

«Утверждаю»

Директор
ООО «Системы промавтоматики»



В. В. Иванов

«04» февраля 2020 г.

УСТРОЙСТВО РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

УРБ-12500-220В-50А
УРБ-30000-220В-120А
УРБ-50000-220В-200А

Технические условия
ТУ 27.90.11-012-14769626-2020

Листов 17

СОДЕРЖАНИЕ

Список принятых сокращений.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Технические требования.....	4
1.1 Основные электрические параметры и характеристики.....	4
1.1.1 Требования к электрическим параметрам и характеристикам.....	4
1.1.2 Требования к параметрам электроснабжения.....	5
1.1.3 Требования функциональные.....	5
1.1.4 Требования к электромагнитной совместимости.....	5
1.1.5 Требования надежности.....	5
1.1.6 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам.....	5
1.1.7 Требования к конструкции.....	6
1.2 Комплектность.....	6
1.3 Маркировка.....	6
1.4 Упаковка.....	7
2 Требования безопасности.....	7
3 Правила приемки.....	8
3.1 Типы испытаний.....	8
3.2 Порядок проведения испытаний.....	8
3.3 Объем испытаний.....	8
3.3.1 Испытания на подтверждения соответствия.....	8
3.3.2 Приёмо-сдаточные испытания.....	8
3.3.3 Периодические испытания.....	9
3.3.4 Типовые испытания.....	10
4 Методы испытаний.....	10
4.1 Условия проведения испытаний.....	10
4.2 Проверка основных параметров и характеристик.....	10
4.3 Проверка соответствия функциональным требованиям.....	12
4.4 Проверка соответствия требованиям электромагнитной совместимости.....	12
4.5 Проверка соответствия требования надежности.....	12
4.6 Проверка соответствия требованиям стойкости к внешним воздействиям....	12
4.7 Проверка соответствия конструктивным требованиям.....	13
4.8 Проверка комплектности.....	13
4.9 Проверка маркировки.....	13
4.10 Проверка упаковки.....	13
4.11 Проверка соответствия безопасности.....	14
5 Транспортирование и хранение.....	14
6 Указания по эксплуатации.....	15
7 Гарантии предприятия-изготовителя.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	17

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ТУ – технические условия;

ЭД – эксплуатационная документация;

НПА – нормативно-правовой акт;

АКБ – аккумуляторная батарея;

УРБ – устройство разряда аккумуляторной батареи;

$U_{\text{ном}}$ – номинальное значение напряжения.

$I_{\text{макс}}$ – максимальное значение тока разряда.

$P_{\text{макс}}$ – максимальное значение мощности разряда.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие технические условия распространяются на аппаратное средство и программное обеспечение серии УРБ, являющийся нагрузочной системой и предназначенной для разряда АКБ $U_{\text{ном}} = 220\text{В}$, стабилизированным постоянным током (до 200А) либо мощностью (до 32 кВт).

УРБ представляет собой стационарную установку разряда батарей, электропитание которой осуществляется от электрической сети общего назначения однофазного переменного тока с частотой 50 Гц и номинальным напряжением 220В.

Состав серии УРБ приведена ниже.

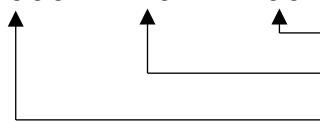
1. УРБ-12500-220В-50А

2. УРБ-30000-220В-120А

3. УРБ-50000-220В-200А

Условное обозначение УРБ:

УРБ – 50000 – 220В – 200А



максимальный ток разряда ($I_{\text{макс}}$), А;
номинальное напряжение АКБ, В;
максимальная мощность разряда ($P_{\text{макс}}$), ВА.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Устройство разряда батареи должно соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1 Основные электрические параметры и характеристики

1.1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ И ХАРАКТЕРИСТИКАМ

1.1.1.1 Электрические параметры разряда АКБ, стабильность и пульсации тока разряда, напряжение питания должны соответствовать значениям, указанным ниже.

Таблица 1 – Электрические параметры

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение АКБ, В	220
Максимальное напряжение АКБ, В	260
Минимальное напряжение АКБ, В	160
Диапазон установки тока разряда АКБ, А	1 – $I_{\text{макс}}$
Диапазон установки мощности разряда, Вт	100 – $P_{\text{макс}}$
Стабилизация тока разряда, не более, %	1
Пульсации тока разряда, не более, %	1
Номинальное значение напряжения питания переменного тока, В	220
Номинальная частота напряжения питания переменного тока, Гц	50

1.1.1.2 Настраиваемые параметры разряда АКБ должны соответствовать параметрам, указанным ниже.

Таблица 2 – Настраиваемые параметры

Наименование параметра	Значение
Режим разряда	Разряд постоянным током Разряд постоянной мощностью
Напряжение окончания разряда АКБ, В	160 – 250
Ток разряда АКБ, А	1 – $I_{\text{макс}}$
Мощность разряда АКБ, Вт	100 – $P_{\text{макс}}$
Максимальное время разряда АКБ*, ч/м/с	999:59:59
* Если время разряда не установлено (на дисплее время разряда отображается как 00:00:00), то разряд будет идти до достижения напряжения АКБ установленного «Напряжение окончания разряда АКБ»	

1.1.1.3 Заданные параметры должны обеспечиваться при внешнем электропитании согласно п. 1.1.2.

1.1.2 ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

1.1.2.1 Электроснабжение УРБ должно осуществляться от электрической сети однофазного переменного тока. Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013.

1.1.3 ТРЕБОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

1.1.3.1 В УРБ должна обеспечиваться защита от пониженного напряжения АКБ.

1.1.3.2 В УРБ должна обеспечиваться защита от плохого контакта подключения кабеля АКБ.

1.1.3.3 В УРБ должна обеспечиваться защита от неправильной полярности АКБ.

1.1.4 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

По электромагнитной эмиссии на сетевых выводах УРБ должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 30804.6.4-2013 таблица 1, пункт 2, а также ГОСТ Р 51318.11-2006 п.5.1.2.1 таблица 2а, указанным ниже (таблица 3).

Таблица 3

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомех, дБмкВ	
	квазипиковое значение	среднее значение
От 0,15 до 0,5 включительно	79	66
Св.0,5 до 5,0 включительно	73	60
Св.5,0 до 30 включительно	73	60

1.1.5 ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ

1.1.5.1 Нарботка УРБ на отказ не менее 150000 часов.

1.1.5.2 Среднее время восстановления не более 1 часа.

1.1.5.3 Срок службы не менее 20 лет.

1.1.6 ТРЕБОВАНИЯ СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ

1.1.6.1 УРБ должно обеспечивать нормальную работу и сохранение параметров при воздействии климатических факторов, указанных ниже (таблица 5), в соответствии с ГОСТ 15150-69.

1.1.6.2 УРБ должно обеспечивать нормальную работу и сохранение параметров после воздействия синусоидальных вибраций с амплитудой виброускорения 19,6 м/с² (2g) на частоте 25 Гц в течение 30 мин, в соответствии с ГОСТ 30631-99.

1.1.6.3 УРБ должно обеспечивать нормальную работу и сохранение параметров после транспортирования железнодорожным, автомобильным, морским или авиационным транспортом.

Таблица 4

Воздействующий фактор	При эксплуатации	При хранении	При транспортировании
Температура окружающего воздуха	от +5 до +40°C	от +5 до +40°C	от минус 50 до +50°C
Относительная влажность воздуха при температуре	80% при +25°C	80% ¹⁾ при +25°C	до 100% при +25°C
Атмосферное давление	450-800 мм рт.ст.	450-800 мм рт.ст.	450-800 ²⁾ мм рт.ст.

1) Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более +25°C без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год.

2) При транспортировании авиационным транспортом допускается снижение атмосферного давления до 200 мм рт. ст. (соответствует высоте 10000 м).

1.1.7 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.1.7.1 Конструкция УРБ должна обеспечивать:

- а) взрыво- и пожаробезопасность, механическую прочность в процессе транспортирования и эксплуатации, возможность механизированного перемещения;
- б) доступность осмотра и подтяжки мест крепления контактных соединений и составных частей;
- в) возможность снятия и замены составных частей и элементов, вышедших из строя, без демонтажа других составных частей;
- г) доступность к элементам, подлежащим регулированию и настройке;
- д) наличие защитных покрытий металлических деталей.

1.1.7.2 Габаритные размеры и масса УРБ должны соответствовать значениям, приведенным в паспорте изделия.

1.2 Комплектность

УРБ должно поставляться комплектно. В комплект поставки должны входить:

- УРБ;
- эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601.

1.3.Маркировка

1.3.1 МАРКИРОВКА ИЗДЕЛИЯ

Маркировка должна содержать:

- наименование предприятия – изготовителя ;
- наименование и условное обозначение изделия по настоящим техническим условиям;
- номинальное напряжение сети переменного тока;
- потребляемая мощность Вт;
- наименование страны изготовления;
- дата изготовления (месяц, год);

– порядковый номер по системе нумерации предприятия –изготовителя, сведения о сертификации продукции и знак ЕАС согласно РЕШЕНИЮ от 15 июля 2011г №7110 «О едином знаке обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного Союза».

1.3.2 МАРКИРОВКА УПАКОВОЧНОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ТАРЫ

Транспортная маркировка груза должна производиться непосредственно на коробках с нанесением основных, дополнительных, информационных надписей и манипуляционных знаков по ГОСТ 14192. Кроме того, на каждой коробке должна быть нанесена надпись наименования изделия.

1.4 Упаковка

1.4.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оборудование с комплектом эксплуатационной документации должно быть упаковано в картонные коробки по ГОСТ 9142 с использованием предохранительных прокладок

1.4.2 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ.

1.4.2.1 В каждую коробку должны быть вложены паспорт изделия с обозначением настоящих технических условий, даты выпуска и с подписями упаковщика и ОТК и руководство по эксплуатации.

1.4.2.2 Допускается замена материалов, применяемых при упаковке, равноценными.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Требования безопасности должны соответствовать ГОСТ ИЕС 62040-1-2013.

2.2 Изоляция электрических цепей относительно корпуса и цепей, электрически не связанных между собой, должна выдерживать в течение 1 мин следующее испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц:

в нормальных климатических условиях	2000 В
-------------------------------------	--------

2.3 Электрическое сопротивление изоляции цепей должно составлять не менее:

в нормальных климатических условиях	20 МОм;
при температуре + 40° С	5 МОм;
при влажности 95% и температуре +30° С	1 МОм.

2.4 Значение сопротивления между корпусом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением, не должна превышать 0,10 Ом.

2.5 Конструкция оборудования электропитания должна предусматривать наличие клеммы (болта, винта) заземления.

2.6 Эквивалентный уровень акустических шумов, создаваемых оборудованием электропитания на расстоянии 1м, не должен превышать 65 дБА.

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

2.8 При аварийных ситуациях материалы конструкции не должны выделять в атмосферу токсичных веществ.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Типы испытаний

Для проверки соответствия продукции требованиям настоящих ТУ устанавливаются следующие виды испытаний:

- на подтверждение соответствия (сертификационные);
- приёмо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

3.2 Порядок проведения испытаний

Все испытания, кроме испытаний на подтверждение соответствия, проводятся с участием представителей ОТК силами и средствами предприятия-изготовителя.

Испытания на подтверждение соответствия (сертификационные) проводятся Аккредитованной испытательной лабораторией (испытательным центром).

3.3 Объем испытаний

3.3.1 ИСПЫТАНИЯ НА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Испытания на подтверждения соответствия проводятся Аккредитованной испытательной лабораторией (испытательным центром) в соответствии утвержденными нормативно-правовыми актами и регламентами.

3.3.2 ПРИЁМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

3.3.2.1 Приёмо-сдаточные испытания продукции проводятся сплошным контролем в объеме, указанном ниже (таблица 5)

Таблица 5 – Объем испытаний

Содержание требований	Вид испытаний		Номер пункта	
	приемо-сдаточные	периодические	технических требований	методов испытаний
Стабилизация и пульсации тока разряда АКБ	+	+	1.1.1.1	4.2.1
Диапазон уставки напряжения отключения АКБ	+	+	1.1.1.2	4.2.2
Диапазон регулирования входного тока (мощности)	+	+	1.1.1.2	4.2.1.3
Проверка защиты от пониженного напряжения АКБ	+	+	1.1.3.1	4.2.2.1
Проверка защиты от плохого контакта АКБ	+	+	1.1.3.2	4.2.2.2
Проверка защиты от неправильной полярности АКБ	+	+	1.1.3.3	4.2.2.3
Сопrotивление изоляции в нормальных климатических условиях	+	+	2.3	4.11
Проверка комплектности	-	+	1.2	4.8
Проверка маркировки	-	+	1.3	4.9
Проверка упаковки	-	+	1.4	4.10

Примечание – Знак "+" указывает, что испытания проводятся, знак "-", что испытания не проводятся.

3.3.2.2 Если предъявленная продукция не соответствует хотя бы одному требованию настоящих ТУ, то она должна быть возвращена для выяснения причин дефектов и их устранения.

3.3.2.3 После устранения дефектов и причин, их вызывающих, продукция предъявляется для проведения повторных испытаний.

Повторные испытания проводятся в полном объеме приемо-сдаточных испытаний или по пунктам несоответствия и требованиям ТУ, по которым испытания не проводились.

3.3.2.4 Если при повторных испытаниях вновь будет обнаружено несоответствие продукции требованиям настоящих ТУ, то испытания должны быть прекращены, а продукция забракована.

Вопросы разбраковки и дальнейшего использования забракованной продукции решаются руководством предприятия-изготовителя совместно с ОТК.

3.3.3 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.3.3.1 Периодические испытания проводятся один раз в 3 года. Объем испытаний приведен в таблице (таблица 5)

3.3.3.2 Если при проведении периодических испытаний продукция не соответствует хотя бы одному требованию настоящих ТУ, то испытания повторяются.

Допускается проводить повторные испытания не в полном объеме, а только по пунктам несоответствия.

3.3.3.3 При подтверждении неудовлетворительных результатов приемка и отгрузка продукции должна быть приостановлена до устранения обнаруженных дефектов во всех предъявленных к приемке и принятых образцах.

3.3.3.4 Результаты повторных испытаний являются окончательными.

3.3.3.5 Результаты периодических испытаний оформляют протоколом.

3.3.4 ТИПОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ

3.3.4.1 Типовые испытания проводятся при внесении изменений в аппаратные или/и программные средства.

3.3.4.2 В типовые испытания должна входить проверка характеристик и параметров, на которые могут повлиять вносимые изменения.

3.3.4.3 При постановке на серийное производство типовые испытания проводят по всем пунктам требований настоящих ТУ.

4 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1 Условия проведения испытаний

Все испытания продукции, за исключением оговоренных особо, проводятся в нормальных климатических условиях в соответствии с ГОСТ 15150:

- температуре воздуха $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- относительной влажности $60 \pm 15\%$;
- атмосферном давлении 630-800 мм рт. ст.

Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны иметь действующие технические паспорта или свидетельства, содержащие основные параметры и отметку об очередной поверке.

Перечень средств измерений и испытаний приведен в приложении Б.

4.2 Проверка основных параметров и характеристик

4.2.1. Стабилизация и пульсации тока разряда АКБ (п. 1.1.1.1) проверяют следующим образом.

- Подключить на вход УРБ АКБ с номинальным напряжением 220В через шунт, так как показана на рис.4.1;

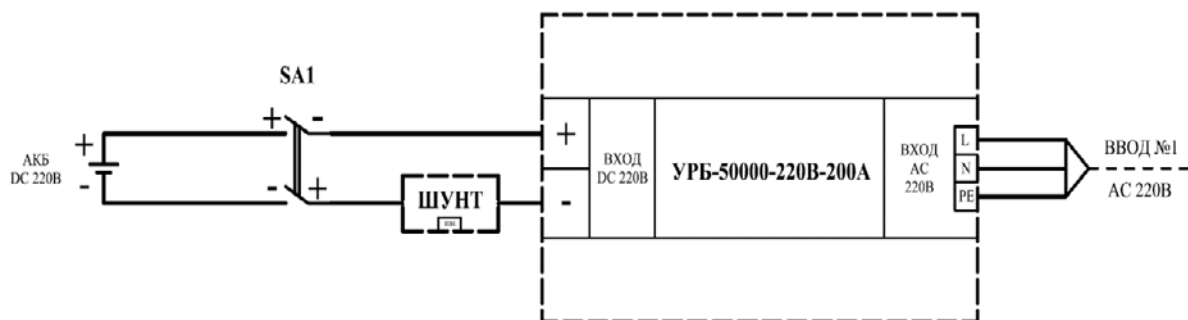


Рисунок 4.1

Включить УРБ в режиме разряда стабильным током значением в диапазоне от 0 до I_{макс}.

Отклонение тока разряда от заданного значения рассчитывается по формуле:

$$\Delta I = \frac{|I_{\text{шунт}} - I_{\text{зад}}|}{I_{\text{зад}}} \cdot 100\%$$

где I_{шунт} – измеренный ток шунта, А;

I_{зад} – заданный ток разряда, А.

Отклонение тока разряда не должно превышать 1%;

- Пульсации в токе разряда проверяются также на шунте с помощью осциллографа путем измерения переменной составляющей в токе разряда. Коэффициент пульсации тока разряда не должен превышать 1%.

$$k_{\sim} = \frac{I_{\sim}}{I_{\text{зад}}} \cdot 100\%$$

где I_~ – амплитудное значение переменной составляющей тока разряда.

4.2.2. Диапазон уставки напряжения отключения АКБ (п.1.1.1.2) проверяется путем подачи на вход УРБ регулируемого напряжения от стороннего источника напряжения постоянного тока соответствующей мощности (см.рис.4.2). При этом в УРБ устанавливаются поочередно максимальное и минимальное значение напряжения (250В и 160В соответственно) и плавно понижается от 260В величина выходного напряжения источника постоянного тока. Фиксируется величина напряжения отключения УРБ, которая не должна отличаться от значения уставки более, чем на ± 1% .

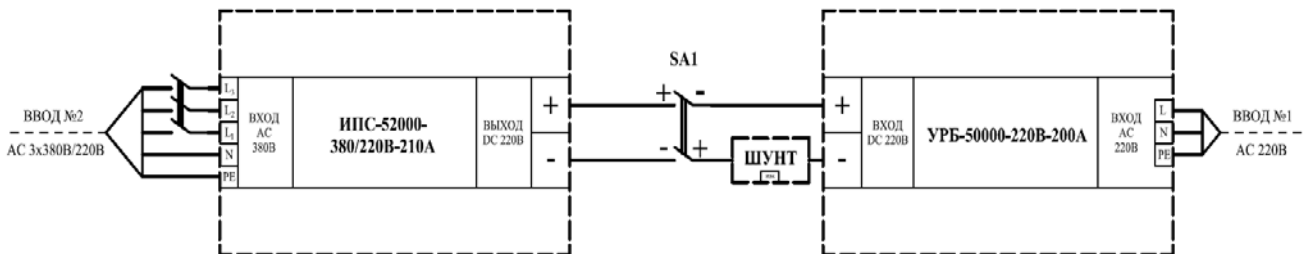


Рисунок 4.2

4.2.3. Диапазон регулирования тока (мощности) разряда проверяется в трех произвольных точках в диапазоне от 1А до I_{макс} (100Вт до P_{макс}) путем задания соответствующего значения тока нагрузки (или мощности нагрузки) на сенсорной панели управления. Для проверки необходимо подать напряжение 220В от стороннего источника напряжения постоянного тока соответствующей мощности (см.рис.4.2). Затем переключателем на панели выбрать режим работы - «Разряд постоянным током» либо «Разряд постоянной мощностью» и задать соответствующее значение тока или мощности. Включить разряд и зафиксировать значение тока либо мощности, оно должно соответствовать заданному значению. Повторить опыт при других заданных значениях тока либо мощности нагрузки.

4.3 Проверка соответствия функциональным требованиям

4.3.1 Защита от пониженного напряжения АКБ (п.1.1.3.1) проверяется путем подачи на вход УРБ регулируемого напряжения от стороннего источника напряжения постоянного тока соответствующей мощности (см.рис.4.2). Включается автоматический выключатель SA1 и на вход УРБ подается номинальное напряжение 220В. Включается разряд и плавно понижается напряжение на входе УРБ до его отключения и появления в строке состояния панели сообщения «Конец разряда».

4.3.2 Защита от плохого контакта АКБ (п.1.1.3.2) проверяется путем подачи на вход УРБ регулируемого напряжения от стороннего источника напряжения постоянного тока соответствующей мощности (см.рис.4.2). Включается автоматический выключатель SA1 и на вход УРБ подается номинальное напряжение 220В. Включается разряд и после его начала отключается автоматический выключатель SA1. УРБ отключается и в строке состояния панели появляется сообщение «Аварийное отключение».

4.3.3 Защита от неправильной полярности подключения АКБ (п.1.1.3.3) проверяется путем подключения на вход УРБ стороннего источника напряжения постоянного тока в неправильной полярности подключения. Включается автоматический выключатель SA1. На панели входное напряжение должно отобразиться $U_{вх}=0$ и при попытке включения разряда он не должен включиться.

4.4 Проверка соответствия требованиям электромагнитной совместимости

Проверка соответствия требованиям электромагнитной совместимости (п. 0) осуществляется по методикам ГОСТ 30804.6.2-2013 в испытательной лаборатории.

4.5 Проверка соответствия требованиям надежности

4.5.1 Средняя наработка на отказ (п. 1.1.5.1) рассчитывается по методике ГОСТ 27.301-95.

4.5.2 Среднее время восстановления (п. 1.1.5.2) проверяется путем имитации аварии и хронометража восстановления.

4.5.3. Средний срок службы (п. 1.1.5.3) проверяется по технической документации на оборудование.

4.6 Проверка соответствия требованиям стойкости к внешним воздействиям

4.6.1 Проверка соответствия стойкости к климатическим воздействиям (п. 1.1.6.1) проверяется следующим образом:

на теплостойкость:

УРБ помещается в термокамеру, температура в камере повышается до $+(50\pm 3)^{\circ}\text{C}$ и УРБ выдерживается при этой температуре в течение 4 ч;

температура понижается до максимальной рабочей $+(40\pm 3)^{\circ}\text{C}$, УРБ включается и выдерживается при этой температуре не менее 2 ч;

в конце выдержки УРБ проверяется на соответствие требованиям п. 1.1.1.1, затем УРБ выключается и проверяется качество защитных покрытий и сопротивление изоляции (п. 2.3);

камера выключается, УРБ извлекается, выдерживается в нормальных климатических условиях в течение 4 ч, проверяется качество защитных покрытий и сопротивление изоляции (п. 2.3). УРБ включается и проверяется на соответствие п. 1.1.1.1.

на холодостойкость и пониженное атмосферное давление:

УРБ помещается в термобарокамеру, температура в камере понижается до минус $(50\pm 3)^\circ\text{C}$, а давление до 200 мм рт. ст., УРБ выдерживается при этой температуре в течение 4ч;

температура в камере повышается со скоростью $1-2^\circ\text{C}$ в минуту до $+(5\pm 0,5)^\circ\text{C}$, давление до 450 мм рт. ст. УРБ выдерживается при этой температуре не менее 4 ч, проверяется качество защитных покрытий, сопротивление изоляции (п. 2.3) и прочность изоляции (2.1). УРБ включается и проверяется на соответствие требованиям п. 1.1.1.1;

температуру в камере повышается до нормальных климатических условий, УРБ извлекается из камеры и проверяется на соответствие требованиям п.1.1.1.1.

4.6.2 Проверка стойкости к механическим воздействиям (п. 1.1.6.2).

Проверка проводится на вибростенде при воздействии синусоидальных вибраций с амплитудой виброускорения $19,6 \text{ м/с}^2$ ($2g$) на частоте 25 Гц в течение 30 минут. После проведения испытаний УРБ не должно иметь механических повреждений, а выходные параметры соответствовать п.1.1.1.1.

4.6.3 Проверка прочности при транспортировании (п. 1.1.6.3) проводится непосредственно транспортированием в течение не менее 2 ч. По окончании испытаний УРБ проверяется на отсутствие механических повреждений, включается и проверяется на соответствие требованиям п.1.1.1.1.

4.7 Проверка соответствия конструктивным требованиям

Проверка соответствия конструктивным требованиям (п.1.1.7.1) производится внешним осмотром и сличением с конструкторской документацией. Масса УРБ проверяется взвешиванием. Габаритные размеры измеряются средствами измерений соответствующей точности. Материалы, применяемые при изготовлении изделия, проверяются по документации.

4.8 Проверка комплектности

Комплектность (п.1.2) проверяют внешним осмотром и сличением с ЭД.

4.9 Проверка маркировки

Качество маркировки (пп. 1.3.1, 1.3.2) проверяют внешним осмотром.

4.10 Проверка упаковки

Качество упаковки (п.1.4) проверяют внешним осмотром.

4.11 Проверка соответствия безопасности

Электрическую прочность изоляции (п. 2.1) проверяют с помощью пробойной установки.

Электрическое сопротивление изоляции (п. 2.3) измеряют с помощью мегаомметра.

Значение сопротивления между корпусом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением (п. 2.4) измеряют миллиомметром.

Наличие болта (винта) заземления (п. 2.5) проверяют внешним осмотром.

Эквивалентный уровень акустических шумов, создаваемых оборудованием электропитания (п. 2.6) проверяют измерителем уровня акустических шумов.

Безвредность материалов УРБ в условиях эксплуатации (п. 2.7) и аварийных ситуаций (п. 2.8) проверяют по документации на материалы.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование УРБ и эксплуатационной документации должно осуществляться в соответствии с требованиями раздела 4 по ГОСТ 15150 и требованиями ГОСТ 9.014 автомобильным, железнодорожным и авиационным транспортом на любые расстояния.

УРБ должны храниться в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажности воздуха не более 85 %.

Складские помещения и транспортные средства, в которых хранятся и перевозятся УРБ, не должны содержать паров кислот, щелочей и других химически активных веществ. При этом распакованные УРБ должны храниться в условиях, установленных для их эксплуатации.

Срок хранения УРБ при соблюдении требований настоящего раздела ТУ не должен превышать 12 месяцев.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация УРБ должна производиться персоналом, изучившим соответствующее «Руководство по эксплуатации».

Эксплуатационные режимы УРБ не должны превышать значений, указанных в ТУ.

Подключение к потребителю и сети электроснабжения должно производиться в соответствии с эксплуатационной документацией УРБ.

В УРБ должна предусматриваться возможность быстрой замены аварийного конвертора на резервный.

Ремонт УРБ производится только на предприятии-изготовителе.

7 ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации продукции не менее 36 месяцев с момента ввода ее в эксплуатацию. По окончании гарантийного срока изготовитель обязан осуществлять техническую поддержку продукции в течение всего срока службы.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПЕРЕЧЕНЬ

документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях

ГОСТ 32144-2013. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

ГОСТ 30804.6.2-2013. Совместимость технических средств электромагнитная.

Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний.

ГОСТ 51318.11-2006. Промышленные, научные, медицинские и бытовые высокочастотные устройства. Радиопомехи индустриальные.

ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для разных климатических районов.

ГОСТ 30631-99. Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации.

ГОСТ ИЕС 62040-1-2013. Системы бесперебойного электроснабжения(UPS). Часть 1. Общие требования и требования безопасности.

ГОСТ 27.301-95 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения.

ГОСТ 27.410-87. Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность.

ГОСТ 2.601-95. ЕСКД. Эксплуатационные документы.

ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов.

ГОСТ 9142-90. Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия.

ГОСТ 23216-78. Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний.

ГОСТ 9.104-2018(с 01.07.2019года). Единая система защиты от коррозии и старения.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**ПЕРЕЧЕНЬ
средств измерений и испытаний**

Наименование	Технические характеристики		Рекомендуемый тип
	Требуемый параметр (пределы измерений)	Погрешность измерения	
Модуль взвешивания	(0,1-300) кг	±1%	ТВ-М-3000.2
Вольтамперметр постоянного тока	(0,75-30) А, (15-600)В	±0,2 %	М2044
Цифровой мультиметр		±1%	GDM354A
Микровольтметр селективный	1 мкВ-1 В, (20 Гц- 100 кГц)		В6-9
Термобарокамера	(-50-+50)°С	±1,5°С	ТВВ8000-IV
Стенд имитации транспортирования	200 уд./мин 15 g 10 мс m=150 кг		СИТ-3М
Универсальная пробойная установка	(0-10000) В	±5%	УПУ-10
Мегомметр	999 МОм	±0,03R	ПСИ-2500
Миллиомметр	(10 ⁻² -10) Ом	±2%	Е6-18/1

Допускается замена средств измерений на аналогичные, имеющие технические характеристики не хуже указанных в таблице.