

# Источники питания

# 2

## Введение

Для питания вашего программируемого контроллера и датчиков/исполнительных устройств напряжением 24 В пост. тока предоставляются в распоряжение различные источники питания.

## Источники питания

Эта глава описывает технические данные источников питания программируемых контроллеров S7-300.

Кроме технических данных эта глава описывает:

- характеристики
- схемы подключения
- принципиальные схемы
- защиту линий
- реакцию на нестандартные условия работы

## В этой главе

Раздел	Содержание	стр.
2.1	Блок питания PS 305; 2 А (6ES7 305-1BA80-0AA0)	2-2
2.2	Блок питания PS 307; 2 А; (6ES7 307-1BA00-0AA0)	2-6
2.3	Блок питания PS 307; 5 А; (6ES7 307-1EAx0-0AA0)	2-10
2.4	Блок питания PS 307; 10 А; (6ES7 307-1KA00-0AA0)	2-15

## 2.1 Блок питания PS 305; 2 А; (6ES7 305-1BA80-0AA0)

Номер для заказа “Модуль SIMATIC, предназначенный для работы вне помещений”

6ES7 305-1BA80-0AA0

### Характеристики

Блок питания PS 305 (2 А) отличается следующими свойствами:

- выходной ток 2 А
- выходное напряжение 24 в пост. тока; защита от короткого замыкания и обрыва цепи
- подключение к сети постоянного тока  
(номинальное входное напряжение 24/48/72/96/110 В пост. тока)
- надежная гальваническая развязка в соответствии с EN 60 950
- может быть использован как источник питания нагрузки

### Схема подключения PS 305; 2 А

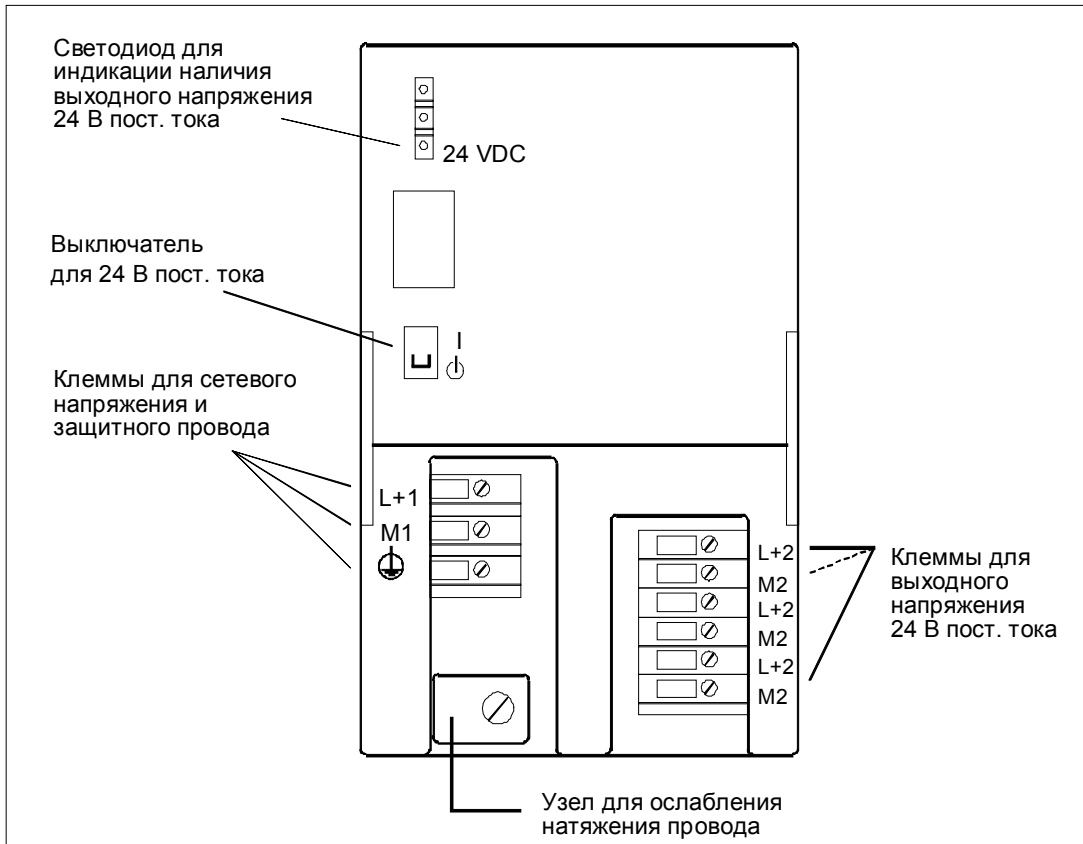


Рис. 2–1. Схема подключения блока питания PS 305 (2 А)

**Технические данные PS305; 2 А (6ES7 305-1BA80-0AA0)**

<b>Размеры и вес</b>		Защита от короткого замыкания	Электронная, без фиксации, от 1,65 до $1,95 \times I_N$
Размеры Ш x В x Г (в миллиметрах)	80 x 125 x 120	Остаточные пульсации	макс. 150 мВ <sub>SS</sub>
Вес	ок. 740 г	<b>Другие параметры</b>	
<b>Номинальные входные данные</b>		Класс защиты по IEC 536 (DIN VDE 0106, часть 1)	I, с проводом защитного заземления
Входное напряжение		Изоляция	
• номинальное значение	= 24/48/72/96/110	• номинальное напряжение изоляции (24 В относительно входа)	150 В перем. тока
• диапазон напряжений	от 16,8 до 138 В пост. тока	• проверено при	2800 В пост. тока
Номинальный входной ток		Надежная гальваническая развязка	Цепь SELV
• при 24 В	2,7 А	Буферизация исчезновения напряжения сети (при 24/48/72/96/110 В)	> 10 мс
• при 48 В	1,3 А	• темп повторения	мин. 1 с
• при 72 В	0,9 А	К. п. д.	75%
• при 96 В	0,65 А	Потребление мощности	64 Вт
• при 110 В	0,6 А	Мощность потерь	16 Вт
Пусковой ток (при 25 °С)	20 А	<b>Диагностика</b>	
$I^2t$ (при пусковом токе)	5 А <sup>2</sup> с	Светодиод для индикации наличия выходного напряжения	Да, зеленый светодиод
<b>Номинальные выходные данные</b>			
Выходное напряжение			
• номинальное значение	24 В пост. тока		
• допустимый диапазон	24 В ± 3%, устойчиво при отсутствии нагрузки		
• время нарастания выходной ток	макс. 3 с		
• номинальное значение	2 А; <sup>1)</sup> возможно параллельное включение		

<sup>1)</sup> При ограниченном диапазоне входных напряжений > 24 В (от 24 до 138 В пост. тока) PS 305 может быть нагружен током 3 А.

## Принципиальная схема PS 305; 2 А

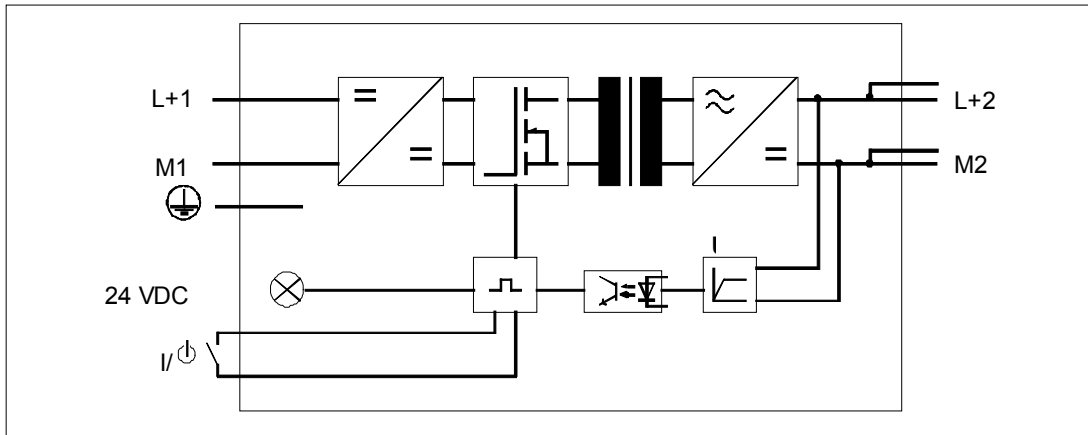


Рис. 2–2. Принципиальная схема блока питания PS 305 (2 А)

## Защита электросети

Мы рекомендуем вам установить миниатюрный автоматический выключатель (например, серии 5SN1 фирмы Сименс) со следующими номинальными данными для защиты питающего кабеля блока питания PS 305 (2 А):

- номинальный ток при 110 VDC: 10 А
- характеристика срабатывания: С.

## Реакция на нестандартные условия работы

Таблица 2–1. Реакция блока питания PS 305 (2 А) на нестандартные условия работы

Если ...	... то ...	Светодиод 24 VDC
... выходная цепь перегружена: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>I &gt; 3,9</math> А (динамически)</li> <li>• <math>3 \text{ А} &lt; I \leq 3,9</math> А (статически)</li> </ul>	провал напряжения, автоматическое восстановление напряжения  падение напряжения, сокращение срока службы	Мигает
... выход замкнут накоротко	Выходное напряжение 0 В; автоматическое восстановление напряжения после устранения короткого замыкания	Не горит
возникает перенапряжение на первичной стороне	возможно разрушение	–
имеет место пониженное напряжение на первичной стороне	автоматическое разъединение; автоматическое восстановление напряжения	Не горит

## 2.2 Блок питания PS 307; 2 А; (6ES7 307-1BA00-0AA0)

### Номер для заказа

6ES7 307-1BA00-0AA0

### Характеристики

Блок питания PS 307 (2 А) отличается следующими свойствами:

- выходной ток 2 А
- выходное напряжение 24 В пост. тока; защита от короткого замыкания и обрыва цепи
- подключение к однофазной системе переменного тока (входное напряжение 120/230 В перем. тока, 50/60 Гц)
- надежная гальваническая развязка в соответствии с EN 60 950
- может быть использован как источник питания нагрузки

### Схема подключения PS 307; 2 А

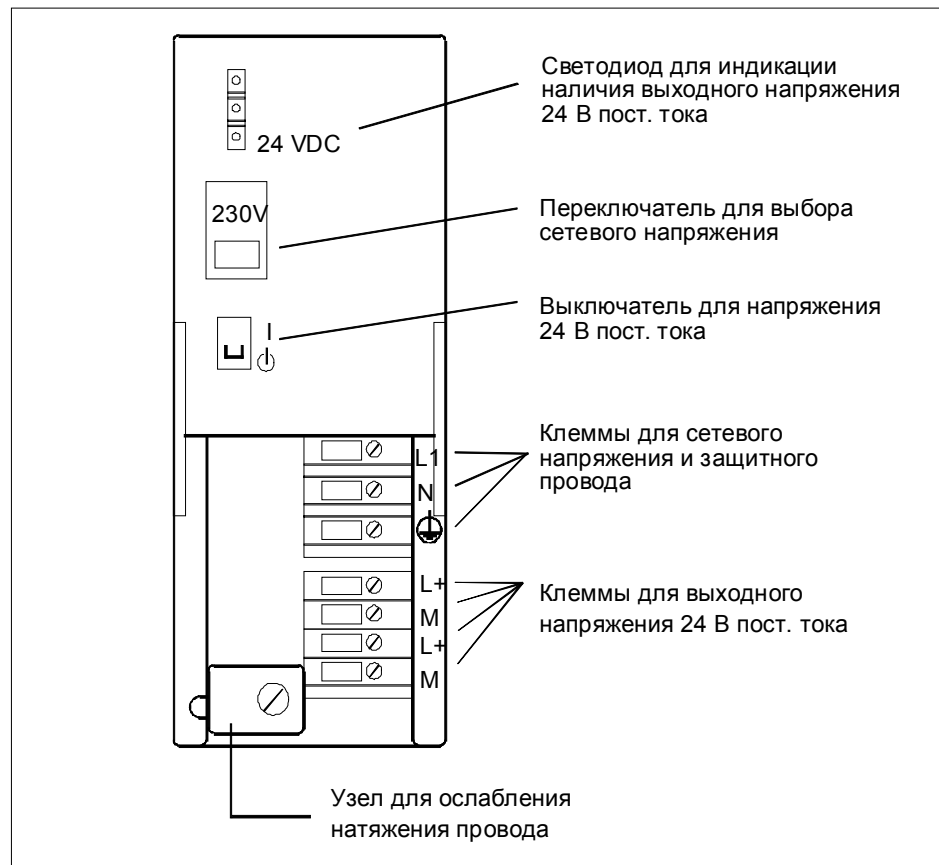


Рис. 2–3. Схема подключения блока питания PS 307 (2 А)

## Принципиальная схема PS 307; 2 A

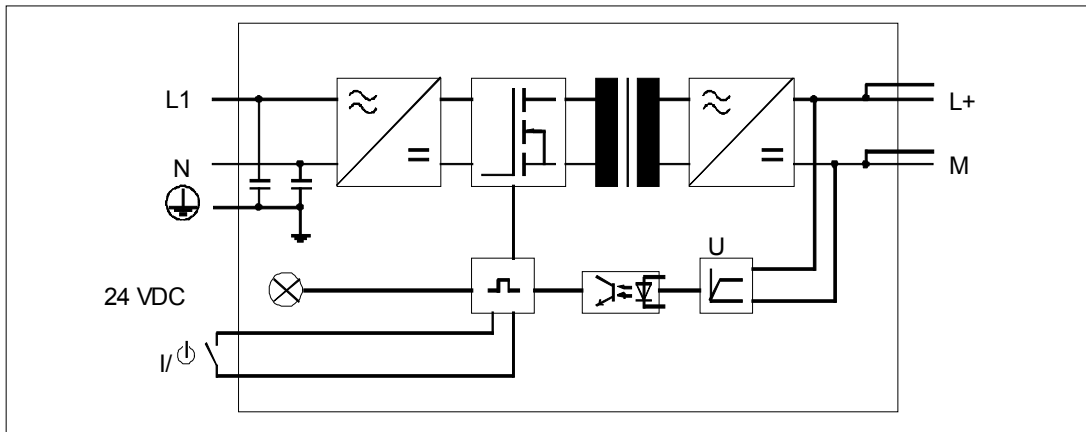


Рис. 2–4. Принципиальная схема блока питания PS 307 (2 A)

## Защита электросети

Мы рекомендуем вам установить миниатюрный автоматический выключатель (например, серии 5SN1 фирмы Сименс) со следующими номинальными данными для защиты питающего кабеля блока питания PS 307 (2 A):

- номинальный ток при 230 В перем. тока: 6 А
- характеристика срабатывания: С.

## Реакция на нестандартные условия работы

Таблица 2–2. Реакция блока питания PS 307 (2 A) на нестандартные условия работы

Если ...	... то ...	Светодиод 24 VDC
... выходная цепь перегружена: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>I &gt; 2,6 \text{ A}</math> (динамически)</li> <li>• <math>2 \text{ A} &lt; I \leq 2,6 \text{ A}</math> (статически)</li> </ul>	провал напряжения, автоматическое восстановление напряжения падение напряжения, сокращение срока службы	Мигает
... выход замкнут накоротко	выходное напряжение 0 В; автоматическое восстановление напряжения после устранения короткого замыкания	Не горит
возникает перенапряжение на первичной стороне	возможно разрушение	–
имеет место пониженное напряжение на первичной стороне	автоматическое разъединение; автоматическое восстановление напряжения	Не горит

**Технические данные PS307; 2 A (6ES7 307-1BA00-0AA0)**

<b>Размеры и вес</b>		Защита от короткого замыкания	Электронная, без фиксации, от 1,1 до $1,3 \times I_N$
Размеры Ш x В x Г (в миллиметрах)	50 x 125 x 120		
Вес	ок. 420 г	<b>Другие параметры</b>	
<b>Номинальные входные данные</b>		Класс защиты по IEC 536 (DIN VDE 0106, часть 1)	I, с проводом защитного заземления
Входное напряжение		Изоляция	
• номинальное значение	120 / 230 В перем. тока	• Номинальное напряжение изоляции (24 В на L1)	250 В перем. тока
Частота сети		• проверено при	2800 В пост. тока
• номинальное значение	50 Гц или 60 Гц	Надежная гальваническая развязка	Цепь SELV
• допустимый диапазон	от 47 Гц до 63 Гц	Буферизация исчезновения напряжения сети (при 93 и/или 187 В)	мин. 20 мс
Номинальный входной ток		• темп повторения	мин. 1 с
• при 230 В	0,5 А	К. п. д.	83 %
• при 120 В	0,8 А	Потребление мощности	58 Вт
Пусковой ток (при 25°C)	20 А	Мощность потерь	тип. 10 Вт
$I^2t$ (при пусковом токе)	1 А <sup>2</sup> с	<b>Диагностика</b>	
<b>Номинальные выходные данные</b>		Светодиод для индикации наличия выходного напряжения	Да, зеленый светодиод
Выходное напряжение			
• номинальное значение	24 В пост. тока		
• допустимый диапазон	24 В ± 5%, устойчиво при отсутствии нагрузки		
• время нарастания выходной ток	макс. 2,5 с		
• номинальное значение	2 А, параллельное включение не допускается		



### **2.3 Блок питания PS 307; 5 А; (6ES7 307-1EAx0-0AA0)**

**Номер для заказа: «Стандартный модуль»**

6ES7 307-1EA00-0AA0

**Номер для заказа: “Модуль SIMATIC, предназначенный для использования вне помещений”**

6ES7 307-1EA80-0AA0

#### **Характеристики**

Блок питания PS 307 (5 А) отличается следующими свойствами:

- выходной ток 5 А
- выходное напряжение 24 в пост. тока; защита от короткого замыкания и обрыва цепи
- подключение к однофазной системе переменного тока (входное напряжение 120/230 В перем. тока, 50/60 Гц)
- надежная гальваническая развязка в соответствии с EN 60 950
- может быть использован как источник питания нагрузки

### Схема подключения PS 307; 5 А

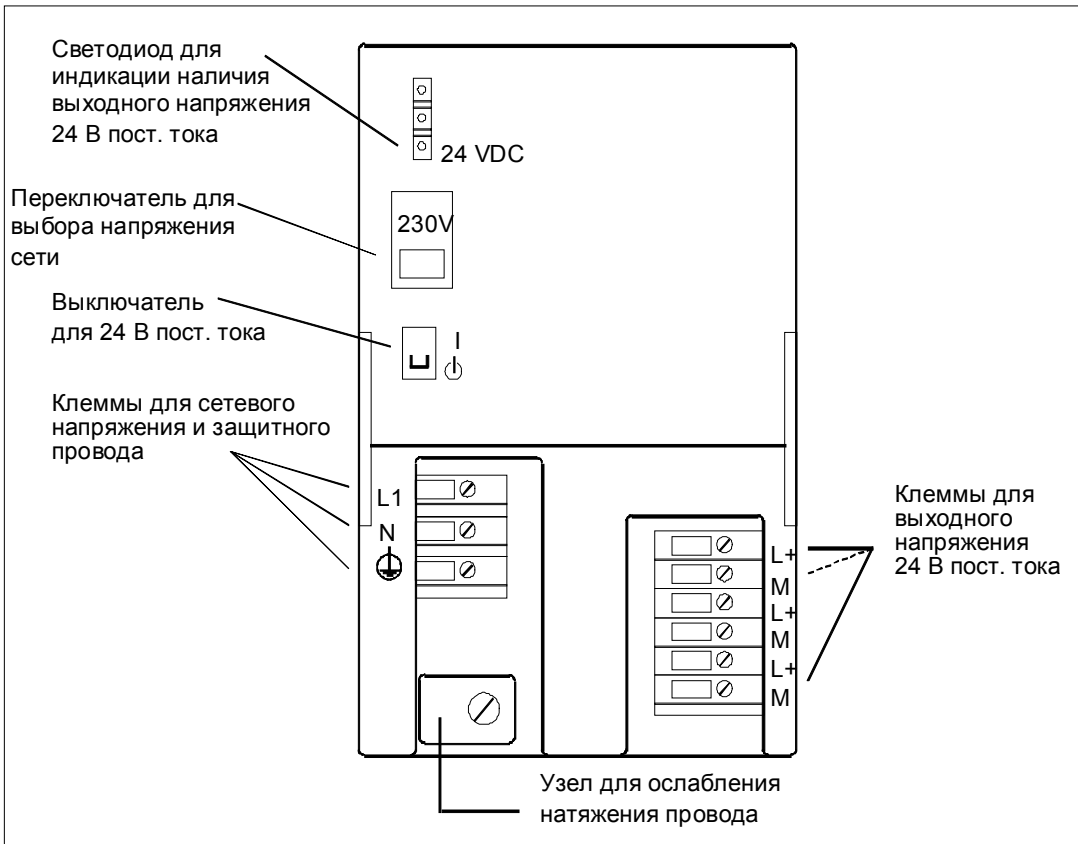


Рис. 2–5. Схема подключения блока питания PS 307 (5 А)

### Принципиальная схема PS 307; 5 А

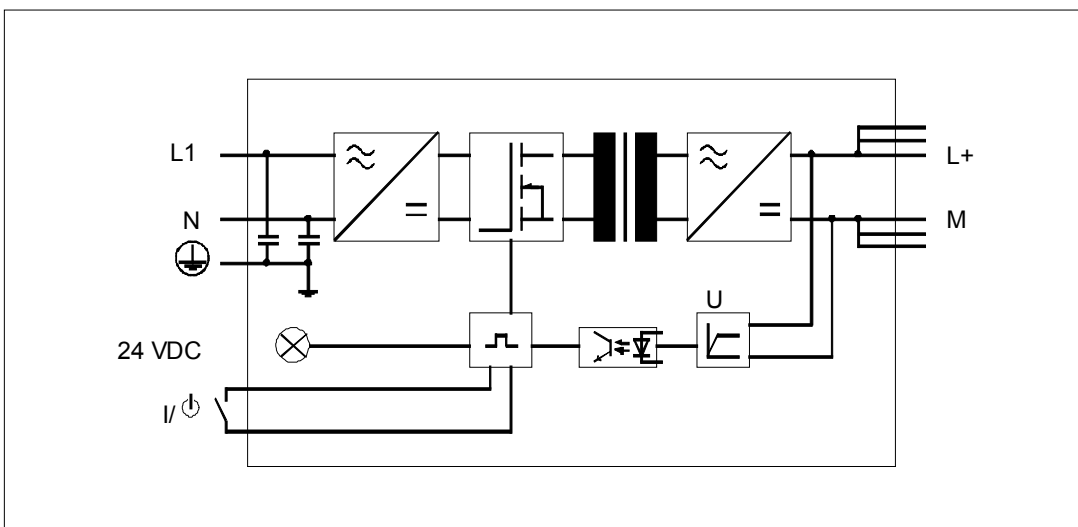


Рис. 2–6. Принципиальная схема блока питания PS 307 (5 А)

## Защита электросети

Мы рекомендуем вам установить миниатюрный автоматический выключатель (например, серии 5SN1 фирмы Сименс) со следующими номинальными данными для защиты питающего кабеля блока питания PS 307 (5 A):

- номинальный ток при 230 В перем. тока: 10 А
- характеристика срабатывания: С.

## Реакция на нестандартные условия работы

Таблица 2–3. Реакция источника питания PS 307 (5 A) на нестандартные условия работы

Если ...	... то ...	Светодиод 24 VDC
... выходная цепь перегружена: • $I > 6,5$ А (динамически)  • $5 \text{ А} < I \leq 6,5$ А (статически)	провал напряжения, автоматическое восстановление напряжения падение напряжения, сокращение срока службы	Мигает
... выход замкнут накоротко	выходное напряжение 0 В; автоматическое восстановление напряжения после устранения короткого замыкания	Не горит
возникает перенапряжение на первичной стороне	возможно разрушение	-
имеет место пониженное напряжение на первичной стороне	автоматическое разъединение; автоматическое восстановление напряжения	Не горит

**Технические данные PS307; 5 A (6ES7 307-1EA00-0AA0)**

<b>Размеры и вес</b>		Защита от короткого замыкания	Электронная, без фиксации, от 1,1 до 1,3 I <sub>N</sub>
Размеры Ш x В x Г (в миллиметрах)	80 x 125 x 120	Остаточные пульсации	макс. 150 мВ <sub>SS</sub>
Вес	ок. 740 г	<b>Другие параметры</b>	
<b>Номинальные входные данные</b>		Класс защиты по IEC 536 (DIN VDE 0106, часть 1)	I, с проводом защитного заземления
Входное напряжение		Изоляция	
• номинальное значение	120 / 230 В перем. тока	• номинальное напряжение изоляции (24 В на L1)	250 В перем. тока
Частота сети		• проверено при	2800 В пост. тока
• номинальное значение	50 Гц или 60 Гц	Надежная гальваническая развязка	Цепь SELV
• допустимый диапазон	от 47 Гц до 63 Гц	Буферизация исчезновения напряжения сети (при 93 и/или 187 В)	мин. 20 мс
Номинальный входной ток		• темп повторения	мин. 1 с
• при 120 В	2 А	К. п. д.	87 %
• при 230 В	1 А	Потребление мощности	138 Вт
Пусковой ток (при 25 °С)	45 А	Мощность потерь	тип. 18 Вт
I <sup>2</sup> t (при пусковом токе)	1,2 А <sup>2</sup> с	<b>Диагностика</b>	
<b>Номинальные выходные данные</b>		Светодиод для индикации наличия выходного напряжения	Да, зеленый светодиод
Выходное напряжение			
• номинальное значение	24 В пост. тока		
• допустимый диапазон	24 В ± 5%, устойчиво при отсутствии нагрузки		
• время нарастания выходной ток	макс. 2,5 с		
• номинальное значение	5 А, параллельное включение не допускается		

## Технические данные PS307; 5 А (6ES7 307-1EA80-0AA0)

Размеры и вес		Остаточные пульсации макс. 150 мВ <sub>SS</sub>	
Размеры Ш x В x Г (в миллиметрах)	80 x 125 x 120	<b>Другие параметры</b>	
Вес	ок. 570 г	Класс защиты по IEC 536 (DIN VDE 0106, часть 1)	I, с проводом защитного заземления
Номинальные входные данные		Изоляция	
Входное напряжение		• Номинальное напряжение изоляции (24 В на L1)	250 В перем. тока 2800 В пост. тока
• номинальное значение	120/230 В пост. тока	• проверено при	
Частота сети		Надежная гальваническая развязка	Цепь SELV
• номинальное значение	50 Гц или 60 Гц	Буферизация исчезновения напряжения сети (при 93 и/или 187 В)	мин. 20 мс мин. 1 с
• допустимый диапазон	от 47 Гц до 63 Гц	• темп повторения	
Номинальный входной ток		К. п. д.	84%
• при 120 В	2,1 А	Потребление мощности	143 Вт
• при 230 В	1,2 А	Мощность потерь	23 Вт
Пусковой ток (при 25 °С)	45 А	Диагностика	
I <sup>2</sup> t (при пусковом токе)	1,8 А <sup>2</sup> с	Светодиод для индикации наличия выходного напряжения	Да, зеленый светодиод
Номинальные выходные данные			
Выходное напряжение			
• номинальное значение	24 В пост. тока		
• допустимый диапазон	24 В ± 3%		
• время нарастания выходной ток	макс. 3 с		
• номинальное значение	5 А; параллельное включение не допускается		
Защита от короткого замыкания	Электронная, без фиксации, от 1,1 до 1,3 x I <sub>N</sub>		

## 2.4 Блок питания PS 307; 10 А; (6ES7 307-1KA00-0AA0)

### Номер для заказа

6ES7 307-1KA00-0AA0

### Характеристики

Блок питания PS 307 (10 А) отличается следующими свойствами:

- выходной ток 10 А
- выходное напряжение 24 В пост. тока; защита от короткого замыкания и обрыва цепи
- подключение к однофазной системе переменного тока (входное напряжение 120/230 В перем. тока, 50/60 Гц)
- надежная гальваническая развязка в соответствии с EN 60 950
- может быть использован как источник питания нагрузки

### Схема подключения PS 307; 10 А

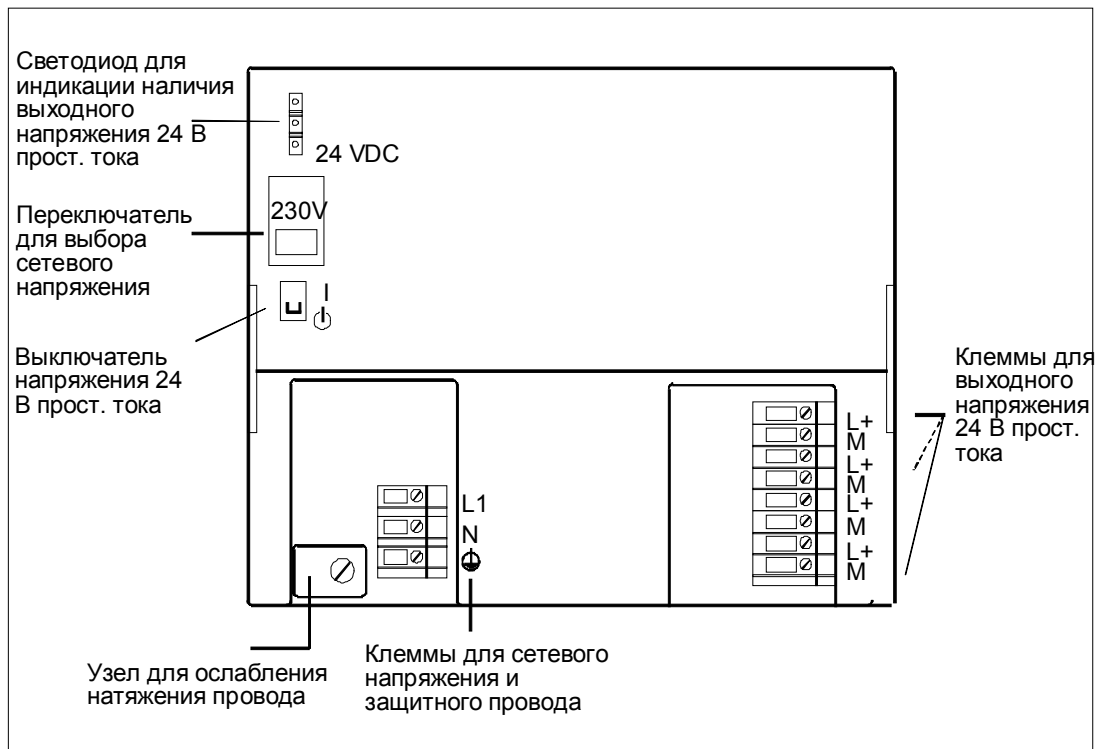


Рис. 2-7. Схема подключения блока питания PS 307 (10 А)

## Принципиальная схема PS 307; 10 А

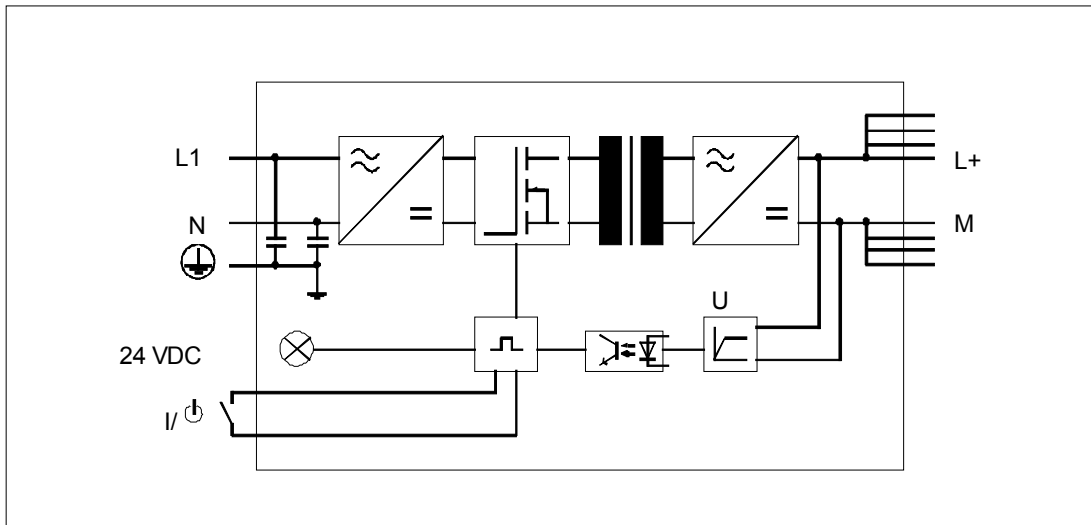


Рис. 2–8. Принципиальная схема блока питания PS 307 (10 А)

### Защита электросети

Мы рекомендуем вам установить миниатюрный автоматический выключатель (например, серии 5SN1 фирмы Сименс) со следующими номинальными данными для защиты питающего кабеля блока питания PS 307 (10 А):

- номинальный ток при 230 В перем. тока: 16 А
- характеристика срабатывания: С.

### Реакция на нестандартные условия работы

Таблица 2–4. Реакция источника питания PS 307 (10 А) на нестандартные условия работы

Если ...	... то ...	Светодиод 24 VDC
... выходная цепь перегружена: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>I &gt; 13 \text{ A}</math> (динамически)</li> <li>• <math>10 \text{ A} &lt; I \leq 13 \text{ A}</math> (статически)</li> </ul>	провал напряжения, автоматическое восстановление напряжения падение напряжения, сокращение срока службы	Мигает
... выход замкнут накоротко	выходное напряжение 0 В; автоматическое восстановление напряжения после устранения короткого замыкания	Не горит
возникает перенапряжение на первичной стороне	возможно разрушение	-
имеет место пониженное напряжение на первичной стороне	автоматическое разъединение; автоматическое восстановление напряжения	Не горит

**Технические данные PS307; 10 А (6ES7 307-1KA00-0AA0)**

<b>Размеры и вес</b>	
Размеры Ш x В x Г (в миллиметрах)	200 x 125 x 120
Вес	1,2 кг
<b>Номинальные входные данные</b>	
Входное напряжение	
• номинальное значение	120 / 230 В перем. тока
Частота сети	
• номинальное значение	50 Гц или 60 Гц
• допустимый диапазон	от 47 Гц до 63 Гц
Номинальный входной ток	
• при 230 В	1,7 А
• при 120 В	3,5 А
Пусковой ток (при 25 °С)	55 А
$I^2t$ (при пусковом токе)	9 А <sup>2</sup> с
<b>Номинальные выходные данные</b>	
Выходное напряжение	
• номинальное значение	24 В пост. тока
• допустимый диапазон	24 В ± 5%, устойчиво при отсутствии нагрузки
• время нарастания	макс. 2,5 с
выходной ток	
• номинальное значение	10 А, параллельное включение не допускается
Защита от короткого замыкания	Электронная, без фиксации, от 1,1 до 1,3 x I <sub>N</sub>
Остаточные пульсации	макс. 150 мВ <sub>SS</sub>
<b>Другие параметры</b>	
Класс защиты по IEC 536 (DIN VDE 0106, часть 1)	I, с проводом защитного заземления
Изоляция	
• Номинальное напряжение изоляции (24 В на L1)	250 В перем. тока
• проверено при	2800 В пост. тока
Надежная гальваническая развязка	Цепь SELV
Буферизация исчезновения напряжения сети (при 93 и/или 187 В)	мин. 20 мс
• темп повторения	мин. 1 с
К. п. д.	89 %
Потребление мощности	270 Вт
Мощность потерь	тип. 30 Вт
<b>Диагностика</b>	
Светодиод для индикации наличия выходного напряжения	Да, зеленый светодиод