением и отключением электропитания.

4.8 Обеспечение безопасности обслуживающего персонала при эксплуатации системы с целью отсутствия электроопасности и опасности механического травмирования от движущихся частей механизмов проверяют по ГОСТ 25861.

4.9 Состав и оформление эксплуатационной документации проверяют на соответствие ГОСТ 2.601, ГОСТ 19.101, ГОСТ 19.501, ГОСТ 19.502, ГОСТ 19.503 и ГОСТ 19.508.

4.10 Маркировку проверяют по ГОСТ 26828.

Прочие характеристики определяют по ГОСТ 21552, ГОСТ 23088 и (или) по программе-методике производителя.

4.11 Допускается использование иных методик определения показателей по методам, утвержденным в установленном порядке уполномоченными органами либо по программе методике, разработанной и согласованной в установленном порядке.

4.12 Состояние упаковки и маркировки определяют внешним осмотром. Упаковка должна быть чистой и не иметь механических повреждений. Маркировка должна быть четкой и легко читаемой.

Подп. и дата	
Ине. № дубл.	
Взам. ине. №	
Подп. и дата	
Ине. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5 Упаковка

5.1 Изделие должно быть упаковано в соответствии с упаковочным чертежом АЦМЕ.563361.001 УЧ.

6 Транспортирование и хранение

6.1 АКБ транспортируют в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта, в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозки грузов на конкретном виде транспорта, а также при условии обеспечения сохранности изделий.

Перевозки по железным дорогам через районы с холодным климатом должны осуществляться только в период с марта по ноябрь.

Подготовка изделий к транспортированию морским транспортом должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 26653.

6.2 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными изделиями в транспортных средствах должно обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

6.3 При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными изделиями от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечного излучения.

6.4 АКБ хранят в упаковке в отапливаемых помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80%.

Срок хранения без подзаряда при температуре от минус 40 до плюс 30 °С не более 6 месяцев.

Воздействие агрессивных сред в процессе хранения не допускается.

6.5 При транспортировке и складировании системы необходимо обеспечить их защиту от механических повреждений.

6.6 Погрузочно-разгрузочные работы должны соответствовать ГОСТ 12.3.009.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	АЦМЕ.563361.001 ТУ					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	24

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие АКБ требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации АКБ – 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 2 лет с момента отгрузки потребителю.

7.3. Гарантийный срок эксплуатации АКБ указанный в п.7.2 может быть изменен при согласовании с Заказчиком.

7.4 Претензии по качеству не принимаются:

- при отсутствии паспорта на изделие;
- при отсутствии отметки в разделе «Особые отметки» о вводе изделия в эксплуатацию.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	АЦМЕ.563361.001 ТУ					Лист
										25
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

