

ОКПД 2 26.20.40.110

«Утверждаю»

*Директор
ООО «Системы промавтоматики»*



В. В. Иванов

«18» февраля 2020 г

ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Технические условия
РМЕВ.436337.001 ТУ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Технические требования.....	7
1.1 Основные параметры и характеристики	7
1.1.1 Требования к выходным параметрам	7
1.1.2 Требования к параметрам электроснабжения.....	8
1.1.3 Требования функциональные	10
1.1.4 Требования к электромагнитной совместимости	10
1.1.5 Требования надежности.....	11
1.1.6 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам.....	12
1.1.7 Требования к конструкции	12
1.2 Требования к покупным комплектующим изделиям	13
1.2.1 Требования к сроку службы комплектующих элементов	13
1.2.2 Требования к входному контролю	13
1.3 Комплектность.....	13
1.4 Маркировка	13
1.4.1 Маркировка изделия.....	13
1.4.2 Маркировка упаковочной и транспортной тары	14
1.5 Упаковка.....	14
1.5.1 Общие требования.....	14
1.5.2 Требования к упаковке:.....	14
2 Требования безопасности.....	14
3 Правила приемки	15
3.1 Типы испытаний	15
3.2 Порядок проведения испытаний	15
3.3 Объем испытаний	15
3.3.1 Испытания на подтверждения соответствия.....	15
3.3.2 Приемо-сдаточные испытания.....	15
3.3.3 Периодические испытания.....	16
3.3.4 Типовые испытания.....	17
4 Методы КОНТРОЛЯ	17
4.1 Условия проведения испытаний	17
4.2 Проверка основных параметров и характеристик	18
4.2.1 Проверка выходных параметров	18
4.2.2 Проверка соответствия требованиям к параметрам электроснабжения	19
4.2.3 Проверка соответствия функциональным требованиям	19
4.2.4 Проверка соответствия требованиям электромагнитной совместимости	20
4.2.5 Проверка соответствия требованиям надежности	20
4.2.6 Проверка соответствия требованиям стойкости к внешним	20
воздействиям	20
4.2.7 Проверка соответствия конструктивным требованиям.....	21
4.3 Проверка соответствия требованиям к покупным комплектующим	21
изделиям.....	21

4.3.1 Проверка соответствия срока службы комплектующих элементов	21
4.3.2 Проверка соответствия требованиям к входному контролю	22
4.4 Проверка комплектности	22
4.5 Проверка маркировки	22
4.6 Проверка упаковки	22
4.7 Проверка соответствия безопасности	22
5 Транспортирование и хранение	23
5.1 Требования к транспортировке и хранению	23
6 Указания по эксплуатации	23
7 Гарантии предприятия – изготовителя	23
8 Требования к окружающей среде	23
9 Требования к утилизации	24
ПРИЛОЖЕНИЕ А	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	27

Настоящие технические условия распространяются на источники бесперебойного электропитания.

Источник бесперебойного электропитания предназначен для питания вычислительных машин, телекоммуникационного оборудования, небытового и неофисного назначения, а также другого электрооборудования переменного и/или постоянного тока от независимых источников электроснабжения однофазного или трехфазного переменного тока с частотой 50 Гц, номинальным напряжением 220/380В и электрохимических источников электроэнергии, в частности - аккумуляторных батарей АКБ.

Источник бесперебойного электропитания должен соответствовать требованиям «Правила применения оборудования электропитания средств связи», утв. приказом Мининформсвязи России от 30.01.2018 № 24 (Зарегистрирован в Минюсте России 19 апреля 2018 г. № 50829).

Источник бесперебойного электропитания используется для питания промышленных вычислительных машин и телекоммуникационного оборудования, кроме бытового (БЭП, БРЭА, телефоны, навигаторы, ПЭВМ) и не подключаемых к персональным электронным вычислительным машинам.

Источник бесперебойного электропитания обеспечивает бесперебойное электроснабжение заданным качеством электроэнергии переменного и постоянного тока.

Источник бесперебойного электропитания должен изготавливаться в следующих исполнениях:

1. ИБЭП – выходной постоянный ток от 90 до 210А;
2. СГЭП – суммарный ток по всем выходам:
 - постоянный от 30А до 1050А (состав от 1 до 5 штук ИБЭП 220(380)/24(48) (60)В);
 - переменный от 9А до 350А (состав от 1 до 39 штук инвертор DC/AC-24(48) (60) (110) (220)/220).

Источник бесперебойного электропитания *СГЭП* состоит из ИБЭП (РМЕВ.436337) и инверторов DC/AC (РМЕВ.436418).

Источник бесперебойного электропитания представляет собой стационарную установку питания, а также содержания аккумуляторной батареи в буферном режиме постоянным током напряжением из ряда 24В, 48В, 60В или 220В, электроснабжение которой осуществляется от электрической сети общего назначения или резервных (автономных) источников электроэнергии однофазного или трехфазного переменного тока с частотой 50 Гц и номинальным напряжением 220/380В.

Источник бесперебойного электропитания должен работать как с резервной аккумуляторной батареей, так и без неё.

Источник бесперебойного электропитания должен обеспечивать регулировку напряжения при заряде и разряде аккумуляторной батареи (установка с регулированием напряжения).

Источник бесперебойного электропитания должен быть предназначен для круглосуточной работы без обслуживающего персонала.

Пример записи при заказе:

-ИБЭП-220/48В-10А-3U LAN, РМЕВ.436337.001 ТУ;

-СТЭП, РМЕВ.436337.001 ТУ.

Исполнения источников бесперебойного электропитания и состав приведен ниже:

1. ИБЭП-220/24В-40А-1(2)/2(400)-1U-(LAN);
2. ИБЭП-220/24В-24А-1(2)/2(360)-3U-(LAN);
3. ИБЭП-220/24В-50А-1(2)/2(1000)-3U-(P)-(LAN);
4. ИБЭП-220/24В-60А-1(2)/2(1000)-3U-(P)-LAN-(2АКБ)-(Т);
5. ИБЭП-220/24В-120А-1(2,3,4)/4(1000)-6U-LAN;
6. ИБЭП-220(380)/24В-120А-1(2,3,4)/4(1000)-6U-LAN;
7. ИБЭП-220(380)/24В-210А-3(4,5,6,7)/7(1000)-8U-LAN;
8. ИБЭП-220/48В-6А-1(2)/2(200)-1U-(LAN)-(Т)-(Е);
9. ИБЭП-220/48В-12А-1(2)/2(400)-1U-(LAN)-(Т);
10. ИБЭП-220/48В-5А(10А)-3U-(CAN)-(LAN);
11. ИБЭП-220/48В-12А-1(2)/2(360)-3U-(CAN)-(LAN);
12. ИБЭП-220/48В-12А-1(2)-3U-(P)-(PP)-(CAN)-(LAN);
13. ИБЭП-220/48В-24А-3U-(P)-(PP)-(CAN)-(LAN);
14. ИБЭП-220/48В-40А-1(2)/2(1000)-3U-(P)-(PP)-(LAN);
15. ИБЭП-220/48В-60А-1(2)/2(1500)-3U-(P)-LAN-(2АКБ)-(Т);
16. ИБЭП-220/48В-80А-1(2,3,4)/4(1000)-6U-(P)-LAN;
17. ИБЭП-220(380)/48В-80А-2(3,4)/4(1000)-6U-(P)-LAN;
18. ИБЭП-220/48В-120А-2(3,4)/4(1500)-6U-(P)-LAN;
19. ИБЭП-220(380)/48В-120А-2(3,4)/4(1500)-6U-(P)-LAN;
20. ИБЭП-220(380)/48В-140А-3(4,5,6,7)/7(1000)-8U-(P)-LAN;
21. ИБЭП-220(380)/48В-210А-3(4,5,6,7)/7(1500)-8U-(P)-LAN;
22. ИБЭП-220/60В-6А-1(2)/2(200)-1U-(LAN)-(Т)-(Е);
23. ИБЭП-220/60В-12А-1(2)/2(400)-1U-(LAN)-(Т);
24. ИБЭП-220/60В-5А(10А)-3U-(CAN)-(LAN);
25. ИБЭП-220/60В-12А-1(2)/2(360)-3U-(CAN)-(LAN);
26. ИБЭП-220/60В-12А-1(2)-3U-(P)-(PP)-(CAN)-(LAN);
27. ИБЭП-220/60В-24А-3U-(P)-(PP)-(CAN)-(LAN);
28. ИБЭП-220/60В-40А-1(2)/2(1000)-3U-(P)-(PP)-(LAN);
29. ИБЭП-220/60В-50А-1(2)/2(1500)-3U-(P)-LAN-(2АКБ)-(Т);
30. ИБЭП-220/60В-80А-1(2,3,4)/4(1000)-6U-(P)-LAN;
31. ИБЭП-220(380)/60В-80А-2(3,4)/4(1000)-6U-(P)-LAN;
32. ИБЭП-220/60В-100А-2(3,4)/4(1500)-6U-(P)-LAN;
33. ИБЭП-220(380)/60В-100А-2(3,4)/4(1500)-6U-(P)-LAN;

34. ИБЭП-220(380)/60В-140А-3(4,5,6,7)/7(1000)-8U-(P)-LAN;
35. ИБЭП-220(380)/60В-175А-6(7)/7(1500)-8U-(P)-LAN;
36. ИБЭП-220/220В-10А-2/2(1000)-3U-(LVBD)-(XX);
37. ИБЭП-220(380)/220В-20А-2(3,4)/4(1000)-6U-(LVBD)-(XX);
38. ИБЭП-220(380)/220В-35А-4(5,6,7)/7(1000)-8U-(LVBD)-(XX);
39. ИБП-2000;
40. ИБЭП-220/48В-5А-2хRS485;
41. ИБЭП-220/60В-5А-2хRS485;
42. ИБЭП-220/48В-12А-1(2)/2(400)-1U-2хRS485;
43. ИБЭП-220/60В-12А-1(2)/2(400)-1U-2хRS485;
44. ИБЭП-220/48В-12А-3U-2хRS485;
45. ИБЭП-220/60В-12А-3U-2хRS485;
46. ИБЭП-220/48В-40А-1(2)/2(1000)-3U-2хRS485;
47. ИБЭП-220/60В-40А-1(2)/2(1000)-3U-2хRS485;
48. ИБЭП-220(380)/48В-80А-2(3,4)/4(1000)-6U-2хRS485;
49. ИБЭП-220(380)/60В-80А-2(3,4)/4(1000)-6U-2хRS485;
50. Источник бесперебойного электропитания СГЭП;
51. БПС-200-220/48В-3А-(Т)-(Е);
52. БПС-200-220/60В-3А-(Т)-(Е);
53. БПС-360-220/24В-12А;
54. БПС-360-220/48В-5А;
55. БПС-360-220/48В-6А-(Li);
56. БПС-360-220/60В-5А;
57. БПС-360-220/60В-6А-(Li);
58. БПС-400-220/48В-6А-(Т);
59. БПС-400-220/60В-6А-(Т);
60. БПС-950-220/48В-12А-(P)-(PP);
61. БПС-950-220/60В-12А-(P)-(PP);
62. БПС-1000.01-220/24В-25А-(P);
63. БПС-1000.01-220/48В-20А-(P)-(PP);
64. БПС-1000.01-220/60В-20А-(P)-(PP);
65. БПС-1000.04-220/24В-30А-(P)-(PP);
66. БПС-1000.04-220/48В-20А-(P)-(PP)-(Li)-(Т);
67. БПС-1000.04-220/60В-20А-(P)-(PP)-(Li)-(Т);
68. БПС-1000.04-220/220В-5А;
69. БПС-1500.04-220/48В-30А-(P)-(PP)-(Li)-(Т);
70. БПС-1500.04-220/60В-25А-(P)-(PP)-(Li)-(Т);
71. УКУ-202.04-(CAN)-(LAN);
72. УКУ-205-(LAN)-(Т)-(Е);
73. УКУ-207.12-LAN;
74. УКУ-207.14-LAN-(Т);
75. УКУ-207.16;
76. УКУ-207.161.

1 Технические требования

Источник бесперебойного электропитания должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации РМЕВ.436337.

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫХОДНЫМ ПАРАМЕТРАМ

1.1.1.1 Установившееся отклонение и пульсации выходного напряжения в точках подключения аппаратуры должны соответствовать параметрам, указанным ниже (Таблица 1).

Таблица 1 – Параметры выходного напряжения постоянного тока

Наименование параметра	Предельное Отклонение, В
1.Номинальное напряжение ($U_{\text{ном}}$), В	24,48,60 или 220В
2.Установившееся отклонение напряжения от номинального значения, В, не более:	
– при номинальном напряжении 24 В	+5 –3
– при номинальном напряжении 48 В	+9 –7,5
– при номинальном напряжении 60 В	±12
– при номинальном напряжении 220 В	+35 –30
3.Действующее значение пульсаций напряжения гармонических составляющих при $U_{\text{ном}} \leq 60\text{В}$, мВ:	
– в диапазоне частот до 300 Гц	не более, 50
– от 300 Гц до 150 кГц	не более, 7
4.Действующее значение пульсаций напряжения суммы гармонических составляющих, в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц, мВ при $U_{\text{ном}} \leq 60\text{В}$	не более, 50
5.Действующее значение пульсаций напряжения суммы гармонических составляющих, в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц, мВ при $U_{\text{ном}} > 60\text{В}$	не более, 1% $U_{\text{ном}}$

1.1.1.2 Установившееся отклонение выходного напряжения в точках подключения аккумуляторной батареи не должно превышать $\pm 1\%$ от установленного значения.

2.3 Электрическое сопротивление изоляции цепей должно составлять не менее:

- | | | |
|--|---|---------|
| – в нормальных климатических условиях | - | 20 МОм; |
| – изоляция выходных цепей С | - | 2 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 0,1 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);
- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

3.2 Порядок проведения испытаний

Все испытания, проводятся силами и средствами предприятия-изготовителя и (или) с участием иной испытательной организацией/предоставления средств измерений и испытательного оборудования.

3.3 Объем испытаний

3.3.1 ИСПЫТАНИЯ НА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

3.3.1.1 Испытания на подтверждения соответствия требованиям технических регламентов ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 проводятся в соответствии с выбранной схемой декларирования.

3.3.2 ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

3.3.2.1 Прием-сдаточные испытания продукции проводятся выборочным контролем в объеме, указанном ниже (таблица 8)

Наименование параметра	Предельное отклонение
11. Импульс напряжения:	
– импульсное напряжение, В	не более, 2000
– длительность импульса, мкс	не более, 50

Таблица 3 – Параметры электроснабжения от однофазного автономного источника переменного тока

Наименование параметра	Предельное отклонение
1. Номинальное входное напряжение ($U_{ном}$), В	220
2. Номинальная частота, Гц	50 (60)
3. Диапазон входного напряжения, В:	
-обычное исполнение	от 187 до 253
-Исполнение Р	от 140 до 275
-Исполнение РР	от 80 до 275
4. Установившееся отклонение напряжения от номинального значения, %, не более:	
– при изменении симметричной нагрузки от 10 до 100% мощности	$\pm 5,0$
– при неизменной симметричной нагрузке в диапазоне от 10 до 100% мощности	$\pm 1,0$
5. Переходное отклонение напряжения при сбросе–набросе симметричной нагрузки:	
– 100% мощности, %	не более, ± 20
– время восстановления напряжения, с	не более, 3
– 50% мощности, %	не более, ± 10
– время восстановления напряжения, с	не более, 2
6. Установившееся отклонение частоты при неизменной симметричной нагрузке в диапазоне от 10 до 100% мощности, %	не более, $\pm 1,0$
7. Переходное отклонение частоты при сбросе–набросе симметричной нагрузки 100% мощности, %	не более, ± 10
Время восстановления частоты, с	не более, 5
8. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения, %	не более, 10
9. Коэффициент небаланса напряжения, %	не более, 10

1.1.3 ТРЕБОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

1.1.3.1 Источник бесперебойного электропитания должен обеспечивать параллельную работу одноименного оборудования, входящего в его состав и селективное отключение неисправного. Точность деления выходного тока должна составлять не более 10% от максимального выходного тока одной единицы оборудования.

1.1.3.2 Источник бесперебойного электропитания должен обеспечивать работоспособность при отклонении входного напряжения за допустимые пределы (при этом допускается автоматическое отключение и последующее автоматическое включение).

1.1.3.3 В источнике бесперебойного электропитания должна обеспечиваться защита от токовых перегрузок.

1.1.3.4 В источнике бесперебойного электропитания должна обеспечиваться местная и (или) дистанционная сигнализация нормального и аварийного состояния.

1.1.3.5 Источник бесперебойного электропитания бесперебойного электропитания должен обеспечивать электропитание аппаратуры с одновременным зарядом (подзарядом) аккумуляторной батареи (при ее наличии).

1.1.3.6 Источник бесперебойного электропитания должен обеспечивать электропитание аппаратуры без аккумуляторной батареи.

1.1.3.7 Источник бесперебойного электропитания должен обеспечивать защиту аккумуляторной батареи от глубокого разряда.

1.1.3.8 Неисправность в работе устройств контроля и сигнализации (контроллера) не должна нарушать работоспособность в целом.

1.1.4 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

1.1.4.1 Источник бесперебойного электропитания должен соответствовать требованиям, предъявляемым к оборудованию класса «В» (средства связи, эксплуатируемые в жилых домах или подключаемые к электрическим сетям жилых домов).

1.1.4.2 Допускаемые величины радиопомех, создаваемых при работе, на сетевых выводах, не превышают значений установленных ГОСТ IEC 61000-6-3-2016, указанных ниже (таблица 4).

Таблица 4

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомех, дБмкВ	
	квазипиковое значение	среднее значение
от 0,15 до 0,5 включительно	от 66 до 56	от 56 до 46
Св.0,5 до 5,0 включительно	56	46
Св.5,0 до 30 включительно	60	50

1.1.4.3 Допускаемые величины радиопомех, создаваемых при работе источника бесперебойного электропитания, на выводах постоянного тока, не превышают значений ГОСТ IEC 61000-6-3-2016, указанных ниже (таблица 5).

Таблица 5

Полоса частот, МГц	Напряжение радиопомех, дБмкВ	
	квазипиковое значение	среднее значение
от 0,15 до 0,5 включительно	от 97 до 87	от 84 до 74
Св. 0,5 до 30 включительно	87	74
от 0,15 до 0,5 включительно	от 84 до 74	от 74 до 64
Св. 0,5 до 30 включительно	74	64

1.1.4.4 По устойчивости к воздействию внешних электромагнитных помех должны соответствовать ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005)

1.1.4.5 Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех от оборудования питания на расстоянии R не превышают значений, указанных ниже (Таблица 6).

Таблица 6

Полоса частот, МГц	Расстояние R, м	Напряженность поля радиопомех, дБмкВ/м
от 30 до 230 включительно	10	40
Св. 230 до 1000 включительно	10	47
от 30 до 230 включительно	3	40
Св. 230 до 1000 включительно	3	47

1.1.4.6 Уровень эмиссии гармонических составляющих тока не должен превышать норм, установленных в ГОСТ IEC 61000-3-2.

1.1.4.7 Уровень напряжения и фликер сети питания не должен превышать норм, установленных в ГОСТ IEC 61000-3-3.

1.1.4.8 Уровень электрического и магнитного поля воздействующий на человека (обслуживающий персонал) не должен превышать норм по ГОСТ IEC 62311.

1.1.5 ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ

1.1.5.1 Нарботка 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

1.1.5.4 Срок службы вентиляторов охлаждения 37500 часов.

1.1.6 ТРЕБОВАНИЯ СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ

1.1.6.1 Источник бесперебойного электропитания должен обеспечивать нормальную работу и сохранение параметров при воздействии климатических факторов, указанных ниже (таблица 7), в соответствии с ГОСТ 15150-69.

Таблица 7

Воздействующий фактор	При эксплуатации	При хранении	При транспортировании
Температура окружающего воздуха	от +5 до +40°C	от +5 до +40°C	от минус 25 до +55°C ²⁾
Относительная влажность воздуха при температуре	80% при +25°C	80% ¹⁾ при +25°C	до 95% при +25°C
Атмосферное давление	450-800 мм рт.ст.	450-800 мм рт.ст.	450-800 ³⁾ 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) Отдельные блоки (устройства), не допускающие снижение температуры в указанных пределах, должны транспортироваться отдельно, при этом должна быть предусмотрена возможность их установки на месте эксплуатации.

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

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

1.1.6.3 Источник бесперебойного электропитания должен обеспечивать нормальную работу и сохранение параметров после транспортирования железнодорожным, автомобильным, морским и авиационным транспортом.

1.1.7 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.1.7.1 Конструкция 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;

е) доступность к контрольно-измерительным приборам для их замены и проверки;

f) наличие защитных покрытий металлических деталей.

1.1.7.2 Габаритные размеры и масса должны соответствовать, приведенным в конструкторской документации РМЕВ.436337.001.

1.2 Требования к покупным комплектующим изделиям

1.2.1 ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ СЛУЖБЫ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

1.2.1.1 В серийно изготавливаемые изделия должны устанавливаться элементы, составные части оставшийся срок сохраняемости или срок службы которых не менее среднего срока сохраняемости или срока службы изделия.

1.2.1.2 Для комплектующих элементов и составных частей, средний срок сохраняемости или службы которых меньше среднего срока службы или сохраняемости изделия, в эксплуатационной документации следует указать сроки и порядок их замены.

1.2.2 ТРЕБОВАНИЯ К ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ

1.2.2.1 Покупные комплектующие элементы, составные части и материалы должны иметь сертификат и пройти входной контроль предприятия изготовителя изделия по ГОСТ 24297, качество их должно быть подтверждено соответствующей отметкой.

1.3 Комплектность

Источник бесперебойного электропитания должен поставляться комплектно. В комплект поставки должны входить:

- Источник бесперебойного электропитания;
- одиночный комплект ЗИП (определяется в договоре на поставку);
- эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601.

В комплект поставки может также входить аккумуляторная батарея (если это оговорено в договоре на поставку оборудования).

1.4 Маркировка

1.4.1 МАРКИРОВКА ИЗДЕЛИЯ

Маркировка должна содержать:

- наименование предприятия – изготовителя, товарный знак (при наличии);
- наименование и условное обозначение изделия по настоящим техническим условиям;
- номинальное напряжение сети переменного тока;
- выходное напряжение, В и ток, А;
- 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».

1.4.2 МАРКИРОВКА УПАКОВОЧНОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ТАРЫ

1.4.2.1 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 шифра изделия.

1.5 Упаковка

1.5.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.5.1.1 Оборудование должно быть упаковано в картонные коробки по ГОСТ 9142 с использованием предохранительных прокладок

1.5.1.2 Снятые электронные модули и комплект ЗИП с комплектом эксплуатационной документации должны быть упакованы в картонную коробку по ГОСТ 22637 с использованием предохранительных прокладок.

1.5.2 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ:

1.5.2.1 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.

1.5.2.2 Допускается замена материалов, применяемых при упаковке, равноценными.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Требования безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.2 Изоляция электрических цепей относительно корпуса и цепей, электрически не связанных между собой, должна выдерживать в течение 1 мин выпрямленное испытательное напряжение с использованием мегаомметра:

а) цепи переменного напряжения до 220 В:

– в нормальных климатических условиях - 2,5 кВ;

б) цепи постоянного напряжения до 100 В:

– в нормальных климатических условиях - 250 В.

с) цепи постоянного напряжения свыше 100 В:

– в нормальных климатических условиях - 1,0 кВ.

2.3 Электрическое сопротивление изоляции цепей должно составлять не менее:

- | | | |
|--|---|---------|
| – в нормальных климатических условиях | - | 20 МОм; |
| – изоляция выходных цепей С | - | 2 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 0,1 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);
- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

3.2 Порядок проведения испытаний

Все испытания, проводятся силами и средствами предприятия-изготовителя и (или) с участием иной испытательной организацией/предоставления средств измерений и испытательного оборудования.

3.3 Объем испытаний

3.3.1 ИСПЫТАНИЯ НА ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

3.3.1.1 Испытания на подтверждения соответствия требованиям технических регламентов ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 проводятся в соответствии с выбранной схемой декларирования.

3.3.2 ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

3.3.2.1 Прием-сдаточные испытания продукции проводятся выборочным контролем в объеме, указанном ниже (таблица 8)

Таблица 8 – Объем испытаний

Содержание требований	Вид испытаний		Номер пункта	
	приемо-сдаточные	периодические	технических требований	методов испытаний
1. Электрическое сопротивление изоляции цепей	+	-	2.3	4.7.2
2. Сопротивление между корпусом и каждой доступной прикосновению металлической	+	-	2.4	4.7.3
3. Установившееся отклонение и пульсации выходного напряжения в точках подключения	1.1.1.1 (п.2 таблица 1)	1.1.1.1 (в целом)	1.1.1.1 (п.2 таблица 1)	4.2.1.1
4. Установившееся отклонение выходного напряжения в точках подключения аккумуляторной батареи	-	+	1.1.1.2	4.2.1.2
5. Диапазон регулирования выходного напряжения	-	+	1.1.1.3	4.2.1.3
6. Переходное отклонение выходного напряжения	-	+	1.1.1.5	4.2.1.5
7. Работоспособность при отклонении входного напряжения	+	-	1.1.3.2	4.2.3.2
8. Защита от токовой перегрузки	+	-	1.1.3.3	4.2.3.2
9. Проверка нормального и аварийного состояния	+	-	1.1.3.4	4.2.3.4
10. Срок службы комплектующих элементов	-	+	1.2.1	4.3.1
11. Проверка комплектности	+	-	1.3	4.4
12. Проверка маркировки	+	-	1.4	4.5
13. Проверка упаковки	+	-	1.5	4.6

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 в целях периодического контроля качества, контроля стабильности технологического процесса, а также

подтверждения возможности продолжать изготовление источника бесперебойного электропитания по действующей документации и их приемку.

3.3.3.2 Срок проведения периодических испытаний устанавливает изготовитель, основываясь на анализе рекламаций потребителя и отказов работоспособности, которые могут повлиять на параметры изделия и их безопасную эксплуатацию.

3.3.3.3 В случае принятия решения о проведении периодических испытаний, испытания проводятся на типовом образце. Объем испытаний приведен в таблице в таблице 8.

3.3.3.4 Основанием для дальнейшего производства источника бесперебойного электропитания являются положительные результаты периодических испытаний. 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.

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

3.3.3.6 Результаты повторных испытаний являются окончательными.

3.3.3.7 Результаты периодических испытаний оформляют протоколом.

3.3.4 ТИПОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ

3.3.4.1 Типовые испытания проводятся при внесении изменений в конструкторскую или технологическую документацию.

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

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Условия проведения испытаний

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

- температуре воздуха $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- относительной влажности $60 \pm 15\%$;

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 ПРОВЕРКА ВЫХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ

4.2.1.1 Установившееся отклонение и пульсации выходного напряжения в точках подключения средств связи (п. 1.1.1.1) проверяют следующим образом:

а) Номинальное напряжение проверяют по документации на проверяемый образец.

б) Установившееся отклонение напряжения от номинального значения определяют путем измерения вольтметром постоянного тока напряжения в точках подключения средства связи при токе в нагрузке 0 и 100%, по истечении не менее 1 мин после включения под указанной нагрузкой. Установившееся отклонение равно разности измеренного и номинального значений напряжения. При любом токе нагрузки установившееся отклонение не должно превышать величин, указанных в требованиях (п. 1.1.1.1).

с) Действующее значение пульсаций напряжения гармонических составляющих измеряется селективным микровольтметром в точках подключения средства связи при токе в нагрузке 100%.

4.2.1.2 Установившееся отклонение выходного напряжения в точках подключения аккумуляторной батареи (п. 1.1.1.2) определяют путем измерения вольтметром постоянного тока напряжения в точках подключения аккумуляторной батареи по истечении не менее 1 мин после включения. Аккумуляторная батарея должна быть подключена. Установившееся отклонение равно разности измеренного и номинального значений напряжения.

4.2.1.3 Диапазон регулирования выходного напряжения (п. 1.1.1.3) определяется путем измерения вольтметром постоянного тока максимального и минимального значений регулируемого напряжения.

4.2.1.4 Параметры выходного напряжения (п. 1.1.1.4) проверяют при предельных отклонениях энергоснабжения, указанных в п. 1.1.2, при значениях выходного тока 0 и 100%.

4.2.1.5 Переходное отклонение выходного напряжения (п. 1.1.1.5) измеряют с помощью осциллографа с памятью, по схеме – рисунок 4.1.

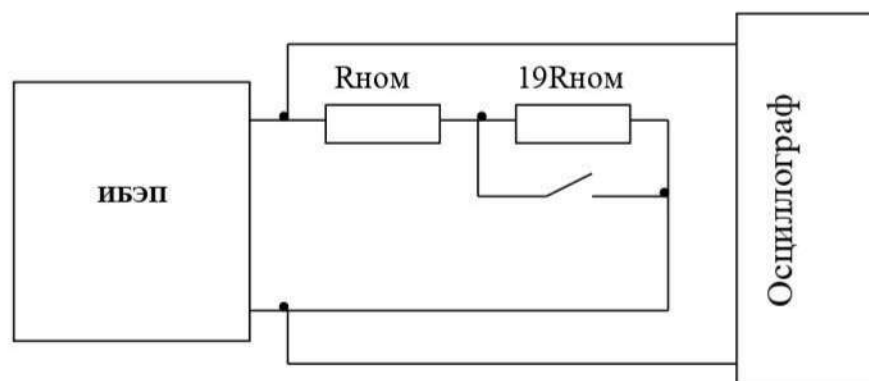


Рисунок 4.1

4.2.2 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К ПАРАМЕТРАМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

4.2.2.1 Проверка соответствия требованиям к параметрам энергоснабжения см. п. 4.2.1.4.

4.2.3 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

4.2.3.1 Возможность параллельной работы одноименного оборудования и селективного отключения неисправного оборудования (п. 1.1.3.1) проверяется предварительно по техдокументации на оборудование. Окончательно проверка осуществляется путем параллельного включения оборудования и контроля выходного тока от каждого изделия. Точность деления выходного тока должна быть не более 10% от максимального выходного тока одной единицы оборудования.

4.2.3.2 Работоспособность при отклонении входного напряжения за допустимые пределы (1.1.3.2) проверяется путем изменения параметров входного напряжения за допустимые пределы и затем возврата этих параметров в допустимые пределы. При этом контролируется работоспособность источника бесперебойного электропитания электроэнергии. При установлении входных параметров в допустимых пределах выходные параметры также должны установиться в допустимых пределах.

4.2.3.3 Защита от токовых перегрузок (п.1.1.3.3) проверяют путем установки соответствующего тока перегрузки на выходных зажимах, в этом случае должна сработать защита. После устранения короткого замыкания работоспособность источника бесперебойного питания электроэнергии должна автоматически восстановиться.

4.2.3.4 Обеспечение сигнализации нормального и аварийного состояния (п. 1.1.3.4) проверяется визуально при имитации аварийного состояния и его устранения.

4.2.3.5 Обеспечение возможности электропитание средств связи с одновременным зарядом (подзарядом) аккумуляторной батареи (п. 1.1.3.5) проверяется по технической документации на оборудование.

4.2.3.6 Возможность электропитания средств связи от источника бесперебойного электропитания без аккумуляторной батареи (п. 1.1.3.6) проверяется путем отключения батареи и проверки параметров выходного напряжения по методике п. 4.2.1.

4.2.3.7 Наличие защиты аккумуляторной батареи от глубокого разряда (п. 1.1.3.7) проверяют предварительно по технической документации на оборудование. Работу защиты проверяют путем длительного разряда аккумуляторной батареи без подзаряда. Источник бесперебойного электропитания должен отключить батарею при достижении уставки глубокого разряда.

4.2.3.8 Проверку работоспособности источника бесперебойного электропитания в целом при неисправности в устройстве контроля и сигнализации (п. 1.1.3.8) осуществляют путем имитации неисправности в устройстве контроля.

4.2.4 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

4.2.4.1 Проверка соответствия требованиям электромагнитной совместимости (пп. 1.1.4.1-1.1.4.8) осуществляют по методикам ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005); ГОСТ IEC 61000-6-3-2016; ГОСТ IEC 61000-3-2; ГОСТ IEC 61000-3-3; ГОСТ IEC 62311.

4.2.5 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ

4.2.5.1 Средняя наработка на отказ (п. 1.1.5.1) проверяется по методике ГОСТ 27.301-95.

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

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

4.2.6 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ СТОЙКОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

4.2.6.1 Проверка соответствия стойкости к климатическим воздействиям (п. 1.1.6.1) проверяют следующим образом:

- а) на теплостойкость:
 - аппаратуру помещают в камеру тепла и повышают температуру в камере до $+(50\pm 3)^{\circ}\text{C}$ и выдерживают при этой температуре в течение 4 ч;
 - температуру понижают до максимальной рабочей $+(40\pm 3)^{\circ}\text{C}$, включают аппаратуру и выдерживают при этой температуре не менее 2 ч;
 - в конце выдержки проверяют изделие на соответствие требованиям п. 1.1.1.1, 1.1.1.3, 1.1.1.4, изделие выключают и проверяют качество защитных покрытий и сопротивление изоляции (п. 2.3);

– камеру выключают, аппаратуру извлекают, выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 4 ч, проверяют качество защитных покрытий и сопротивление изоляции (п. 2.3), включают и проверяют на соответствие пп. 1.1.1.1, 1.1.1.3, 1.1.1.4;

б) на холодостойкость и пониженное атмосферное давление:

– аппаратуру помещают в термобарокамеру холода и понижают температуру до минус $(50 \pm 3)^\circ\text{C}$, а давление до 200 мм рт. ст. Изделие выдерживают при этой температуре в течение 4ч;

– температуру в камере повышают со скоростью $1\text{--}2^\circ\text{C}$ в минуту до $+(5 \pm 0,5)^\circ\text{C}$, давление до 450 мм рт. ст. Выдерживают при этой температуре не менее 4 ч, проверяют качество защитных покрытий, сопротивление изоляции (п. 2.3) и прочность изоляции (2.1), включают и проверяют на соответствие требованиям пп. 1.1.1.1, 1.1.1.3, 1.1.1.4;

– температуру в камере повышают до нормальных климатических условий, аппаратуру вынимают из камеры, проверяют на соответствие требованиям пп. 1.1.1.1, 1.1.1.3, 1.1.1.4.

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

Проверку проводят 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 изделие не должно иметь механических повреждений, а выходные параметры соответствовать п. 1.1.1.1, 1.1.1.3, 1.1.1.4.

4.2.6.3 Проверка прочности при транспортировании (п. 1.1.6.3) производят непосредственно транспортированием в течение не менее 2 ч. По окончании испытаний изделие проверяют на отсутствие механических повреждений, включают и проверяют на соответствие требованиям пп. 1.1.1.1, 1.1.1.3, 1.1.1.4.

4.2.7 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ КОНСТРУКТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

Проверка соответствия конструктивным требованиям (пп. 1.1.7.1, 1.1.7.2) производится внешним осмотром и сличением с конструкторской документацией. Масса изделия проверяется взвешиванием. Габаритные размеры измеряются средствами измерений соответствующей точности. Материалы, применяемые при изготовлении изделия, проверяются по документации.

4.3 Проверка соответствия требованиям к покупным комплектующим изделиям

4.3.1 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ СРОКА СЛУЖБЫ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

4.3.1.1 Соответствие требованиям к материалам и покупным изделиям по сроку службы (пп. 1.2.1.1, 1.2.1.2) проверяется путем проверки маркировки покупных изделий и проверки сопроводительной документации к материалам и покупным изделиям.

4.3.2 ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ

4.3.2.1 Проверка соответствия требованиям к входному контролю (п. 1.2.2.1) производится по производственной документации.

4.4 Проверка комплектности

Комплектность (п. 1.3) проверяют внешним осмотром и сличением с ЭД.

4.5 Проверка маркировки

Качество маркировки (пп. 1.4.1-1.4.2) проверяют внешним осмотром.

4.6 Проверка упаковки

Качество упаковки (пп. 1.5.1-1.5.2) проверяют внешним осмотром.

4.7 Проверка соответствия безопасности

4.7.1 Электрическую прочность изоляции (п. 2.1) проверяют с помощью мегаомметра испытательным напряжением постоянного тока 2500В или 250В для низковольтных цепей до 100В.

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

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

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

4.7.5 Эквивалентный уровень акустических шумов, создаваемых оборудованием электропитания (п. 2.6) подтверждают расчетным путем и технической документацией/характеристиками вентиляторов от изготовителя. Эквивалентный уровень акустических шумов от трех вентиляторов суммируется по формуле (1)

$$N_i = 20 \log (p_1 + p_2 + p_3 / p_0) \text{ db}, (1) \quad \text{Где:}$$

- $p_0 = 2 \cdot 10^{-4}$ дин/см² (звуковое давление принятое за нулевой уровень);

- p_1, p_2, p_3 уровень звукового давления вентилятора для каждого значения N_1, N_2, N_3 .

Уровень звукового давления создаваемого вентилятором N_i указан в характеристиках вентилятора.

Эффективное звуковое давление вентилятора p_i вычисляется по формуле (2).

$$p_i = 10(N_i/20)p_0, (2)$$

Пример расчета для трех вентиляторов, с одинаковым уровнем шума 45дБА:

Эффективное звуковое давление одного вентилятора с уровнем шума 45дБА вычисляем по формуле (3) $p_1 = 10(N_i/20)p_0 = 10(45/20) \cdot 2 \cdot 10^{-4} = 0,0356$ дин/см²

Эквивалентный уровень акустических шумов от трех вентиляторов суммируется по формуле (1)

$$N_i = 20 \log (p_1 + p_2 + p_3 / p_0) = 20 \log (0,0356 + 0,0356 + 0,0356) / 2 \cdot 10^{-4} = 54.5 \text{ дБА.}$$

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

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Требования к транспортировке и хранению

Транспортирование и хранение должно осуществляться в соответствии с требованиями раздела 4 по ГОСТ 21552 и требованиями ГОСТ 9.014 автомобильным, железнодорожным и авиационным транспортом на любые расстояния.

Источник бесперебойного электропитания должен храниться в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5 до +40 град. С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

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

Срок хранения продукции при соблюдении требований настоящего раздела ТУ должен составлять 12 месяцев.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация источника бесперебойного электропитания должна производиться персоналом, изучившим соответствующее «Руководство по эксплуатации».

Эксплуатационные режимы не должны превышать значений, указанных в ТУ.

Подключение к потребителю и сети электроснабжения должно производиться в соответствии с эксплуатационной документацией источника бесперебойного электропитания.

Ремонт источника бесперебойного электропитания производится только на предприятии-изготовителе.

7 ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ – ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

8.1 В процессе изготовления источника бесперебойного электропитания отходы, опасные для человека и окружающей среды, не образуются. Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате:

- неорганизованного захоронения или сжигания отходов материалов при производстве и хранении продукции;

- произвольной свалки их в не предназначенных для этой цели местах

Изделия и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после её окончания.

Конструкция не содержит химически и радиационно-опасных компонентов.

8.2 Источник бесперебойного электропитания при испытании, транспортировании, хранении и эксплуатации не выделяет токсичных веществ, не испускает вредных излучений и не представляет опасности для окружающей среды, что обеспечивается выбором материалов для их изготовления.

9 ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ

По истечении срока службы продукция утилизируется согласно Федерального Закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" включая порядок ее подготовки, хранения и транспортирования к месту утилизации.

При утилизации отходов материалов должны соблюдаться нормы охраны природы согласно СанПиН 2.1.3684-21.

Допускается утилизацию отходов материалов в процессе производства осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей лицензию.

ПРИЛОЖЕНИЕ А**ПЕРЕЧЕНЬ**

документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях

ГОСТ 12.2.007.0-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ IEC 62311-2013 «Оценка электронного и электрического оборудования в отношении ограничений воздействия на человека электромагнитных полей (0 Гц - 300 ГГц)»;

ГОСТ IEC 61000-6-3-2016 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-3. Общие стандарты. Стандарт электромагнитной эмиссии для жилых, коммерческих и легких промышленных обстановок»;

ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний»;

ГОСТ IEC 61000-3-2-2017 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-2. Нормы. Нормы эмиссии гармонического тока (оборудование с потребляемым током не более 16 А в одной фазе)»;

ГОСТ IEC 61000-3-3-2015 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-3. Нормы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в общественных низковольтных системах электроснабжения для оборудования с номинальным током не более 16 А (в одной фазе), подключаемого к сети электропитания без особых условий»;

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

ГОСТ 24297-87. Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 2.601-95. ЕСКД. Эксплуатационные документы

ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов

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

СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПЕРЕЧЕНЬ
средств измерений и испытаний

Наименование	Технические характеристики		Рекомендуемый тип
	Требуемый параметр (пределы измерений)	Погрешность измерения	
1. Модуль взвешивания	от 0,1-300 кг	±1%	ТВ-М-3000.2
2. Вольтамперметр постоянного тока	от 0,1 мА до 20 А, от 0,1мВ до 1200В от 20МОм до 100МОм	±0,2 %	Instek GDM-8135
3. Амперметр переменного тока	От 0,1 до 150 мА	±1%	M45M
4. Генератор сигналов низкочастотный	(300-10 ⁵) Гц	±2%	ГЗ-118
5. Микровольтметр селективный	1 мкВ-1 В, (20 Гц- 100 кГц)		B6-9
6. Мультиметр	Диапазоны: От 0,1 до 600А; От 0,1 до 600В АС(10-100Hz); 0,1 до 600 Ом	±1% ±2% ±1%	Fluke 375
7. Термобарокамера	(-50-+50)°C	±1,5°C	TBV8000-IV
8. Стенд имитации транспортирования	200 уд./мин 15 g 10 мс m=150 кг		СИТ-3М
9. Мегомметр	Испытательное напряжение 2500В; 250В; Диапазон от 1Гом до 10ГОм	±15%	ПСИ-2500
10. Омметр	Диапазон от 0,05 до 20 Ом	±1.5%	ЭС0212

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

[illegible]