

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

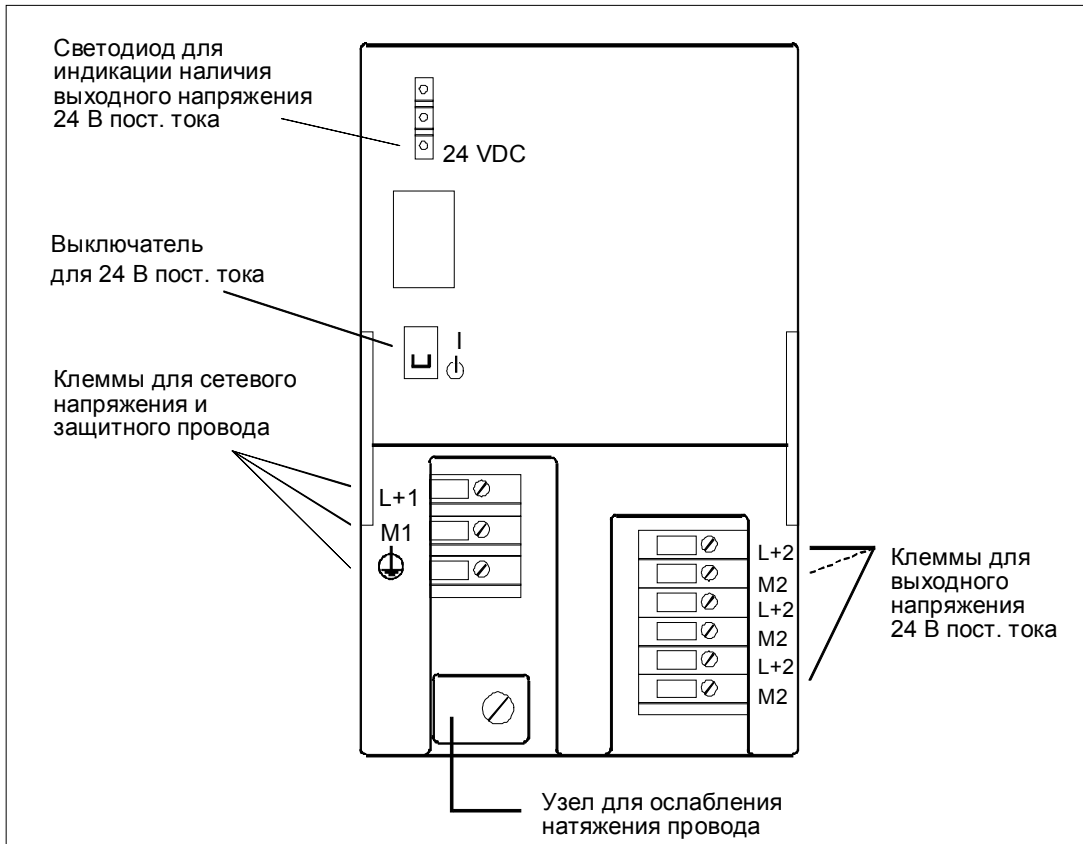


Рис. 2–1. Схема подключения блока питания PS 305 (2 А)

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

Размеры и вес		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 _{SS}
Вес	ок. 740 г	Другие параметры	
Номинальные входные данные		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	Диагностика	
I ² t (при пусковом токе)	5 А ² 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%, устойчиво при отсутствии нагрузки		
• время нарастания выходной ток	макс. 3 с		
• номинальное значение	2 А; ¹⁾ возможно параллельное включение		

¹⁾ 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

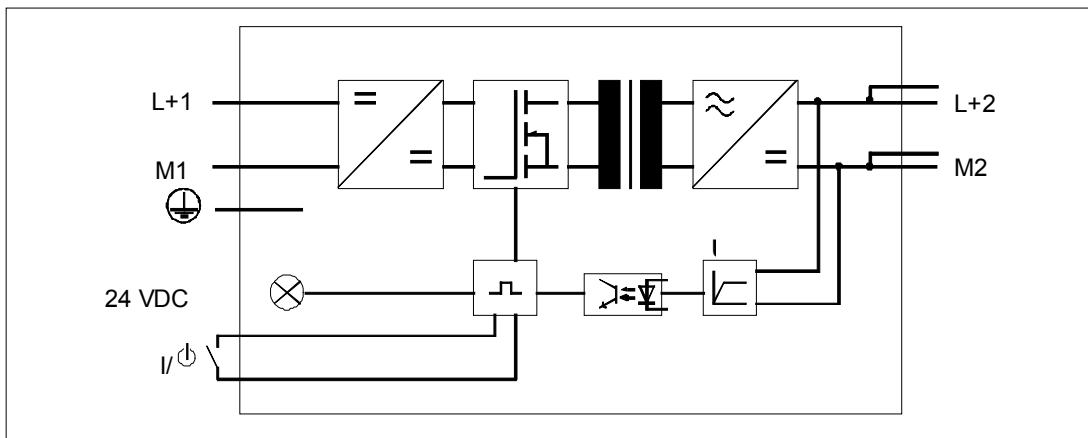


Рис. 2–2. Принципиальная схема блока питания PS 305 (2 А)

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"> • $I > 3,9$ А (динамически) • $3 \text{ А} < I \leq 3,9$ 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

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

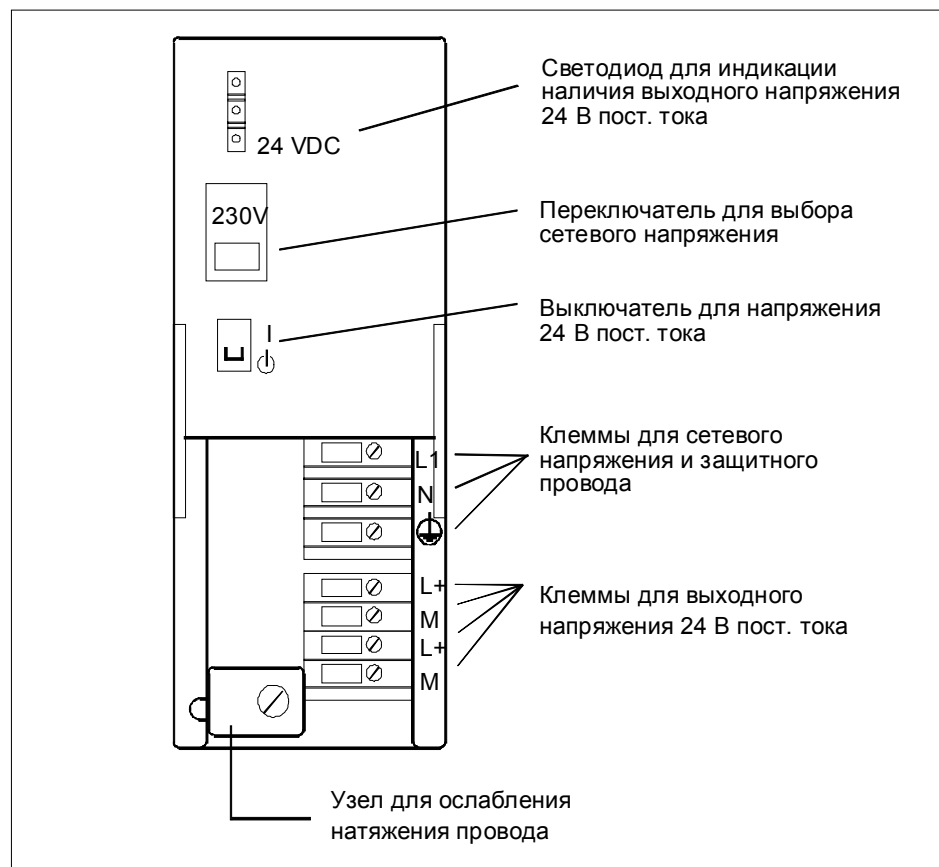


Рис. 2–3. Схема подключения блока питания PS 307 (2 А)

Принципиальная схема PS 307; 2 A

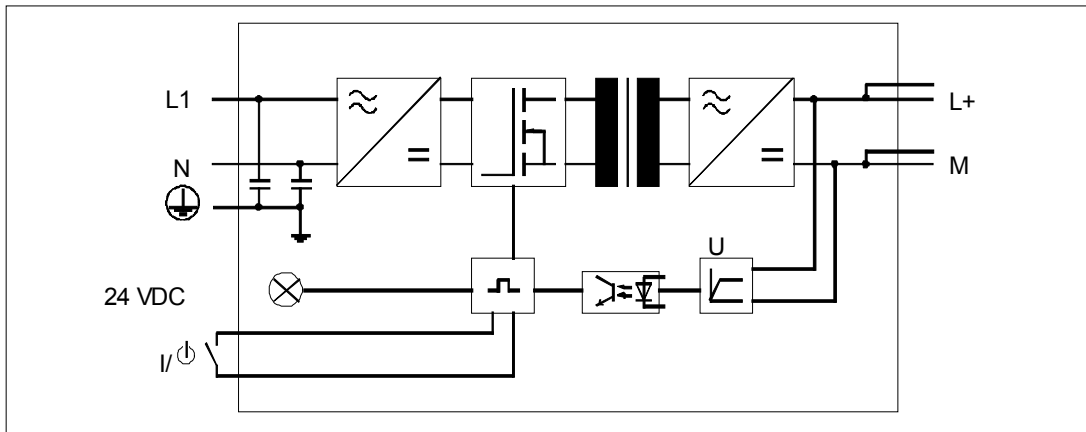


Рис. 2–4. Принципиальная схема блока питания PS 307 (2 A)

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: • $I > 2,6 \text{ A}$ (динамически) • $2 \text{ A} < I \leq 2,6 \text{ A}$ (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; 2 A (6ES7 307-1BA00-0AA0)

Размеры и вес		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	Другие параметры	
Номинальные входные данные		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 ² с	Диагностика	
Номинальные выходные данные		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

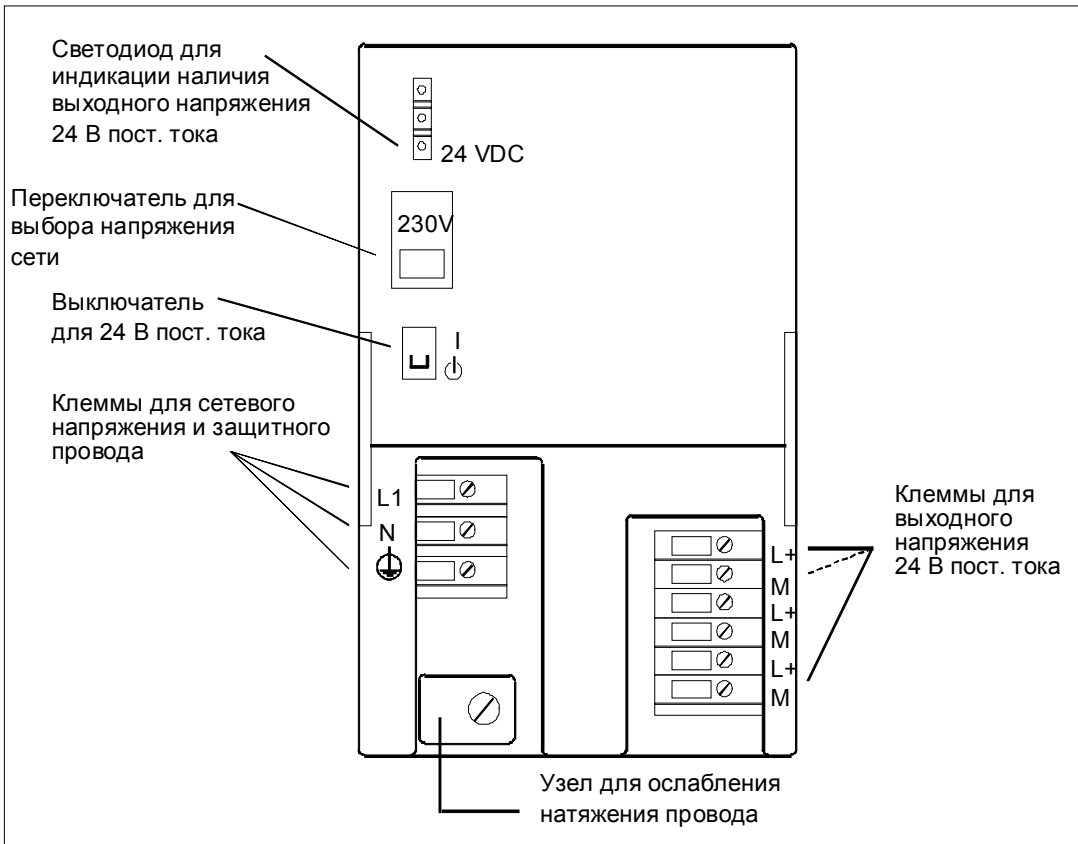


Рис. 2–5. Схема подключения блока питания PS 307 (5 А)

Принципиальная схема PS 307; 5 А

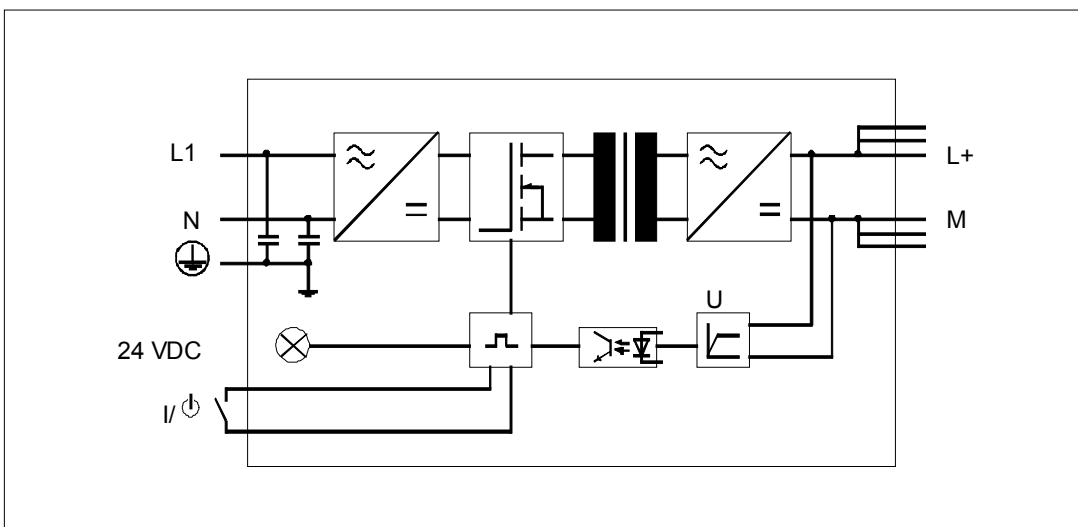


Рис. 2–6. Принципиальная схема блока питания PS 307 (5 А)

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 А) на нестандартные условия работы

Если то ...	Светодиод 24 VDC
... выходная цепь перегружена: • $I > 6,5 \text{ A}$ (динамически) • $5 \text{ A} < I \leq 6,5 \text{ A}$ (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)

Размеры и вес		Защита от короткого замыкания	Электронная, без фиксации, от 1,1 до 1,3 I _N
Размеры Ш x В x Г (в миллиметрах)	80 x 125 x 120	Остаточные пульсации	макс. 150 мВ _{ss}
Вес	ок. 740 г	Другие параметры	
Номинальные входные данные		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 ² t (при пусковом токе)	1,2 А ² с	Диагностика	
Номинальные выходные данные		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 _{SS}	
Размеры Ш x В x Г (в миллиметрах)	80 x 125 x 120	Другие параметры	
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 ² t (при пусковом токе)	1,8 А ² 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 _N		

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

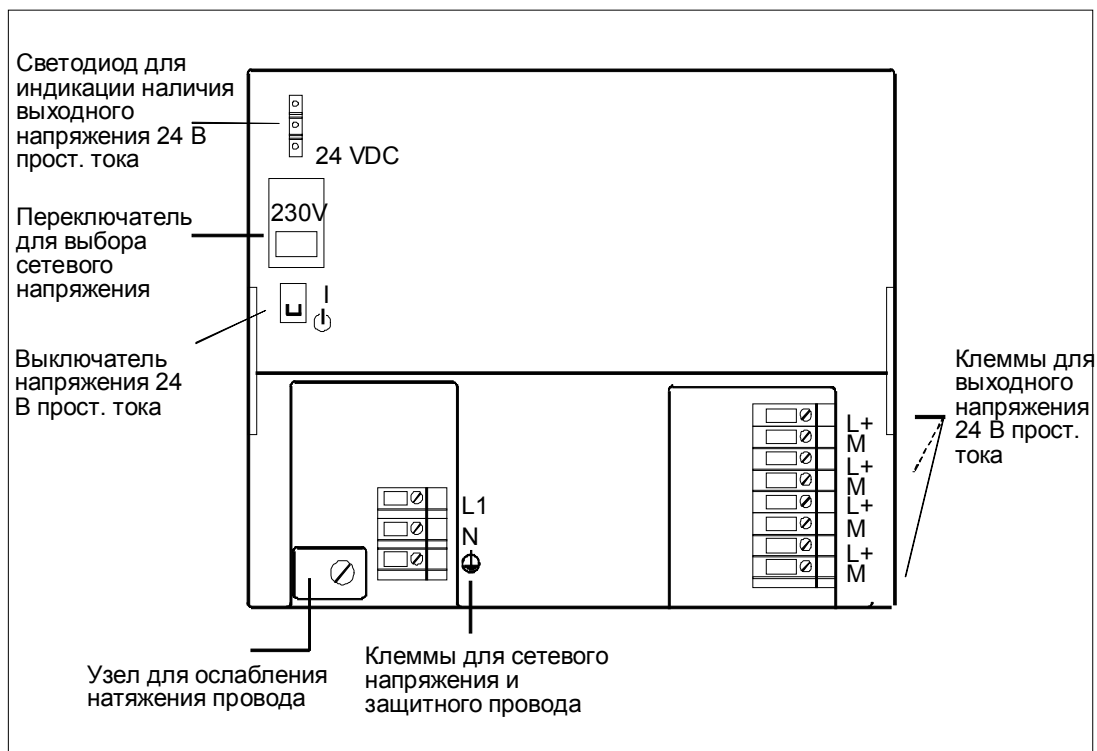


Рис. 2-7. Схема подключения блока питания PS 307 (10 А)

Принципиальная схема PS 307; 10 А

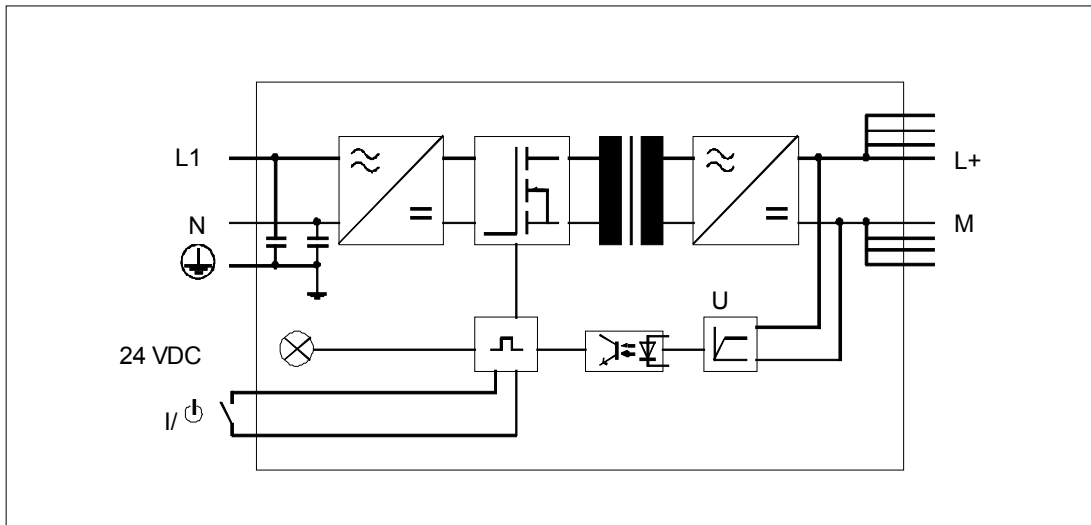


Рис. 2–8. Принципиальная схема блока питания PS 307 (10 А)

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"> • $I > 13 \text{ A}$ (динамически) • $10 \text{ A} < I \leq 13 \text{ A}$ (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; 10 A (6ES7 307-1KA00-0AA0)

Размеры и вес	
Размеры Ш x В x Г (в миллиметрах)	200 x 125 x 120
Вес	1,2 кг
Номинальные входные данные	
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 ² с
Номинальные выходные данные	
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 _N
Остаточные пульсации	макс. 150 мВ _{SS}
Другие параметры	
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
Диагностика	
Светодиод для индикации наличия выходного напряжения	Да, зеленый светодиод