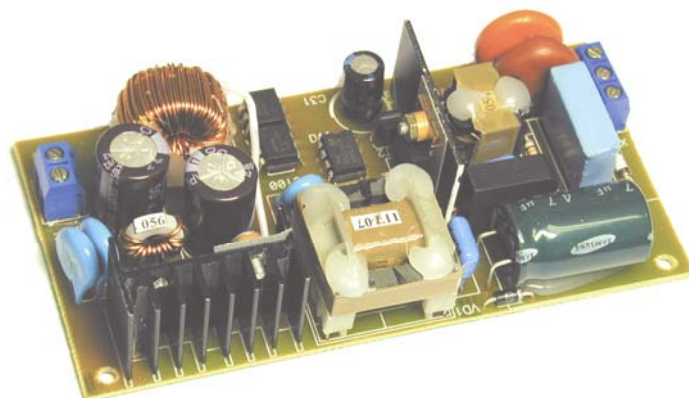


**Блоки питания серии БПС30, БПС30-к, -п (1 канал):
Вход ~220 В; Выход 30 Вт**



Блоки питания серии БПС30 и БПС30-к, -п изготовлены с использованием технологии поверхностного монтажа на импортной элементной базе.

Функциональные особенности

- Открытое (БПС30), защищенное (БПС30-п) и корпусное (БПС30-к) исполнения
- Удельная мощность 173 Вт/дм³ / 135 Вт/дм³
- Широкий диапазон изменения входного напряжения: 165...264 В переменного тока
- Защита от перегрузок и короткого замыкания
- Увеличенная допустимая емкость нагрузки
- Защита от работы при пониженном входном напряжении
- Электрическая прочность изоляции вход-выход 1500 В переменного тока (действующее значение)
- Рабочая температура 0°C...+50°C / -40°C...+50°C
- Низкие выходные помехи
- Высокий коэффициент полезного действия

Предельные эксплуатационные данные

Превышение предельных эксплуатационных параметров может привести к повреждению блока питания. При нормальной работе блока питания ни один параметр не должен выходить из пределов, определенных в разделе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ. Работа при параметрах, близких к предельным, может снизить надежность блока питания.

Параметр	Блок питания	Усл. обозн.	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Входное напряжение переменного тока (действующее значение)	все	V_I	0	—	265	В
Рабочая температура	БПС30	T_A	0	—	50	°С
	БПС30-к	T_A	-40	—	50	°С
	БПС30-п	T_A	-40	—	50	°С
Рабочая температура на корпусе	БПС30-к	T_K	-40	—	85	°С
Температура хранения	все	T_{stg}	-55	—	85	°С
Напряжение изоляции вход-выход (действующее значение)	все	—	—	—	1500	В
Напряжение изоляции вход-корпус (действующее значение)	все	—	—	—	1500	В
Напряжение изоляции выход-корпус	все	—	—	—	500	В

Электрические параметры

Таблица 1. Входные параметры

Параметр	Блок питания	Усл. обозн.	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Рабочее входное напряжение переменного тока (действующее значение)	все	V_I	165	220	264	В
Частота сети	все	—	47	—	63	Гц
Допустимое время пропадания сети	все	—	—	—	10	мс
Максимальный входной ток	все	$I_{I,max}$	—	—	0,4	A_{rms}

Уровень электромагнитных помех соответствует нормам ГОСТ Р 51317.3.8-99 (МЭК 61000-3-8-97), ГОСТ Р 51318.11-99 (CISPR 11-97) класс Б, ГОСТ Р 51318.14.1-99 (CISPR 14-1-93), ГОСТ Р 51318.15-99 (CISPR 15-96), ГОСТ Р 51318.22-99 (CISPR 22-97) класс Б, ГОСТ Р 51527-99 (МЭК 60478-3-89) группа В.

Электрические параметры (продолжение)

Таблица 2. Выходные параметры

Параметр	Блок питания (или суффикс)	Усл. обозн.	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Начальная установка выходного напряжения ($V_I = V_{I,ном}$; $I_O = I_{O,макс}$; $T_A = 25^\circ\text{C}$)	А, Ак,п	$V_{O,set}$	4.90	5,0	5.10	В
	Б, Бк,п	$V_{O,set}$	5.88	6,0	6.12	В
	Д, Дк,п	$V_{O,set}$	8.82	9,0	9.18	В
	И, Ик,п	$V_{O,set}$	9.80	10,0	10.20	В
	В, Вк,п	$V_{O,set}$	11.76	12,0	12.24	В
	С, Ск,п	$V_{O,set}$	14.70	15,0	15.30	В
	Е, Ек,п	$V_{O,set}$	23.52	24,0	24.48	В
	Н, Нк,п	$V_{O,set}$	26.46	27,0	27.54	В
	У	$V_{O,set}$	47.04	48,0	48.96	В
	Ю	$V_{O,set}$	58.80	60,0	61.20	В
Выходное напряжение (Во всем диапазоне нагрузок, входных напряжений и температуры окружающей среды)	А	V_O	4.87	—	5.13	В
	Б	V_O	5.84	—	6.16	В
	Д	V_O	8.77	—	9.23	В
	И	V_O	9.74	—	10.27	В
	В	V_O	11.69	—	12.32	В
	С	V_O	14.62	—	15.39	В
	Е	V_O	23.39	—	24.63	В
	Н	V_O	26.32	—	27.70	В
	У	V_O	46.79	—	49.25	В
	Ю	V_O	58.49	—	61.56	В
	Ак,п	V_O	4.84	—	5.16	В
	Бк,п	V_O	5.81	—	6.19	В
	Дк,п	V_O	8.72	—	9.29	В
	Ик,п	V_O	9.69	—	10.32	В
	Вк,п	V_O	11.63	—	12.38	В
Ск,п	V_O	14.56	—	15.47	В	
Ек,п	V_O	23.27	—	24.75	В	
Нк,п	V_O	26.18	—	27.84	В	
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения	все	—	—	0.1	0.5	% V_O
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки	все	—	—	0.2	0.5	% V_O
Изменение выходного напряжения при изменении температуры окружающей среды ($T_A = 0^\circ\text{C} \dots +50^\circ\text{C}$)	БПС30	—	—	0.2	0.7	% V_O
Изменение выходного напряжения при изменении температуры окружающей среды ($T_A = -40^\circ\text{C} \dots +50^\circ\text{C}$)	БПС30-п	—	—	0.2	1.2	% V_O
Изменение выходного напряжения при изменении температуры корпуса ($T_K = -40^\circ\text{C} \dots +85^\circ\text{C}$)	БПС30-к	—	—	0.2	1.2	% V_O

Параметр	Блок питания (или суффикс)	Усл. обозн.	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Пульсации выходного напряжения Пиковые значения (Измеряются на конденсаторе 47 мкФ, подключенном к выходу блока питания через витую пару длиной 30,5 см, при 100%-ной нагрузке. Полоса пропускания осциллографа должна быть 20 МГц)	А, Ак,п	—	—	—	50	мВ _{р-р}
	Б, Бк,п	—	—	—	50	мВ _{р-р}
	Д, Дк,п	—	—	—	50	мВ _{р-р}
	И, Ик,п	—	—	—	50	мВ _{р-р}
	В, Вк,п	—	—	—	50	мВ _{р-р}
	С, Ск,п	—	—	—	50	мВ _{р-р}
	Е	—	—	—	100	мВ _{р-р}
	Н	—	—	—	100	мВ _{р-р}
	Ек,п	—	—	—	150	мВ _{р-р}
	Нк,п	—	—	—	150	мВ _{р-р}
Допустимая емкость нагрузки (T _A =0°C...+50°C)	У	—	—	—	150	мВ _{р-р}
	Ю	—	—	—	150	мВ _{р-р}
	А, Ак,п, Б, Бк,п	—	—	—	22000	мкФ
	Д, Дк,п, И, Ик,п	—	—	—	10000	мкФ
	В, Вк,п, С, Ск,п	—	—	—	10000	мкФ
	Е, Ек,п, Н, Нк,п	—	—	—	2200	мкФ
Допустимая емкость нагрузки (T _A = -40°C...+50°C, T _K = -40°C...+85°C)	У	—	—	—	1500	мкФ
	Ю	—	—	—	1000	мкФ
	Ак,п, Бк,п	—	—	—	2200	мкФ
	Дк,п, Ик,п	—	—	—	1000	мкФ
	Вк,п, Ск,п	—	—	—	1000	мкФ
Ток нагрузки	Ек,п, Нк,п	—	—	—	220	мкФ
	А, Ак,п	I _o	0	—	5.0	А
	Б, Бк,п	I _o	0	—	5.0	А
	Д, Дк,п	I _o	0	—	3.3	А
	И, Ик,п	I _o	0	—	3.0	А
Порог срабатывания защиты по току (см. Рис. 2)	В, Вк,п	I _o	0	—	2.5	А
	С, Ск,п	I _o	0	—	2.0	А
	Е, Ек,п	I _o	0	—	1.25	А
	Н, Нк,п	I _o	0	—	1.1	А
	У	I _o	0	—	0.65	А
	Ю	I _o	0	—	0.5	А
	А, Ак,п	I _o	5.5	5.75	6.0	А
	Б, Бк,п	I _o	5.5	5.75	6.0	А
	Д, Дк,п	I _o	3.6	3.8	4.0	А
	И, Ик,п	I _o	3.3	3.45	3.6	А
К.П.Д. (V _I = V _{I,ном} ; I _O = I _{O,макс} ; T _A =25°C; см. Рис. 6)	В, Вк,п	I _o	2.8	2.9	3.0	А
	С, Ск,п	I _o	2.2	2.3	2.4	А
	Е, Ек,п	I _o	1.4	1.45	1.5	А
	Н, Нк,п	I _o	1.2	1.25	1.3	А
	У	I _o	0.7	0.75	0.8	А
	Ю	I _o	0.55	0.58	0.6	А
	А, Ак,п	η	76	77	—	%
	Б, Бк,п	η	78	79	—	%
	Д, Дк,п	η	80	81	—	%
	И, Ик,п	η	80	81	—	%
В, Вк,п	η	81	82	—	%	
С, Ск,п	η	81	82	—	%	
Е, Ек,п	η	81	83	—	%	
Н, Нк,п	η	81	83	—	%	
У	η	81	83	—	%	
Ю	η	78	81	—	%	

Параметр	Блок питания (или суффикс)	Усл. обозн.	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Переходные процессы при изменении тока нагрузки от 50% до 75% от $I_{O,max}$ ($V_I=V_{I,nom}$; $\Delta I_O/\Delta t=1A/10мкс$; $T_A=25^\circ C$; см. Рис. 4): Максимальное отклонение от $V_{O,set}$ Время установления (отклонение <10% от максимального)	все	—	—	1	—	%V _O мс
	все	—	—	1	—	
Переходные процессы при изменении тока нагрузки от 50% до 25% от $I_{O,max}$ ($V_I=V_{I,nom}$; $\Delta I_O/\Delta t=1A/10мкс$; $T_A=25^\circ C$; см. Рис. 5): Максимальное отклонение от $V_{O,set}$ Время установления (отклонение <10% от максимального)	все	—	—	1	—	%V _O мс
	все	—	—	1	—	

Электрические параметры (продолжение)

Таблица 3. Параметры изоляции

Параметр	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Ток утечки вход – выход (пиковое значение)	—	—	0,7	мА
Сопротивление изоляции	20	—	—	МОм

Электрические параметры (продолжение)

Таблица 4. Общие параметры

Параметр	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Наработка на отказ ($I_O = 80\%$ от $I_{O,max}$; $T_A=40^\circ C$)	—	200000	—	час
Масса (открытое исполнение)	—	—	150	г
Масса (корпусное исполнение)	—	—	390	г

Электрические параметры (продолжение)

Таблица 5. Дополнительные параметры

Параметр	Блок питания (или суффикс)	Усл. обозн.	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Задержка включения и время нарастания выходного напряжения ($I_O = 80\%$ от $I_{O,max}$; $T_A=25^\circ\text{C}$; см. Рис. 3):						
Задержка включения при подаче питания (задержка от момента $V_I = V_{I,min}$ до момента $V_O = 10\%$ от $V_{O,nom}$)	все	T_{delay}	—	0,15	0,25	с
Время нарастания выходного напряжения (от 10% от $V_{O,nom}$ до 90% от $V_{O,nom}$)	все	T_{rise}	—	20	30	мс
Выброс выходного напряжения при включении ($I_O = 80\%$ от $I_{O,max}$; $T_A=25^\circ\text{C}$)	все	—	—	5	10	%
Порог выключения при низком входном напряжении	все	$V_{IN,uvlo}$	120	140	—	В

Типовые характеристики

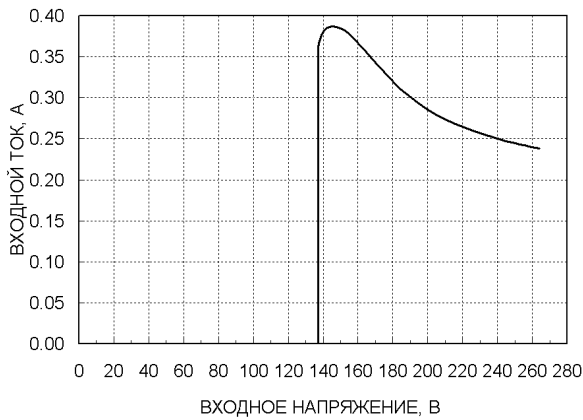


Рис. 1. Зависимость входного тока от входного напряжения при $I_o = I_{o,max}$ и $T_A = 25^\circ\text{C}$

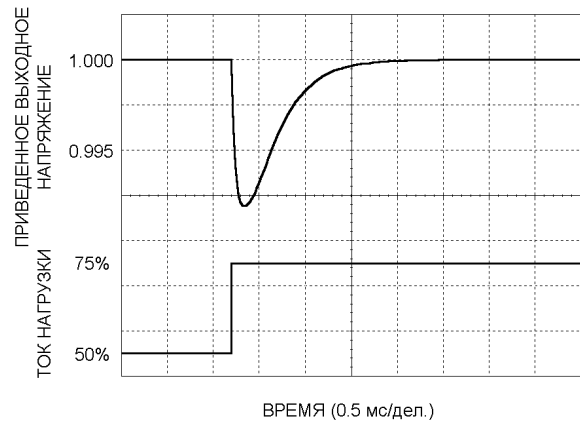


Рис. 4. Типовой переходный процесс при скачке нагрузки от 50% до 75% от $I_{o,max}$

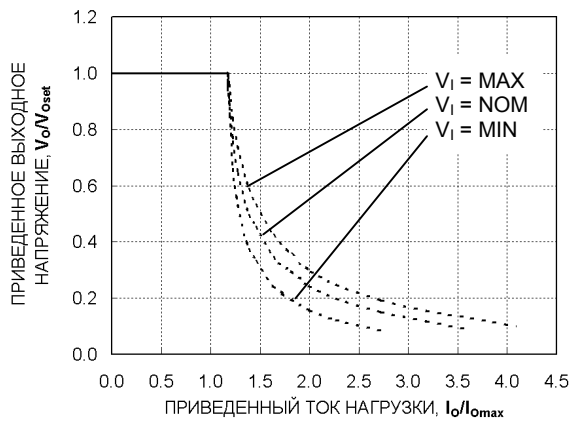


Рис. 2. Зависимость выходного напряжения от тока нагрузки при $T_A = 25^\circ\text{C}$

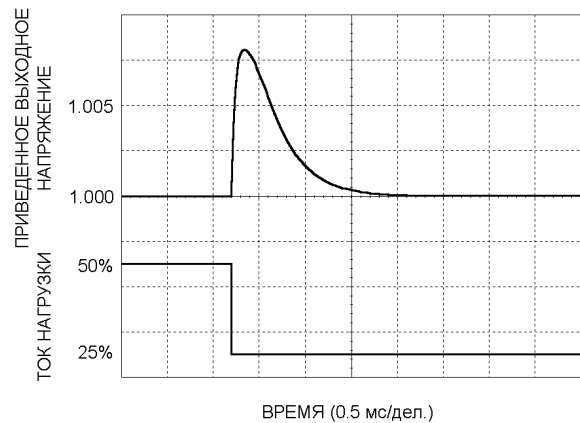


Рис. 5. Типовой переходный процесс при скачке нагрузки от 50% до 25% от $I_{o,max}$

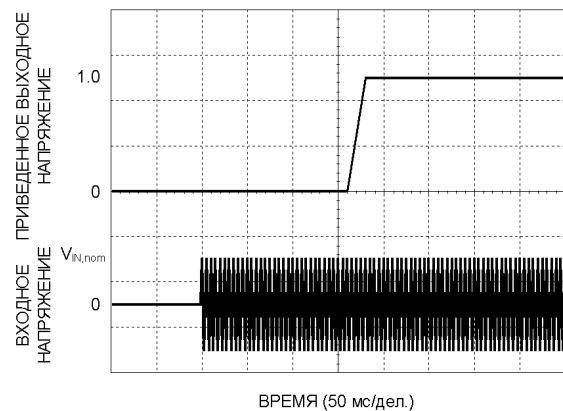
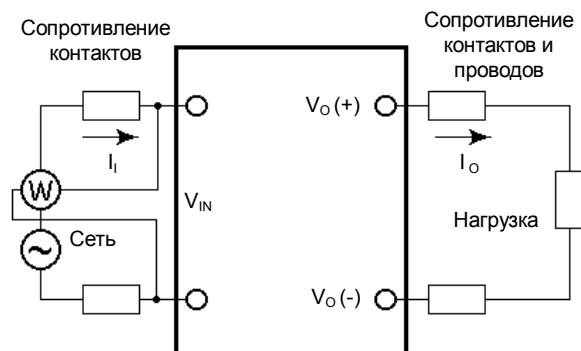


Рис. 3. Типовой процесс включения при подаче питания

Схемы измерений



ПРИМЕЧАНИЕ: Для предотвращения влияния омических сопротивлений контактов и проводов на точность измерения все напряжения должны измеряться непосредственно на выводах блока питания.

$$\eta = \left(\frac{[V_o(+)-V_o(-)] \cdot I_o}{P_I} \right) \times 100$$

Рис. 6. Схема измерения выходного напряжения и К.П.Д.

Рекомендации по применению

Ограничение выходного тока

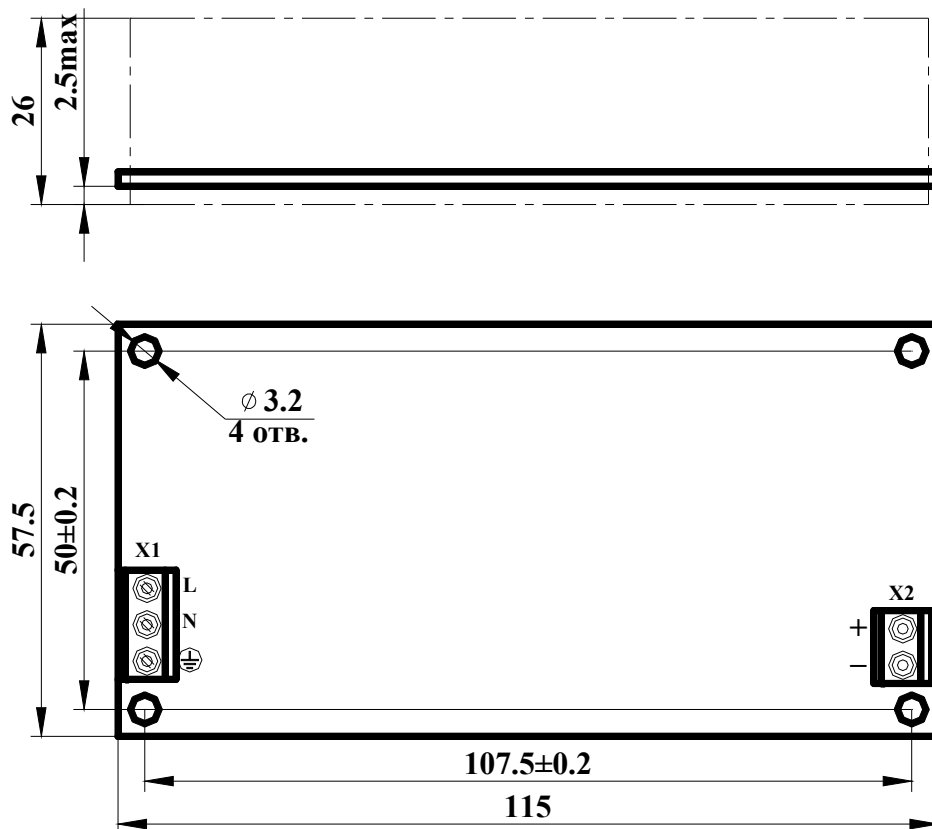
Для обеспечения защиты при перегрузке блок питания содержит схему ограничения выходного тока. При кратковременном превышении порога защиты по току (приблизительно до 0,5 с) выходное напряжение понижается, как показано на Рис. 2 пунктирной линией, и возвращается в режим стабилизации сразу после снятия перегрузки. При длительной перегрузке (более 0,5 с) блок питания переходит в режим перезапуска.

Заземление

Блок питания (открытое исполнение) следует устанавливать на металлическое основание через проводящие втулки, обеспечивающие надежное электрическое соединение между основанием и контактными площадками печатной платы блока питания в местах ее крепления. В противном случае возможно возрастание электромагнитных помех, создаваемых блоком питания. Для повышения устойчивости к воздействию внешних электромагнитных помех рекомендуется заземлять блок питания. Заземление производится через вывод «Земля».

Установочные размеры

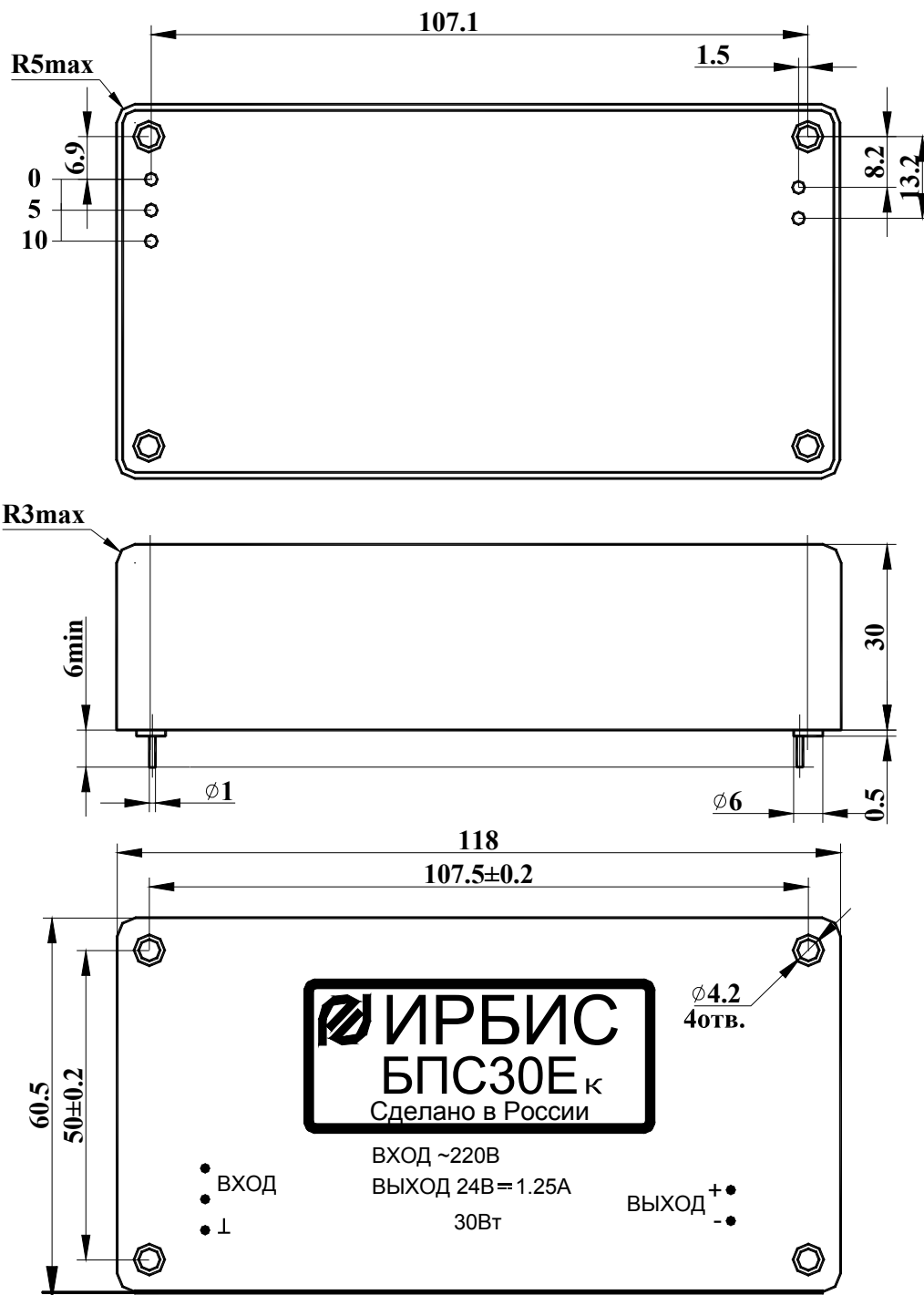
Габаритный чертеж одноканального модуля питания БПС30



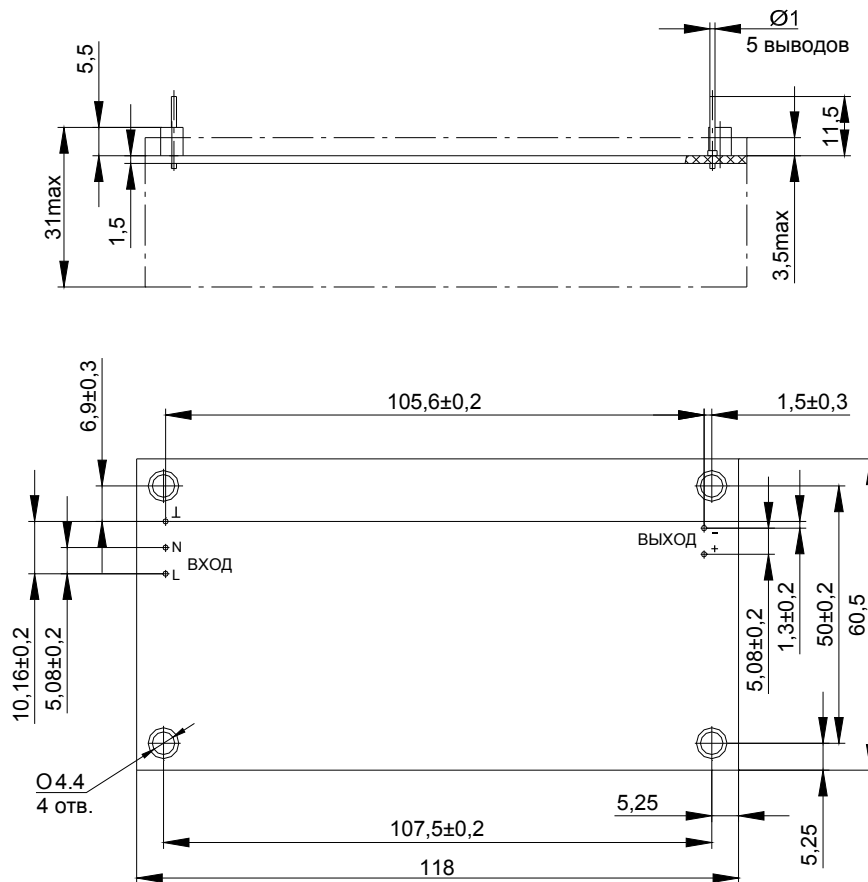
Предельные отклонения $\pm 0,1$ мм
Маркировка контактов (L, N, \perp , +, -) показана условно.

Обозначение вывода	Цепь
X1 (вход)	Клемник винтовой ТВ-02В (3 контакта)
L	Вход
N	Вход
\perp	Земля
X2 (выход)	Клемник винтовой ТВ-02А (2 контакта)
+	“+” ВЫХОД
-	“-” ВЫХОД

Габаритный чертеж одноканального модуля БПС30 в корпусе



Габаритный чертеж одноканального модуля БПС30 в защищенном исполнении



Типовая схема подключения одноканального модуля БПС30 в защищенном исполнении и в корпусе

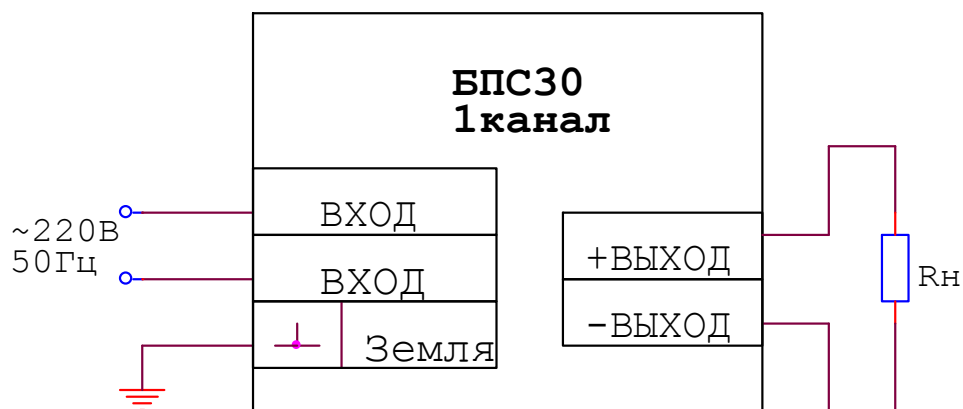


Таблица условных обозначений блоков питания (открытое исполнение)

Входное напряжение	Выходное напряжение	Выходная мощность	Обозначение блока питания
165 В – 264 В	5 В	25 Вт	БПС30А
165 В – 264 В	6 В	30 Вт	БПС30Б
165 В – 264 В	9 В	30 Вт	БПС30Д
165 В – 264 В	10 В	30 Вт	БПС30И
165 В – 264 В	12 В	30 Вт	БПС30В
165 В – 264 В	15 В	30 Вт	БПС30С
165 В – 264 В	24 В	30 Вт	БПС30Е
165 В – 264 В	27 В	30 Вт	БПС30Н
165 В – 264 В	48 В	30 Вт	БПС30У
165 В – 264 В	60 В	30 Вт	БПС30Ю

Таблица условных обозначений блоков питания (защищенное исполнение)

Входное напряжение	Выходное напряжение	Выходная мощность	Обозначение блока питания
165 В – 264 В	5 В	25 Вт	БПС30Ап
165 В – 264 В	6 В	30 Вт	БПС30Бп
165 В – 264 В	9 В	30 Вт	БПС30Дп
165 В – 264 В	10 В	30 Вт	БПС30Ип
165 В – 264 В	12 В	30 Вт	БПС30Вп
165 В – 264 В	15 В	30 Вт	БПС30Сп
165 В – 264 В	24 В	30 Вт	БПС30Еп
165 В – 264 В	27 В	30 Вт	БПС30Нп

Таблица условных обозначений блоков питания (корпусное исполнение)

Входное напряжение	Выходное напряжение	Выходная мощность	Обозначение блока питания
165 В – 264 В	5 В	25 Вт	БПС30Ак
165 В – 264 В	6 В	30 Вт	БПС30Бк
165 В – 264 В	9 В	30 Вт	БПС30Дк
165 В – 264 В	10 В	30 Вт	БПС30Ик
165 В – 264 В	12 В	30 Вт	БПС30Вк
165 В – 264 В	15 В	30 Вт	БПС30Ск
165 В – 264 В	24 В	30 Вт	БПС30Ек
165 В – 264 В	27 В	30 Вт	БПС30Нк