

**POS-терминал**  
**АТОЛ СТАРТ 15 / АТОЛ СТАРТ 16**

**Адаптер питания KPL-060F-VI**  
**Спецификация**



Москва  
2024

## Содержание

1. Введение.....	3
2. Электрические характеристики.....	3
2.1. Требования к входным параметрам тока.....	3
2.2. Защита по входному току.....	4
2.3. Требования к параметрам тока выхода.....	4
2.4. Требования к производительности.....	5
3. Условия использования/хранения.....	6
3.1. Температура.....	6
3.2. Относительная влажность.....	6
3.3. Вибрация и удары.....	6
3.4. Уровень высоты.....	6
3.5. Время наработки/отказов.....	6
3.6. Выгорание при перегреве.....	6
3.7. Проверка на надежность и ресурс.....	7
4. Дополнительные характеристики.....	7
4.1. EMI (подавление электромагнитных помех).....	7
4.2. Диэлектрическая прочность (HI-POT).....	7
4.3. Перегрузка.....	7
4.4. Электростатический разряд ESD.....	7
4.5. Устойчивость к радиочастотам.....	8
4.6. Экологические стандарты.....	8
4.7. Устойчивость к электрическим быстрым переходным периодам (EFT).....	8
5. Механические характеристики.....	8
5.1. Входной разъем и кабель.....	8
5.2. Содержание опасных веществ.....	8
5.3. Внешние размеры адаптера переменного тока.....	8

## 1. Введение

Питание POS-терминалов АТОЛ СТАРТ 15 и АТОЛ СТАРТ 16 осуществляется от адаптера питания KPL-060F-VI 12 В, 5 А, 60Вт. В данном документе представлено описание технических и механических характеристик данного адаптера питания.

## 2. Электрические характеристики

### 2.1. Требования к входным параметрам тока

#### Диапазон входного напряжения

Заводской источник питания должен работать в пределах входного напряжения от 90 В до 264 В переменного тока или обеспечивать автоматическое переключение между входным диапазоном высокого и низкого напряжения. В таблице ниже показан общий диапазон входного напряжения.

Диапазон входного напряжения	Мин.	Номинальное	Макс.
	90 В	100 – 240 В	264 В

#### Диапазон входных частот

Заводской источник питания должен работать в диапазоне частот от 47 до 63 Гц.

#### Пусковой переменный ток

Пиковый пусковой ток при холодном запуске при 240 В переменного тока не должен превышать 100 А, 50 Гц, 25 °С, а также не должен отключать сетевой предохранитель или вызывать повреждение заводского источника питания как при холодном, так и при горячем запуске.

Пиковый пусковой ток при холодном запуске при 100 В переменного тока не должен превышать 60 А, 60 Гц, 25 °С, также не должен отключать сетевой предохранитель или вызывать повреждение заводского источника питания как при холодном, так и при горячем запуске.

Пусковой ток должен быть ограничен таким образом, чтобы не допустить повреждения источника питания при любых заданных условиях сети, нагрузки и температуры. Пусковой ток не должен вызывать срабатывания каких-либо внешних защитных устройств (например, предохранителей).

#### Максимальное значение входного тока

Максимальный входной ток в установленном режиме не должен превышать 1,7 А для любого напряжения сети, указанного в пункте О.

#### Значение тока утечки

Максимальное значение 0,75 мА при 240 В переменного тока, 50 Гц.

## Сопrotивление изоляции

Сопrotивление изоляции между первичной и вторичной обмотками должно быть более 50 МОм.

## Низкое электропотребление

Неизменная входная мощность ( $V_{in}$ )	Нагрузка	Потребляемая мощность
240 В / 50 Гц 100 В / 60 Гц	0 А	$\leq 0.15$ Вт

## 2.2. Защита по входному току

Со стороны входной сети рядом с разъемом входа должен быть установлен предохранитель номиналом 250 В / 3,15 А (типа Time Lag), другие электрические компоненты перед ним должны отсутствовать.

## 2.3. Требования к параметрам тока выхода

### Выходная мощность

Общая выходная мощность в установленном режиме не должна превышать 60 Вт.

### Выходное напряжение и ток

При любой комбинации изменений сети и нагрузки, а также условий окружающей среды все выходные параметры должны оставаться в пределах допуска, указанного в таблице далее. Выходное(ые) напряжение(я) должно измеряться на стороне нагрузки выходного разъема.

Входное напряжение	Диапазон напряжения		Текущий диапазон нагрузки		
	Нижнее	Верхнее	Минимальная	Максимальная	Пиковая
+12 В	11.4 В	12.6 В	0 А	5 А	—

### Пульсации и шум

Измерения должны проводиться с помощью осциллографа с полосой пропускания не менее 20 МГц и датчиком 1:1. Выход должен быть зашунтирован на разъеме с помощью керамического дискового конденсатора 0,1 мкФ и электролитического конденсатора 47 мкФ для общих целей тестирования.

Выходное напряжение	Максимальные значения пульсации и шума
+12 В	240мВ

### Перегрузка

Во время включения или выключения выходное напряжение не должно превышать номинальное выходное напряжение более чем на 5%, а выход не должен менять свою полярность по отношению к обратной сети.

### **Защита от короткого замыкания**

Источник питания должен иметь саморегулирующуюся защиту от короткого замыкания или перегрузки. Постоянное или прерывистое короткое замыкание не должно привести к повреждению источника питания. Он будет автоматически восстановлен после устранения сбоя.

### **Звуковые помехи (шум)**

При работе адаптера питания с номинальными характеристиками не должен воспроизводиться звук, слышимый шум должен отсутствовать.

## **2.4. Требования к производительности**

### **Эффективность**

Активный средний режим:

- КПД (выходная/входная мощность) должен составлять минимум 89,00 % при 230 В переменного тока/50 Гц.
- КПД (выходная/входная мощность) должен составлять минимум 88,00 % при 115 В переменного тока/60 Гц.

### **Соответствует стандартным спецификациям EPA DOE и стандартным спецификациям EU CEC (уровень VI).**

Расчет: вычислить средний КПД активного режима для каждого значения напряжения путем тестирования при 100%, 75%, 50% и 25% номинального выходного тока, а затем вычислить среднее арифметическое этих четырех значений соответственно при 115 В / 60 Гц и 230 В / 50 Гц.

Результаты теста для справки – КПД (выходная мощность/входная мощность) должен составлять минимум 79 % при полной нагрузке 10%.

**Примечание.** При проверке эффективности адаптера после полной нагрузки его необходимо подключить к сети питания 220 В не менее чем на 60 минут (входное напряжение 115 В переменного тока, 60 Гц или 230 В переменного тока, 50 Гц).

### **Время задержки при включении**

Выход должен достичь устойчивого состояния:

- в течение 5 секунд после включения при 100 В переменного тока или выше;
- в течение 2 секунд после включения при 240 В переменного тока или выше.

### **Время задержки**

Время удержания должно составлять минимум 8 мс при входном напряжении 100 В переменного тока / 60 Гц.

### **Динамическая нагрузка**

Допуск выходного напряжения источника питания должен составлять  $\pm 5\%$ .

Ступенчатое изменение нагрузки: от 50% до 100% нагрузка на выходе.

Время задержки: 100 Гц и 1 кГц при нагрузке 50%.

Скорость нарастания: 0,5 А / Применение.

## **3. Условия использования/хранения**

### **3.1. Температура**

Использование:  $-10 \dots +45 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Хранение:  $-20 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ .

### **3.2. Относительная влажность**

Использование: 10% .. 90% (без конденсата).

Хранение: 5% .. 95% (с конденсатом).

### **3.3. Вибрация и удары**

Адаптер питания должен быть спроектирован так, чтобы выдерживать нормальную вибрацию при транспортировке согласно MIL-STD-810F, методу 514 и процедурам X, поскольку он установлен в корпусе в сборе и упакован для транспортировки.

### **3.4. Уровень высоты**

Адаптер питания должен корректно работать на любой высоте от 0 до 5 000 метров над уровнем моря и выдерживать хранение на высоте 15240 метров.

### **3.5. Время наработки/отказов**

Среднее время безотказной работы адаптера питания должно равняться или превышать 100 000 часов при работе при полной номинальной нагрузке и температуре окружающей среды  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ .

### **3.6. Выгорание при перегреве**

#### **Тест на выгорание при перегреве**

Условия испытаний: 110 В переменного тока / 220 В переменного тока, 50 Гц, при максимальной нагрузке 100 % при температуре окружающей среды  $45 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Метод испытания (после работы адаптера в течение 110 минут): в течение 5 минут – на 30 секунд включить, на 30 секунд выключить, затем на 5 минут включить.

Критерии испытания: во время испытания выходная мощность адаптера питания имеет значения из допустимого диапазона, повреждения отсутствуют.

### **3.7. Проверка на надежность и ресурс**

Состояние входа: 110 В переменного тока / 220 В переменного тока, 50 Гц,

Условия испытания: циклическое испытание в течение 168 часов при максимальной нагрузке 100 % при температуре окружающей среды  $45 \pm 5$  °C

Метод испытаний: включить/выключить 10 раз в течение 5 минут, включить на 45 минут, затем на 45 минут выключить.

Критерии испытаний: во время испытания значение выходной мощности адаптера питания имеет значения из допустимого диапазона, повреждения отсутствуют.

## **4. Дополнительные характеристики**

### **4.1. EMI (подавление электромагнитных помех)**

VCCI класса B.

FCC 15 (класс B, работа при 115 В переменного тока).

Ограничения CISPR 22 класса B.

EN55022 (1998+A1:2000+A2:2003 ограничения класса B).

47 CFR, часть 15, подраздел B, ограничения класса B.

GB 9254 ITE (выбросы, последняя версия).

### **4.2. Диэлектрическая прочность (HI-POT)**

Первичное и вторичное: 1500 В переменного тока.

Время теста: 60 секунд.

Ток отключения: макс. 5 мА.

Ток дуги: макс. 10 мА.

### **4.3. Перегрузка**

Относится к EN61000-4-5 IEC61000-4-5:2001 уровень 4.

Устойчивость к перенапряжению в дифференциальном режиме: 2 кВ.

Устойчивость к синфазным перенапряжениям: 4 кВ.

Уровень определения: Критерий A

**Примечание:** Тестирование изделия до и после каких-либо изменений в функции не проводятся.

### **4.4. Электростатический разряд ESD**

Относится к EN61000-4-2, IEC61000-4-2:2001, IEC801-2 уровня 3.

Контактный электростатический разряд:  $\pm 6$ кВ.

Электростатический разряд в воздухе:  $\pm 8$  кВ.

#### 4.5. Устойчивость к радиочастотам

Относится к IEC61000-4-3 класса А 3 В/м.

#### 4.6. Экологические стандарты

Регламент RoHS. Знак соответствия RoHS будет указан на табличке технических данных.

#### 4.7. Устойчивость к электрическим быстрым переходным периодам (EFT)

Относится к испытательному напряжению IEC61000-4-4 класса В: 2 кВ.

### 5. Механические характеристики

#### 5.1. Входной разъем и кабель

Входной разъем переменного тока должен представлять собой разъем питания IEC320 C14 или C6. Разъем и кабель показаны на схеме (см. раздел «5.3. Внешние размеры адаптера переменного тока»).

#### 5.2. Содержание опасных веществ

№	Наименование	Содержание (ppm)
1.	Кадмий (Cd)	<56
2.	Свинец (Pb)	<700
3.	Ртуть (Hg)	<700
4.	Хром (Cr) <sup>6</sup>	<700
5.	Полибромированные бифенилы (PBB)	<700
6.	Полибромированные дифениловые эфиры (PB DE)	<700
7.	Ди (этилгексил) фталат (DEHP)	<700
8.	Бензилбутилфталат (BBP)	<700
9.	Нитрозодиметиламина фталат (DIBP)	<700
10.	Дибүтилфталат (DBP)	<700
11.	Упаковочный материал (общее содержание)	<100
12.	Политехнические ароматические соединения (PAHs)	Отсутствует

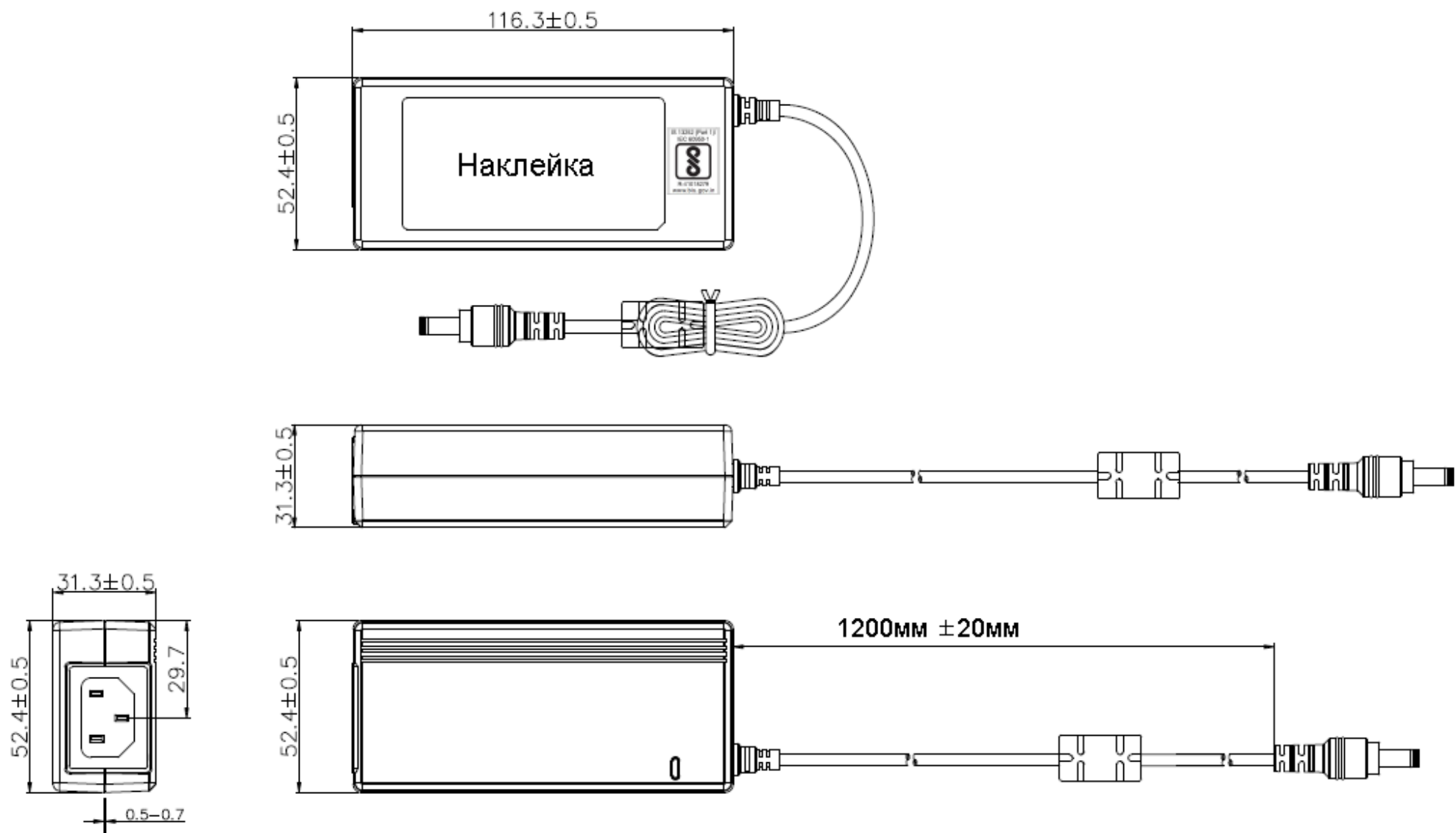
#### 5.3. Внешние размеры адаптера переменного тока

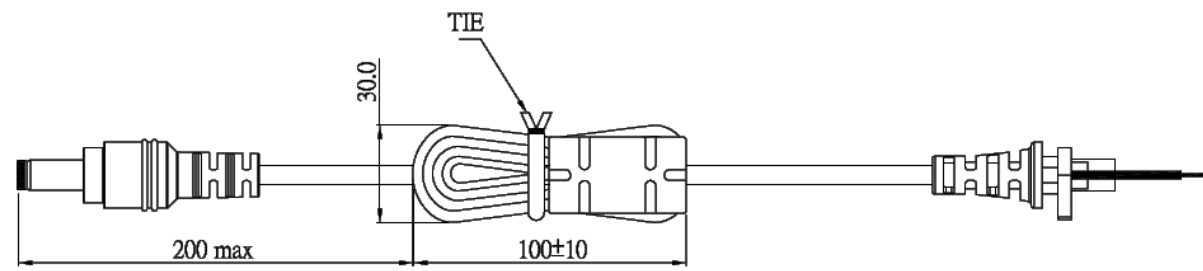
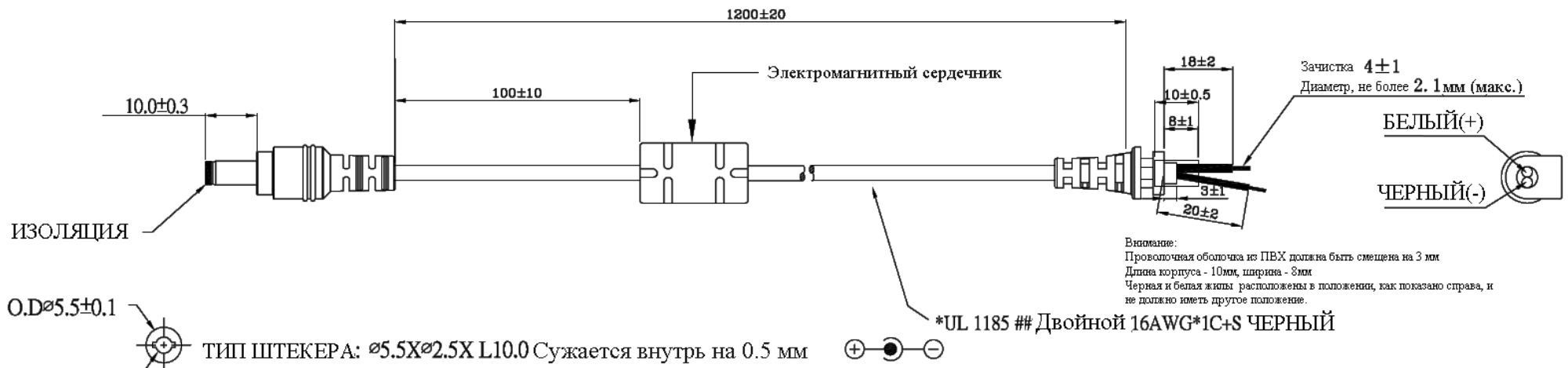
Далее указан общий допуск в размерах, если не указано иное.

Допуск (если не указано иное)				
Уровень Размер	Уровень допуска			Угловой допуск
	A	B	C	
X<8	$\pm 0.1$	$\pm 0.15$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3^\circ$
$8 \leq X < 20$	$\pm 0.1$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5^\circ$
$25 \leq X < 100$	$\pm 0.15$	$\pm 0.25$	$\pm 0.4$	$\pm 0.5^\circ$
$100 \leq X < 300$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$	$\pm 1^\circ$
$300 \leq X < 800$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$	$\pm 0.8$	$\pm 1.5^\circ$

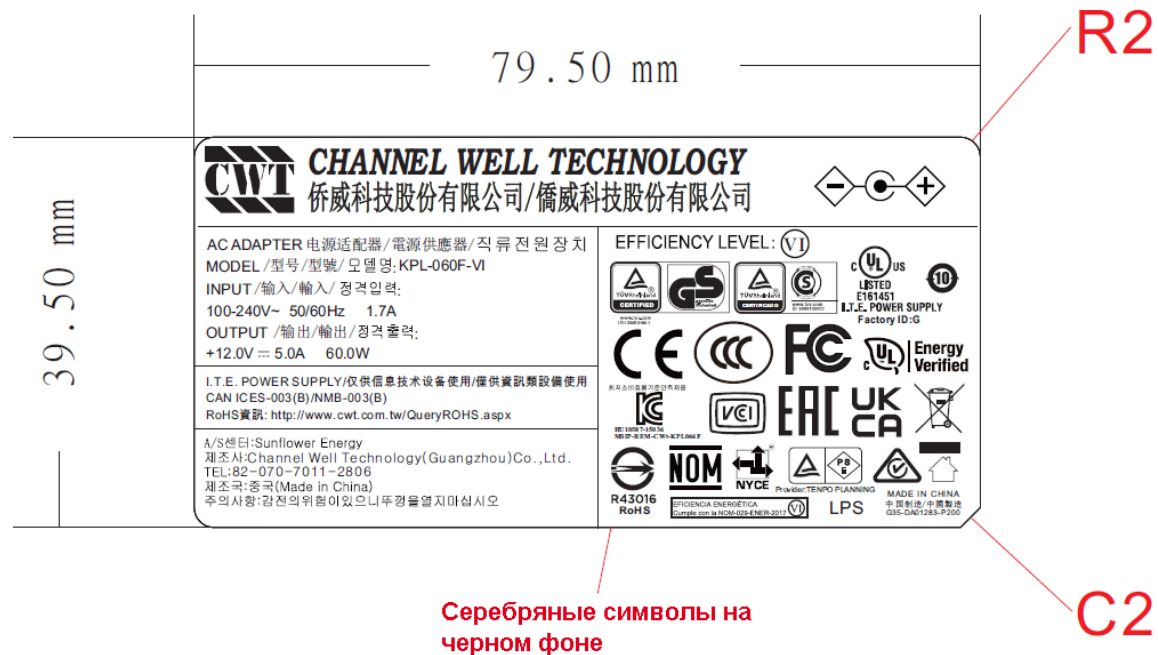
См. схемы далее.





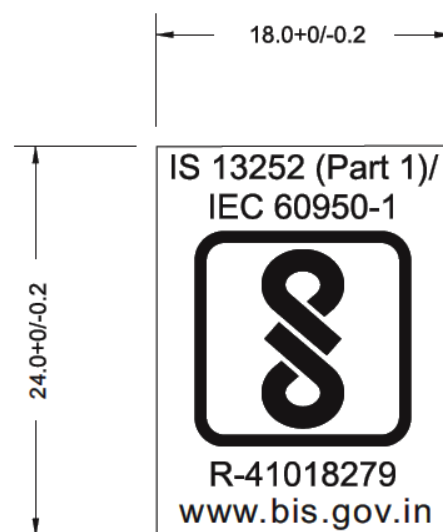


				<p>РАЗМЕР ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО СЕРДЕЧНИКА</p> <p>5.60</p> <p>10.50</p> <p>ТРЕБОВАНИЯ К СОПРОТИВЛЕНИЮ Z=100 Ом минимум (100МГц)</p>
--	--	--	--	---



**Внимание:**

1. **Материал:** самоклеящаяся матовая серебряная ПЭТ-бумага (соответствует нормам UL).  
 Обработка поверхности: +OPP
2. **Цвет:** Серебряные символы на черном фоне.
3. **Толщина:** 0.12~0.15мм.
4. **Испытание на высокую температуру:** должен быть устойчив к температуре 80°C в течение 2 часов, при этом не деформироваться.
5. **Размер:** 79.5 x 39.5 (+0/-0.2).



2:1

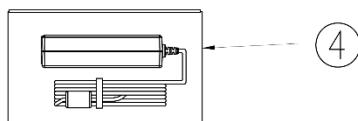
Внимание:

1. Материал: серебряная ПЭТ-бумага, клей акриловый (соответствует нормам UL).
2. Обработка поверхности: OPP
3. Цвет: Серебряные символы на черном фоне.
4. Толщина: 0.2~0.3мм.
5. Испытание на высокую температуру: должен быть устойчив к температуре 80 °С течение 24 часов, при этом не деформироваться.
6. Требуется следовать требованиям безопасности.

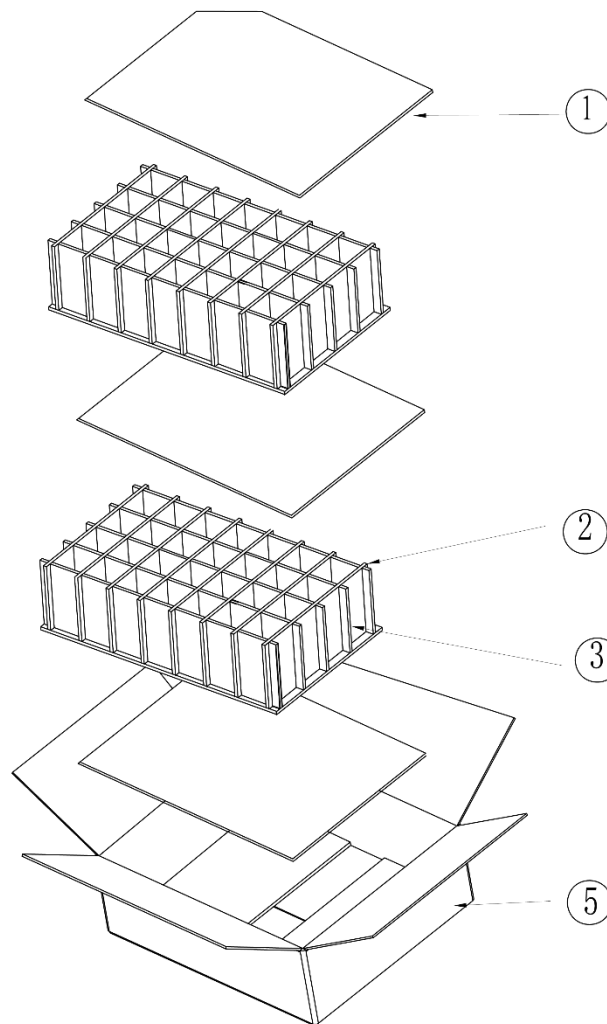
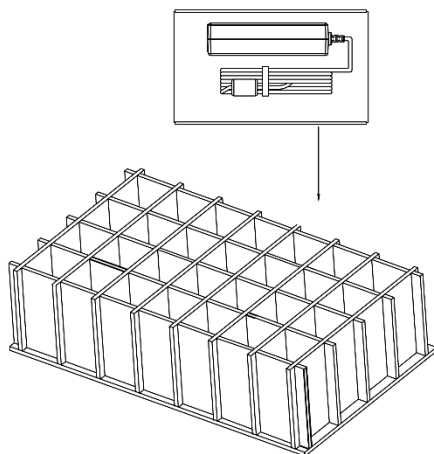
Шаг 1: Расположите готовое изделие и провода, как показано ниже.



Шаг 2: Положите готовый продукт в полиэтиленовый пакет, как показано на рисунке.



Шаг 3: Готовое изделие поместите в решетку, как показано на картинке.



- Компоненты:
1. Плоский картон: 538x353 мм  
Кол-во: 3 шт.
  2. Картон с пятью ножами: 353\*140 мм. Кол-во: 16 шт.
  3. Восьмислойный картон: 538x140 мм. Кол-во: 10 шт.
  4. Полиэтиленовый пакет: 220x180 мм. Кол-во: 56 шт.
  5. Внешняя коробка: 550x365x326 мм. кол-во: 1 шт.  
Кол-во: 56 шт.