

DC/DC преобразователи

Серия ПНДО

ПНДО-А-2А-Р1



ОПИСАНИЕ

ПНДО - высокопроизводительные не изолированные DC/DC преобразователи, обладающие широким диапазоном входного напряжения, полным комплексом встроенных защит, а также возможностью корректной работы в режиме холостого хода.

Изделия pin-to-pin заменяют преобразователи PicoTLynx от компании General Electric

ОСОБЕННОСТИ

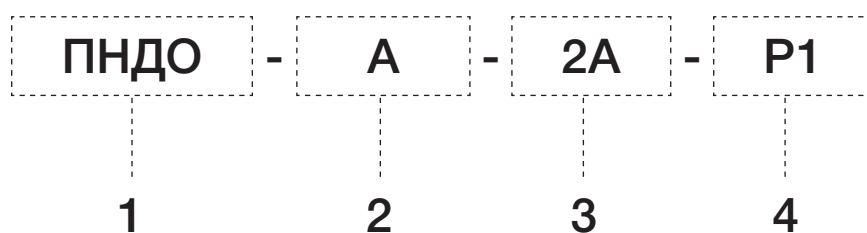
- Разработка и производство в РФ.
- Широкий температурный диапазон.
- Широкий диапазон питающего напряжения.
- Широкий диапазон регулировки выходного напряжения.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мощность	_____	10 Вт
Входное напряжение	_____	3...14 В
Выходное напряжение	_____	0,6...5,5 В
КПД	_____	не менее 85 %
Рабочая температура	_____	-40...+85 °C
Габариты	_____	12,2×12,2×5,8 мм
Гарантия	_____	15 лет



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА



1 – Общее наименование серии — преобразователь напряжения постоянного тока (бескорпусное исполнение)

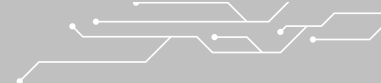
2 – Диапазон входного напряжения постоянного тока: «А»: 3...14 В.

3 – Номинальный выходной ток

4 – Регулируемый выход с диапазоном: 1: 0,6...5,5 В

Пример наименования для заказа:

ПНДО-А-2А-Р1



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр			Значение
Входные характеристики			
Индекс входной сети		А	
Диапазон входного напряжения, В		3...14	
Защита от пониженно-го входного напря-жения	Срабатывание		2,8
	Запуск модуля		2,95
Потребляемый ток, А		не более 1,8 (на всем диапазоне входного напряжения и при максимальном выходном токе)	
Ток потребления на холостом ходу, мА		не более 50 (при Uвх=12 В)	
Ток потребления в режиме ожидания, мА		не более 8 (при Uвх=12 В)	
Время включения, мс		не более 10	
Выходные характеристики			
Выходные напряжение и ток, В, А	1 канал (А)	Uвых.	3,3
		Iвых.	2
Типовой КПД, %		не менее 85 (при Uвых≥1,8 В)	
Размах пульсаций (пик-пик), %		не более ±2	
Частота преобразования, кГц		600	
Отклонение выходного напряжения от номинального зна-чения, %		не более ±1,5	
Нестабильность выходного напряжения при изменении нагрузки, мВ		не более 10	
Нестабильность выходного напряжения при изменении входного напряжения, мВ		не более 22	
Суммарная нестабильность выходного напряжения, %		не более ±2,5	
Минимально допустимая нагрузка		отсутствует	
Максимально допу-стимая емкостная нагрузка, мкФ	без корректирующей цепи, ESR≥1 мОм		47
	с корректирующей цепью	ESR≥0,15 мОм	1000
		ESR≥10 мОм	3000
Конструктивные параметры, стойкость к ВВФ, сохраняемость			
Размеры корпуса (Д×Ш×В) (без учета длины выводов), мм		12,2×12,2×5,8	
Масса, г		не более 2	
Рабочая температура корпуса, °С		-40...+85 (без снижения мощности на всем температурном диапазоне)	
Температура хранения, °С		-55...+125	
Средняя наработка на отказ, ч		1000000	
Гарантия, лет		15	

ОПИСАНИЕ ЗАЩИТ

Защита от пониженного входного напряжения

Защита от пониженного входного напряжения блокирует работу модуля, когда входное напряжение падает ниже порога блокировки отключения, и автоматически восстанавливает нормальную работу, когда входное напряжение поднимается до порога блокировки включения.

Защита от превышения выходного тока

Для защиты от превышения выходного тока модуль имеет внутреннюю схему, ограничивающую выходной ток модуля. Когда выходной ток превысит значение 180% от номинального - модуль перейдет в режим икания, с автоматическим восстановлением работоспособности при устранении перегрузки по току.

Защита от перегрева

Модуль оснащен защитой от перегрева с порогом срабатывания 140 °С на датчике температуры. При срабатывании защиты от перегрева модуль отключается и автоматически восстанавливает работоспособность при возвращении в рабочий температурный диапазон. Защита от перегрева не гарантирует сохранение работоспособности модуля при превышении верхней границы рабочего температурного диапазона.

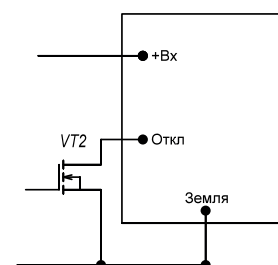
ОПИСАНИЕ СЕРВИСНЫХ ФУНКЦИЙ

Дистанционное отключение

Вывод управления «Откл» можно использовать для дистанционного включения/выключения.

Это можно сделать с помощью транзистора с открытым коллектором, переключателя, реле или оптрона.

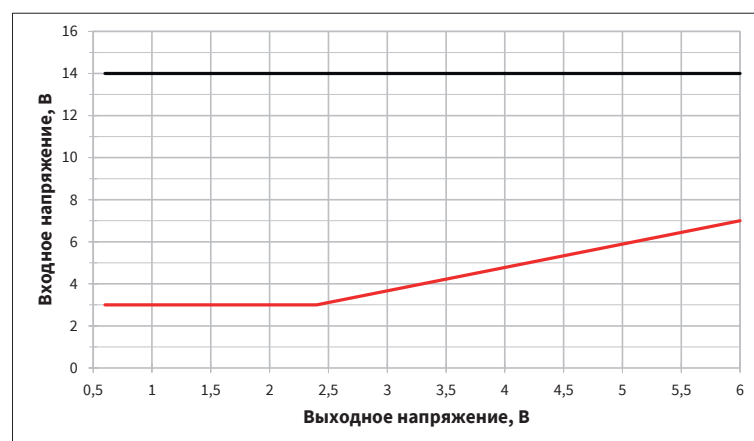
При замыкании вывода «Откл» на «-Вх» преобразователь отключается, при размыкании - преобразователь запустится в течение стандартного времени запуска.



Подстройка выходного напряжения

Выходное напряжение модуля может быть подстроено на любое значение в диапазоне 0,6-5,5 В путем подключения внешнего резистора между выводами «Рег» и «Земля».

Регулировка выходного напряжения имеет ограничение в зависимости от входного напряжения. Эта зависимость показана на графике



При не подключенном выводе «Рег» выходное напряжение преобразователя составит 0,6 В. Для вычисления сопротивления внешнего подстроечного резистора можно воспользоваться следующей формулой:

$$R_{\text{ЗПВН}} = \frac{K \times 10^4}{\left(\frac{U_{\text{ЗПВН рег.}}}{U_{\text{ЗПВН порог.}}} - 1\right)}$$

где:

$R_{\text{рег}}$ - сопротивление подстроечного резистора, кОм

$U_{\text{вых}}$ - желаемое выходное напряжение, В

В таблице приведены значения сопротивления внешнего резистора в зависимости от желаемого выходного напряжения

U _{вых} , В	R _{рег} , кОм
1	15
1,2	10
1,5	6,67
1,8	5
2,5	3,16
3,3	2,22
5	1,36



Внешняя обратная связь

Модуль имеет функцию внешней обратной связи для компенсации падения напряжения модуля и нагрузки. Напряжение между выводами «ОС» и «+Вых» не может превышать 0,5 В. Необходимо учитывать, что выходное напряжение модуля не может превышать максимально допустимого значения. Когда функция внешней обратной связи она не используется, необходимо замкнуть вывод «ОС» на вывод «+Вых».

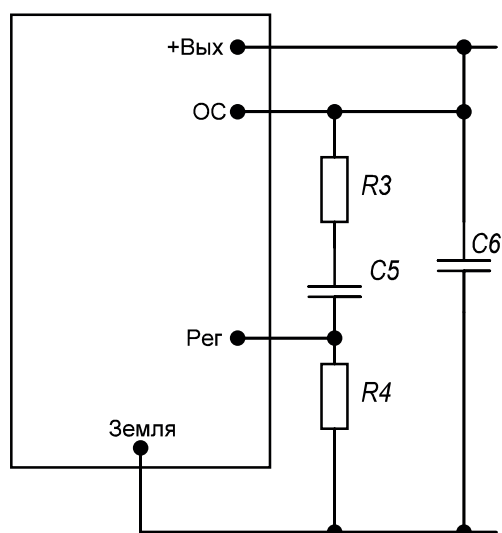
Диагностика выходного напряжения

Модуль имеет вывод диагностики, который представляет собой выходной сигнал с открытым коллектором, и отображает что выходное напряжение находится на уровне установленного значения. При срабатывании любой из защит или выходе выходного напряжения за рамки диапазона $\pm 12,5\%$ от номинального значения, сигнал на выводе «Диаг» будет иметь низкий уровень. Вывод «Диаг» должен быть подключен через подтягивающий резистор к источнику напряжения ≤ 5 В.

Корректирующая цепь

При необходимости имеется возможность оптимизации переходных процессов на выходе модуля с использованием внешней корректирующей RC-цепи. Внешний конденсатор обычно используется по двум причинам: для уменьшения пульсаций и шума, и для уменьшения отклонения выходного напряжения от установившегося значения при динамическом изменении нагрузки. Однако добавление внешней емкости влияет на обратную связь модуля, замедляя ее. Большие значения внешней емкости могут привести неустойчивой работе модуля.

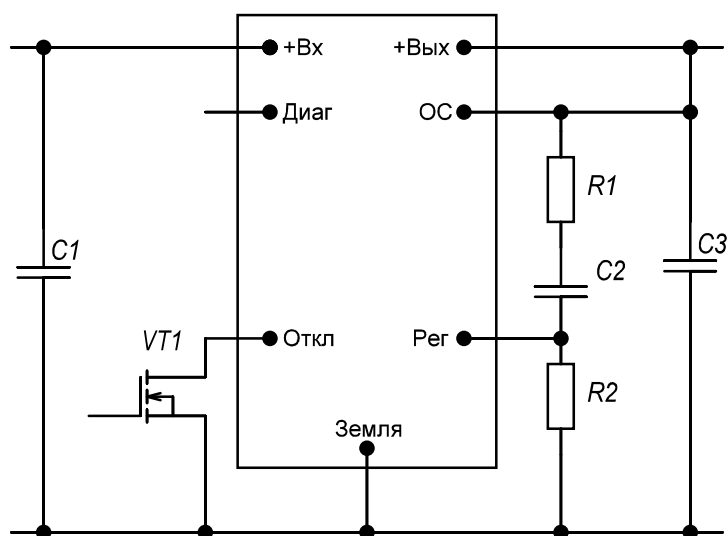
Корректирующая цепь позволяет построить цепь обратной связи для соответствия фильтрующей цепи на выходе модуля. Это реализуется подключение RC-цепи между выводами «ОС» и «Рег» как показано на рисунке.





СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Пример схемы подключения модуля



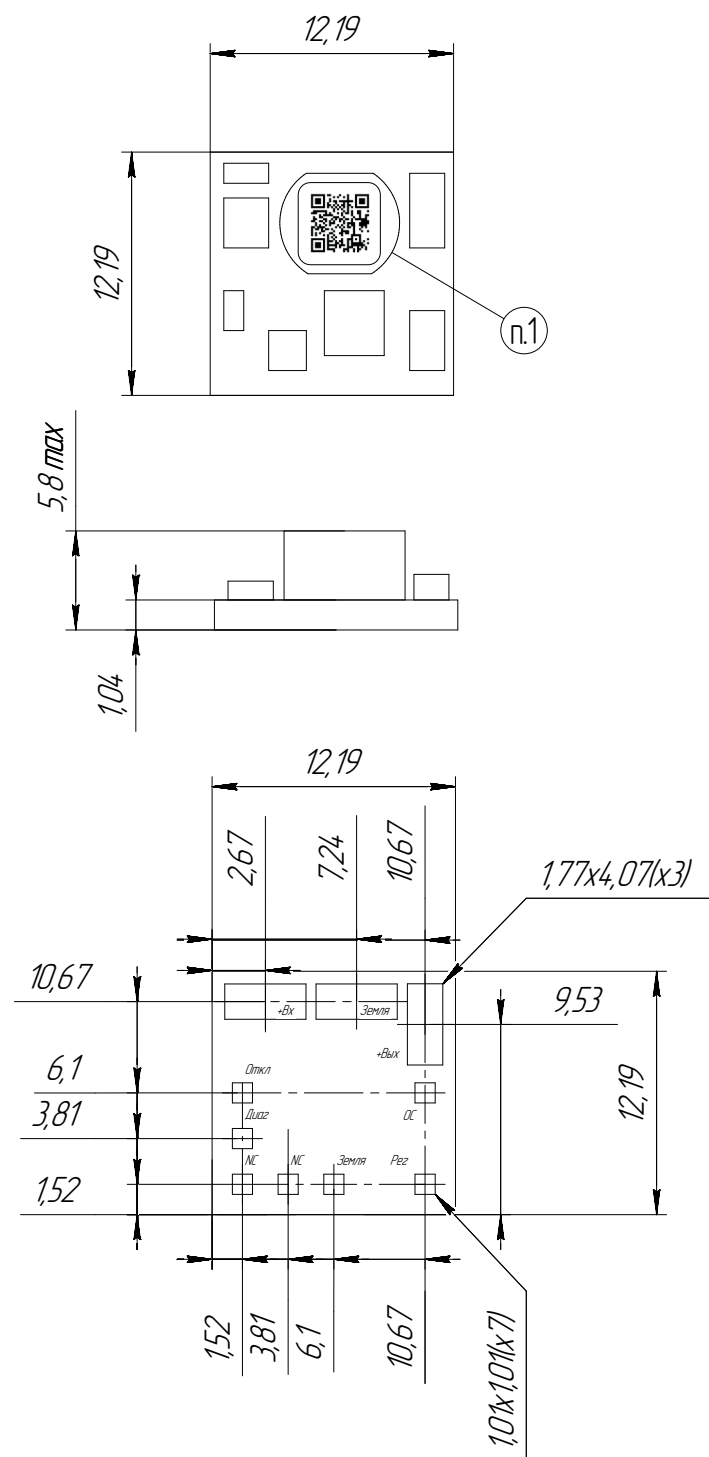
Данные:

$U_{ВХ}$: 12 В
 $U_{ВЫХ}$: 1,8 В
 $I_{ВЫХ}$: 1 А

Внешние компоненты, приведенные на схеме

C1 - керамический конденсатор 100 мкФ/16 В
 C2 - керамический конденсатор 5600 пФ
 C3 - керамический конденсатор 47мкФ/6,3 В (2 шт)
 R1 - резистор 150 Ом
 R2 - подстроечные резистор 5 кОм

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ, НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ



Допуск: $\pm 0,25$ мм (если не указано иное значение)

1: Место маркировки типономинала и индивидуального номера

ООО «Рантех»