voltbricks

DATASHEET

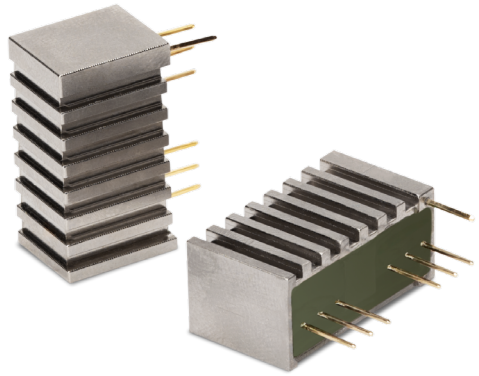
ПП РФ №719

Серия VDN

VDN10

DC/DC преобразователи в SIP корпусах

Серия включена в ЕРРРП и РРПП



1. Описание

VDN — это серия изолированных DC/DC преобразователей мощностью 10 Вт с ультраширокими (4:1) диапазонами входного напряжения. Преобразователи изготавливаются в компактном (22,3×12,1×10 мм) корпусе, имеющем превосходные массогабаритные показатели.

Преобразователи работают в широком диапазоне температур корпуса −55…+105°C. В дополнение к этому преобразователи имеют встроенную функцию дистанционного выключения. Ультракомпактные размеры преобразователей делают их идеальным решением для многих отраслей промышленности с жесткими условиями эксплуатации.

Преобразователи VDN10 не имеют мировых аналогов по совокупности характеристик: мощности, эффективности, габаритов, диапазонов рабочей температуры и входного напряжения.

1.1. Разработаны в соответствии

Климатическое исполнение	«В» по ГОСТ 15150
Электромагнитная совместимость	EN / ГОСТ 55022 / CISPR 22
Стойкость к ВВФ	ЗУ по ГОСТ 15150
Прочность изоляции	ГОСТ 12997
Сопротивление изоляции	ГОСТ 12997
Контроль стойкости к ВВФ	ГОСТ Р 8.563, ГОСТ РВ 20.57.416
Надежность	ГОСТ 25359

1.2. Особенности

- Гарантия 5 лет
- Компактный размер (форм-фактор SIP-8)
- Расширенный диапазон входного напряжения (4:1)
- Рабочая температура корпуса до −55…+105°C
- Дистанционное выключение
- Высокий КПД
- Исполнение в металлическом корпусе
- Фиксированная частота преобразования

1.3. Дополнительная информация

1.3.1. Сайт производителя

https://voltbricks.ru/product/vdn

1.3.2. Отдел продаж

+7 473 211-22-80; sales@voltbricks.ru

1.3.3. Техническая поддержка

support@voltbricks.ru

ООО «Вольтбрикс». Все права защищены.
info@voltbricks.ru, www.voltbricks.ru
Тел.: +7 473 211-22-80

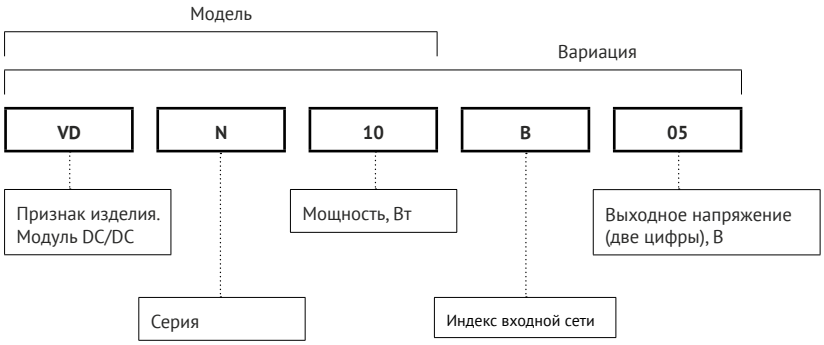
Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 02.06.26

2. Содержание

1. Описание 1
1.1. Разработаны в соответствии 1
1.2. Особенности 1
1.3. Дополнительная информация 1
1.3.1. Сайт производителя 1
1.3.2. Отдел продаж 1
1.3.3. Техническая поддержка 1
2. Содержание 2
3. Условное обозначение модулей 2
4. Характеристики преобразователей 3
4.1. Общие характеристики 3
4.2. Характеристики входного напряжения 3
4.3. Выходные характеристики 3
4.4. Защитные функции* 4
4.5. Конструктивные параметры 4
4.6. Функциональная схема 5
5. Схемы включения 5
6. Сервисные функции 6
6.1. Особенности режима работы ДУ 6
7. Результаты испытаний 6
7.1. Зависимость КПД от нагрузки 6
7.1.1. Зависимость от нагрузки для модулей с входной сетью «B» 6
7.1.2. Зависимость от нагрузки для модулей с входной сетью «W» 7
7.2. Снижение мощности 8
7.2.1. Зависимость от температуры окружающей среды 8
7.3. Осциллограммы 9
7.3.1. Результаты испытаний VDN10B15 9
7.3.2. Результаты испытаний VDN10W15 10
7.4. Спектрограммы радиопомех 11
7.4.1. Результаты испытаний VDN10B15 с типовой схемой подключения 11
7.4.2. Результаты испытаний VDN10W15 с типовой схемой подключения 11
8. Габаритные чертежи 13

3. Условное обозначение модулей

Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом продаж по телефону +7 473 211-22-80 или электронной почте sales@voltbricks.ru



4. Характеристики преобразователей

Все характеристики приведены для НКУ, $U_{ВХ.НОМ}$, $I_{ВЫХ.НОМ}$, если не указано иначе. Обращаем внимание, что информация в настоящем документе не является полной. Более подробная информация (дополнительные требования, типовые схемы включения, правила эксплуатации и т. п.) приведена в технических условиях, а также в руководящих технических материалах на сайте www.voltbricks.ru в разделе «Документация».

4.1. Общие характеристики

Параметр		Значение
Рабочая температура корпуса		–55…+105°C
Рабочая температура окружающей среды (при соблюдении температуры корпуса)		–55…+85°C
Температура хранения		–55…+125°C
Частота преобразования		450 кГц тип. (фикс, ШИМ)
Входная ёмкость (10 кГц), внешняя	индекс «B» индекс «W»	68 мкФ тантал. + 10 мкФ керам. 4,7 мкФ тантал. + 2,2 мкФ керам.
Прочность изоляции (60 с)	вход/выход, вход/корпус, выход/корпус	=1500 В
Сопротивление изоляции @ =500 В	вход/выход, вход/корпус, выход/корпус	20 МОм
Тепловое сопротивление «корпус–окр. среда»		35 °C/Вт
Дистанционное вкл/выкл		2,4…5,5 В на вывод «ВКЛ» относительно вывода «–ВХ»
MTBF	$U_{ВХ}=U_{ВХ.НОМ}$, $I_{ВЫХ}=0{,}7\times I_{МАКС}$, $T_{КОРП}\leqslant 0{,}7\times T_{КОРП.МАКС}$	1 975 000 ч
	$U_{ВХ}=U_{ВХ.НОМ}$, $I_{ВЫХ}=0{,}5\times I_{МАКС}$, $T_{КОРП}\leqslant 0{,}5\times T_{КОРП.МАКС}$	2 962 000 ч
Срок гарантии		5 лет

4.2. Характеристики входного напряжения

Параметр	Индекс «B»	Индекс «W»
Номинальное входное напряжение, В	12	24
Диапазон входного напряжения, В	9…36	18…75
Переходное напряжение, 1 с, В	9…40	17…84
Типовой КПД для $U_{ВЫХ}$=12 В	86%	86%

4.3. Выходные характеристики

Параметр			Значение
Мощность			25 Вт
Количество выходных каналов			1
Номинальное выходное напряжение			3,3; 5; 9; 12; 15 В
Максимальный выходной ток	6,6 Вт*	3,3 В	2 А
	10 Вт	5 В	2 А
		9 В	1,11 А
		12 В	0,83 А
		15 В	0,67 А

Параметр		Значение
Установившееся отклонение		макс. ±2% Uвых. ном.
Нестабильность выходного напряжения	При плавном изменении входного напряжения и выходного тока	макс. ±2% Uвых. ном.
	Температурная нестабильность	макс. ±2% Uвых. ном.
	Суммарная нестабильность	макс. ±2,5% Uвых. ном.
Размах пульсаций (пик-пик)		макс. 2% Uвых. ном.
Максимальная ёмкость нагрузки	до 6 В включительно	10000 мкФ
	свыше 6 В	2200 мкФ
Время включения (по команде)		<0,1 с

* Выходная мощность ограничена силой тока 2 А.

4.4. Защитные функции*

Параметр	Значение
Уровень срабатывания защиты от перегрузки	не нормируется
Защита от короткого замыкания	не нормируется
Защита от перенапряжения на выходе	нет
Температура срабатывания тепловой защиты	не нормируется
Синусоидальная вибрация	1...2000 Гц, 200 (20) м/с^2 (g), 0,3 мм
Устойчивость к пыли	есть
Устойчивость к соляному туману	есть
Устойчивость к влаге (Токр.=25°C)	98%

* Параметры являются справочными и не могут быть использованы при долговременной работе, превышении максимального выходного тока, при работе вне диапазона рабочих температур.

4.5. Конструктивные параметры

Параметр	Значение
Форм-фактор	SIP-8
Материал корпуса / покрытие	латунь / никель
Материал компаунда	эпоксидный
Материал выводов	оловянная бронза
Масса	не более 15 г
Температура пайки	не более 260 °C @ 5 с
Габаритные размеры	не более 22,3×12,1×10 мм без учета выводов

ООО «Вольтбрикс». Все права защищены.
info@voltbricks.ru, www.voltbricks.ru
Тел.: +7 473 211-22-80

Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 02.06.26

4.6. Функциональная схема

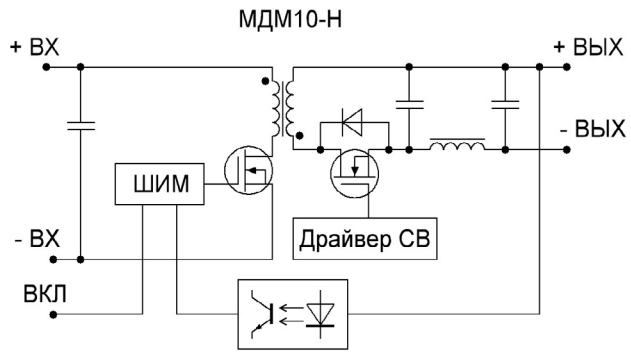


Рис. 1. Функциональная схема VDN10.

5. Схемы включения

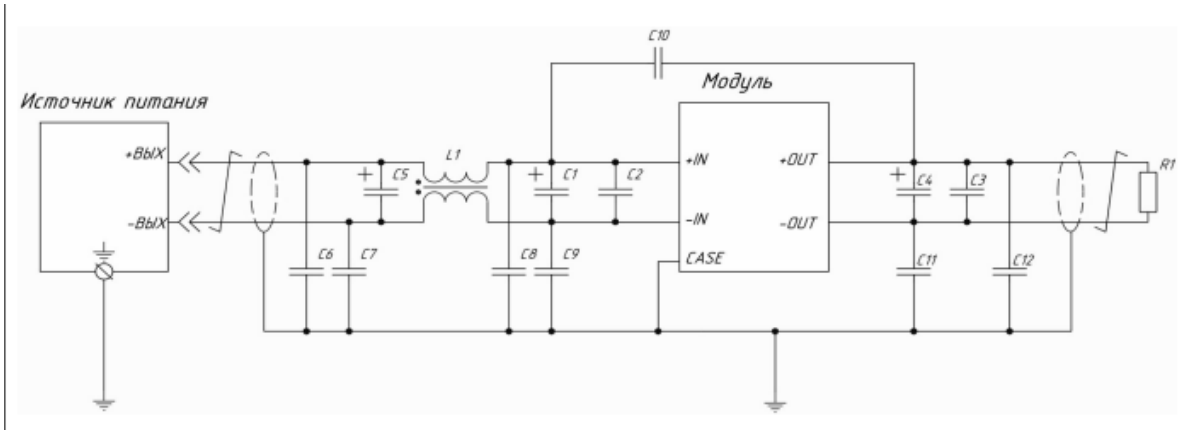


Рис. 2. Типовая схема включения VDN10.

C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12		керамический конденсатор			10000 пФ = 1500 В мин.
C1		танталовый конденсатор	Входное напряжение	=12 В =24 В	68 мкФ 50 В 4,7 мкФ 100 В
C4		танталовый конденсатор	Выходное напряжение	до 6 В вкл. свыше 6 В	100 мкФ 33 мкФ
EN55022 class A	L1	синфазный дроссель			8 мГн
	C5	электролитический конденсатор	Входное напряжение	=12 В =24 В	10 мкФ 50 В 2,2 мкФ 100 В
C2		керамический конденсатор	Входное напряжение	=12 В =24 В	10 мкФ 50 В 2,2 мкФ 100 В
C3		не устанавливается			

ООО «Вольтбрикс». Все права защищены.
info@voltbricks.ru, www.voltbricks.ru
Тел.: +7 473 211-22-80

Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 02.06.26

6. Сервисные функции

6.1. Особенности режима работы ДУ

Функция дистанционного выключения осуществляется путём подачи напряжения =2,4…5,5 В на выводы «–ВХ» и «ВКЛ». Включение модулей осуществляется при снятии этого напряжения.

При организации дистанционного включения-выключения одновременно нескольких модулей электропитания не допускается установка дополнительных элементов в цепи, соединяющие выводы «ВКЛ», «–ВХ» и коммутирующий ключ.

Если функция дистанционного выключения/включения не используется, вывод «ВКЛ» допускается оставить неподключенным.

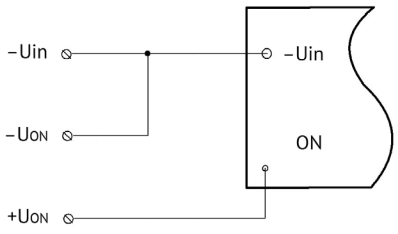


Рис. 3. Управление логическим напряжением.

7. Результаты испытаний

7.1. Зависимость КПД от нагрузки

7.1.1. Зависимость от нагрузки для модулей с входной сетью «В»

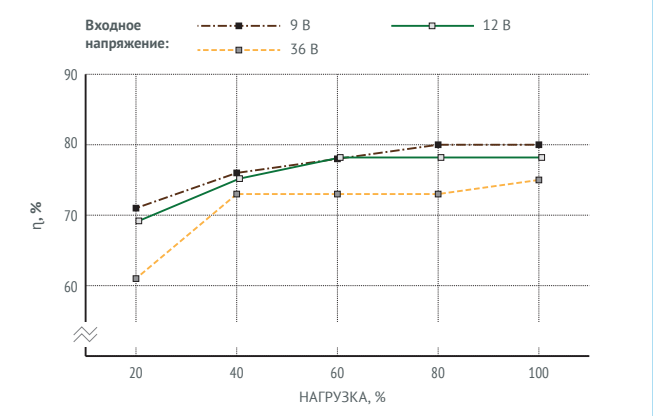


Рис. 4. КПД VDN10B3,3.

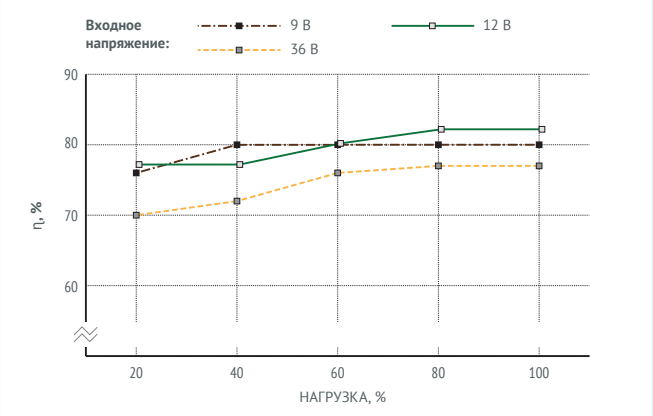


Рис. 5. КПД VDN10B05.

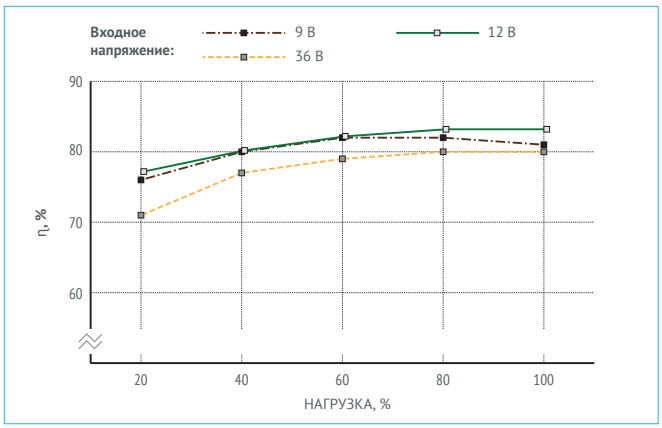


Рис. 6. КПД VDN10B09.

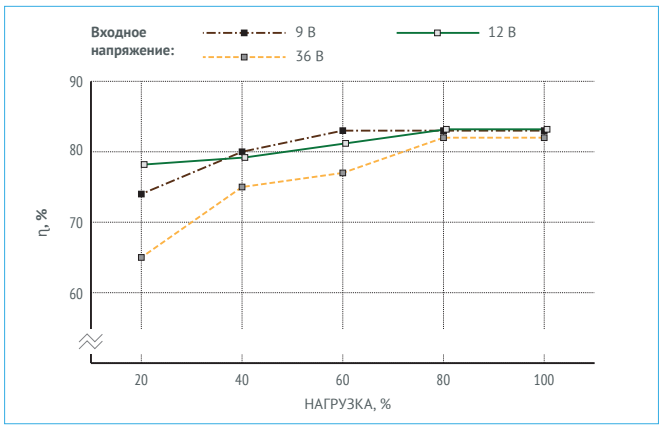


Рис. 8. КПД VDN10B15.

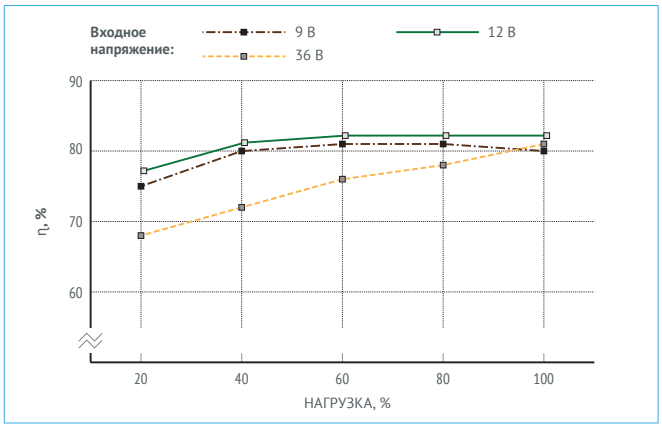


Рис. 7. КПД VDN10B12.

7.1.2. Зависимость от нагрузки для модулей с входной сетью «W»

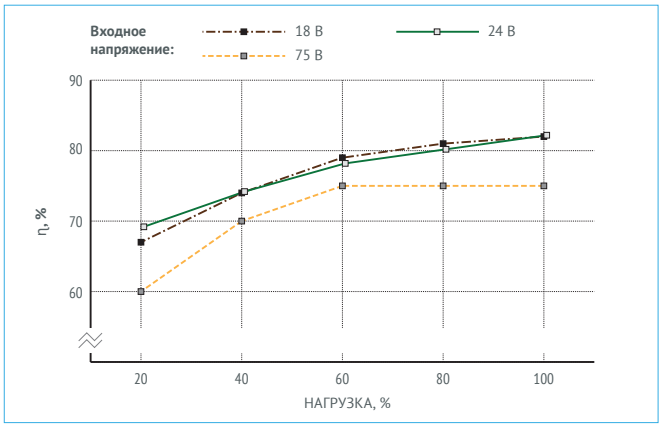


Рис. 9. КПД VDN10W3,3.

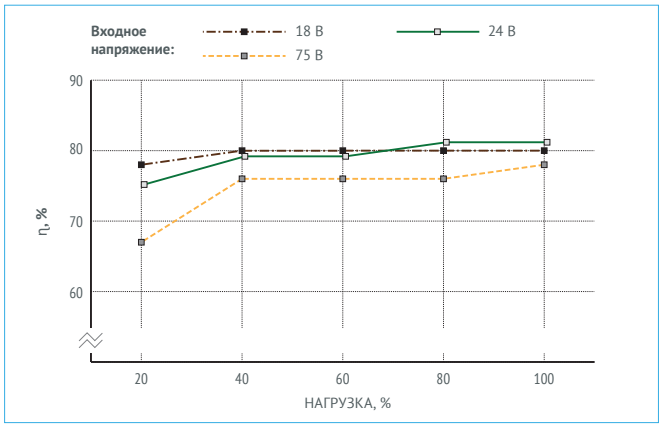


Рис. 10. КПД VDN10W05.

ООО «Вольтбрикс». Все права защищены.
info@voltbricks.ru, www.voltbricks.ru
Тел.: +7 473 211-22-80

Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 02.06.26

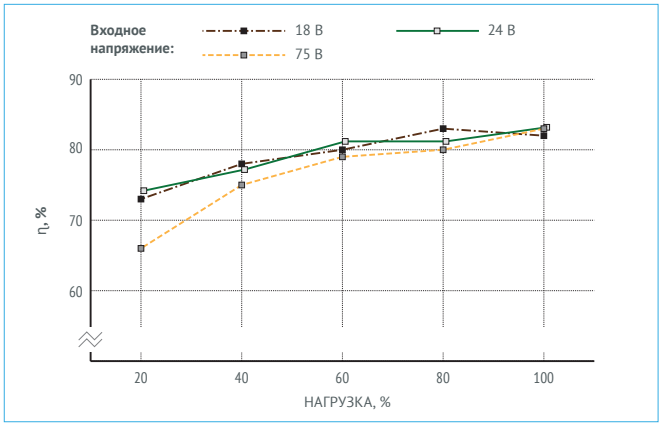


Рис. 11. КПД VDN10W09.

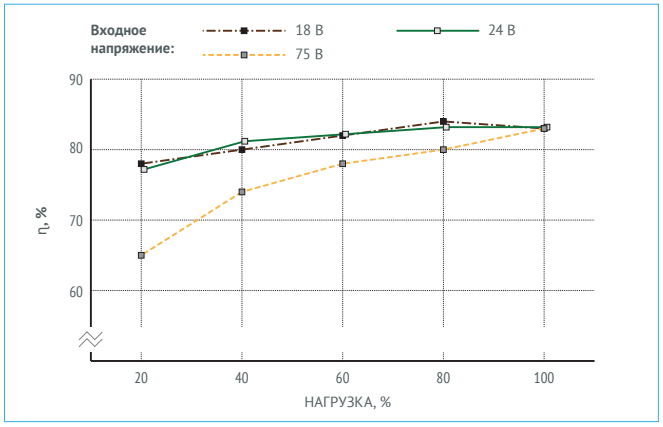


Рис. 13. КПД VDN10W15.

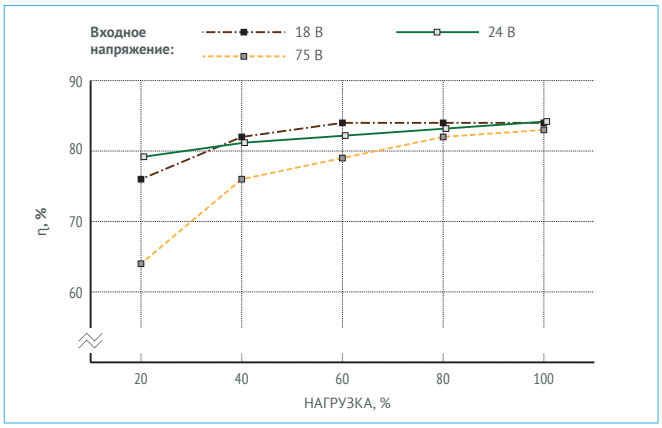


Рис. 12. КПД VDN10W12.

7.2. Снижение мощности

7.2.1. Зависимость от температуры окружающей среды

Выходная мощность модуля не должна превышать значений, ограниченных соответствующей кривой при заданной температуре окружающей среды.

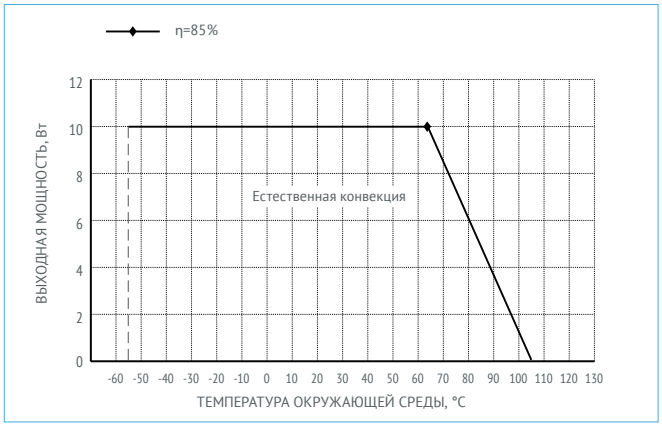


Рис. 14. Тепловая кривая VDN10.

ООО «Вольтбрикс». Все права защищены.
info@voltbricks.ru, www.voltbricks.ru
Тел.: +7 473 211-22-80

Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 02.06.26

7.3. Осциллограммы

7.3.1. Результаты испытаний VDN10B15

Режимы и условия испытаний $U_{вх}$=12 В, $I_{вых}$=0,67 А, $T_{окр}$=25°C, $U_{вых}$=15 В, $C_{вых}$=33 мкФ.

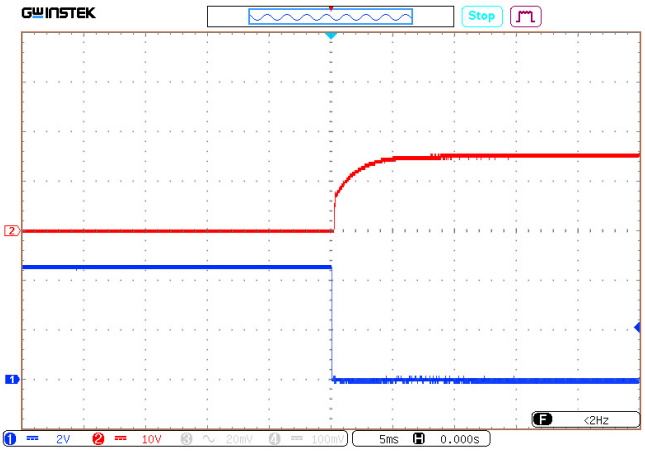


Рис. 15. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) — напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.
Луч 2 (красный) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Развертка 5 мс/дел.

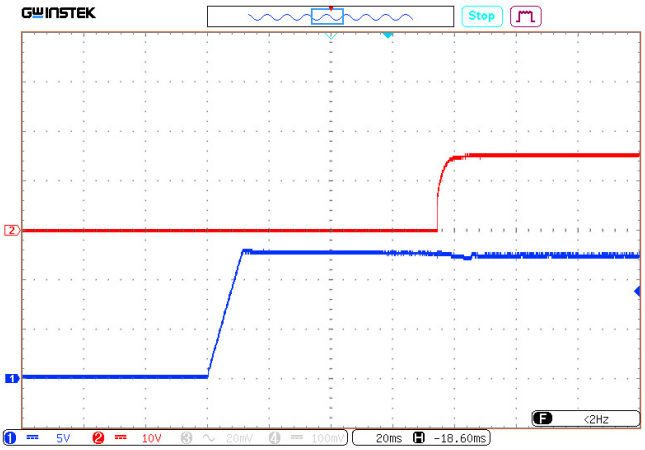


Рис. 16. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) — входное напряжение. Масштаб 5 В/дел.
Луч 2 (красный) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Развертка 20 мс/дел.

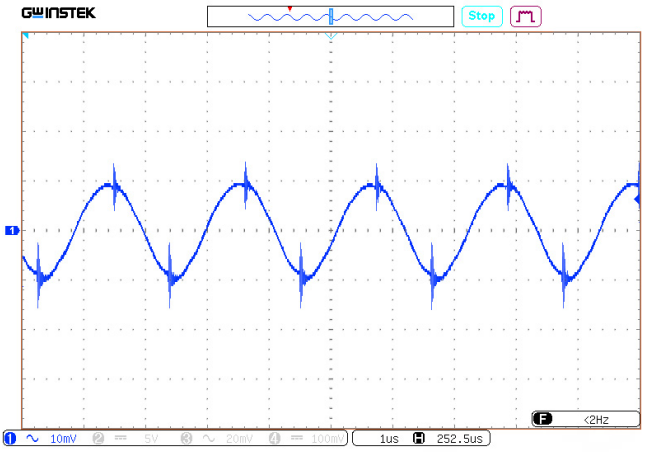


Рис. 17. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 10 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

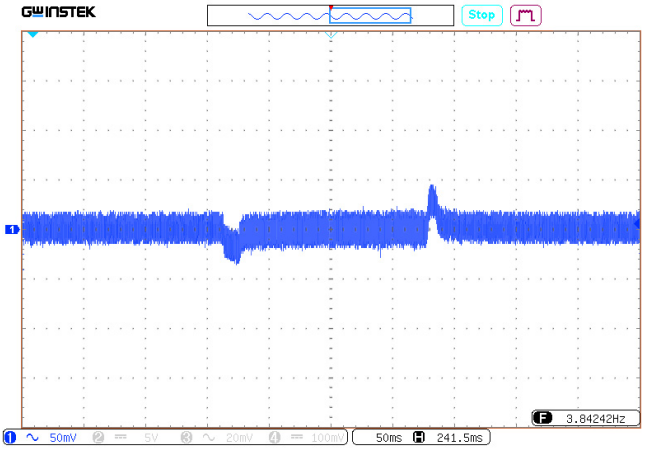


Рис. 18. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока.
Масштаб 50 мВ/дел.
Развертка 50 мс/дел.

ООО «Вольтбрикс». Все права защищены.
info@voltbricks.ru, www.voltbricks.ru
Тел.: +7 473 211-22-80

Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 02.06.26

7.3.2. Результаты испытаний VDN10W15

Режимы и условия испытаний $U_{вх}$=24 В, $I_{вых}$=0,67 А, $T_{окр}$=25°С, $U_{вых}$=15 В, $C_{вых}$=33 мкФ.

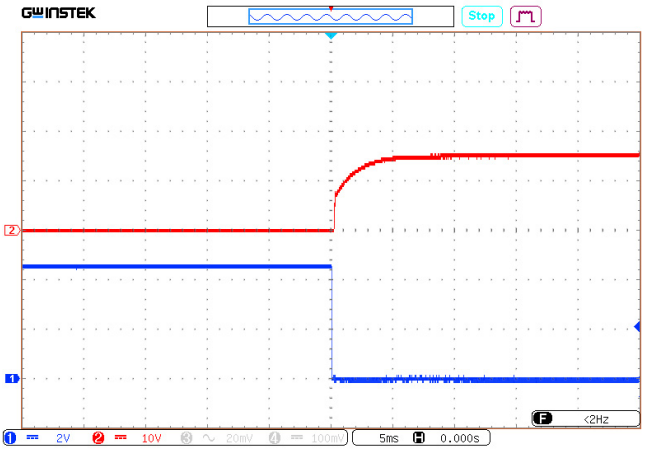


Рис. 19. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) — напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.
Луч 2 (красный) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Развертка 5 мс/дел.

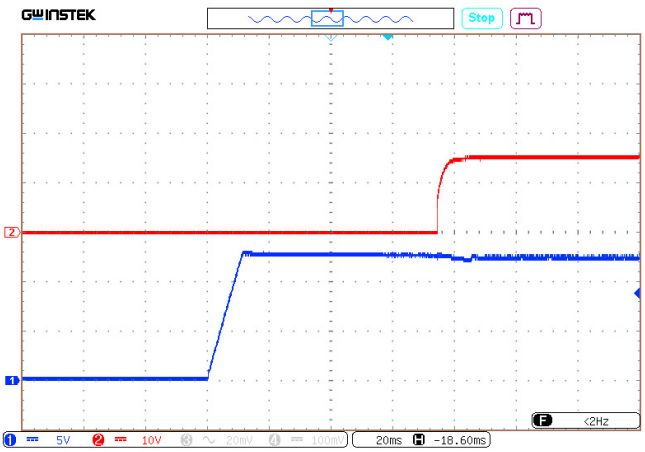


Рис. 20. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) — входное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Развертка 20 мс/дел.

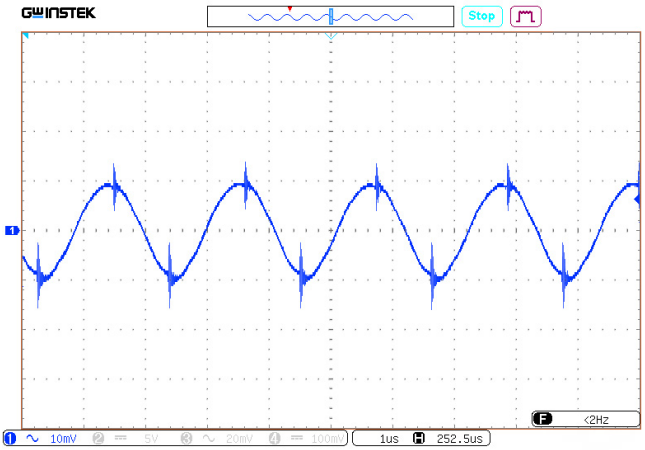


Рис. 21. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 10 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

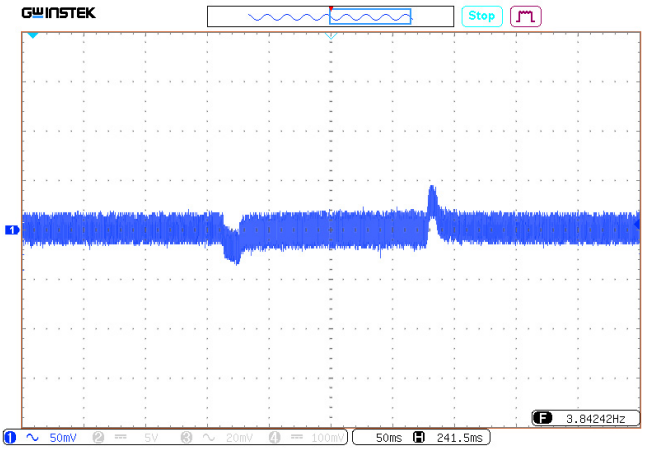


Рис. 22. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока.
Масштаб 50 мВ/дел.
Развертка 50 мс/дел.

ООО «Вольтбрикс». Все права защищены.
info@voltbricks.ru, www.voltbricks.ru
Тел.: +7 473 211-22-80

Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 02.06.26

7.4. Спектрограммы радиопомех

7.4.1. Результаты испытаний VDN10B15 с типовой схемой подключения

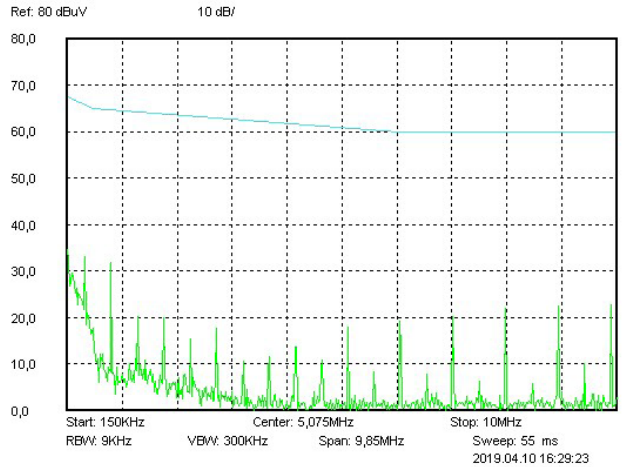


Рис. 23. Спектрограмма 0,15–10 MHz.

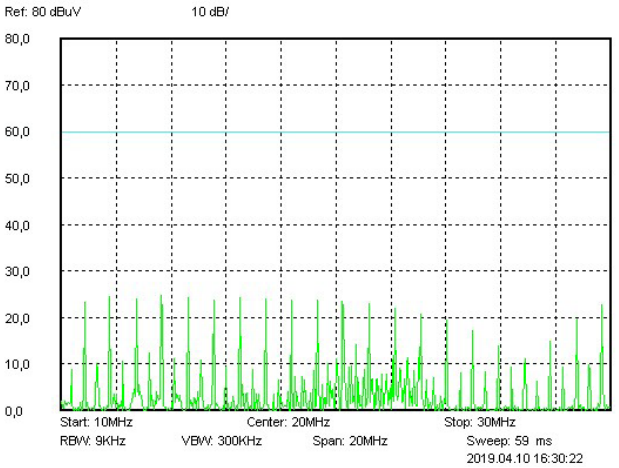


Рис. 24. Спектрограмма 10–30 MHz.

7.4.2. Результаты испытаний VDN10W15 с типовой схемой подключения

Методика измерения в соответствии с EN55022 / ГОСТ 55022-2012 / CISPR 22-2012.
Режимы и условия испытаний $U_{ВХ}$=24 В, $T_{ОКР}$=25 °C.

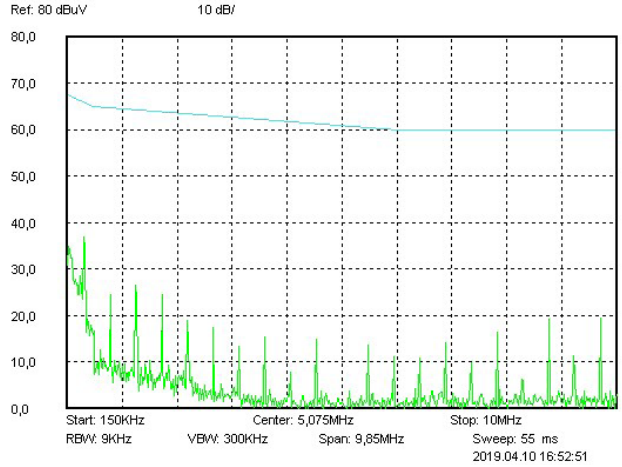


Рис. 25. Спектрограмма 0,15–10 MHz.

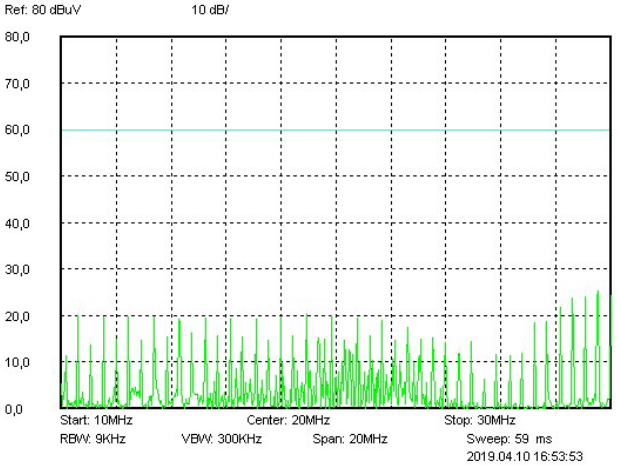


Рис. 26. Спектрограмма 10–30 MHz.

ООО «Вольтбрикс». Все права защищены.
info@voltbricks.ru, www.voltbricks.ru
Тел.: +7 473 211-22-80

Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 02.06.26

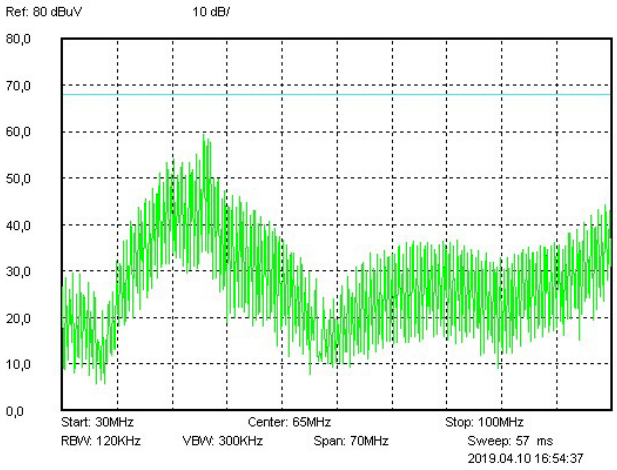


Рис. 27. Спектрограмма 30–100 MHz.

8. Габаритные чертежи

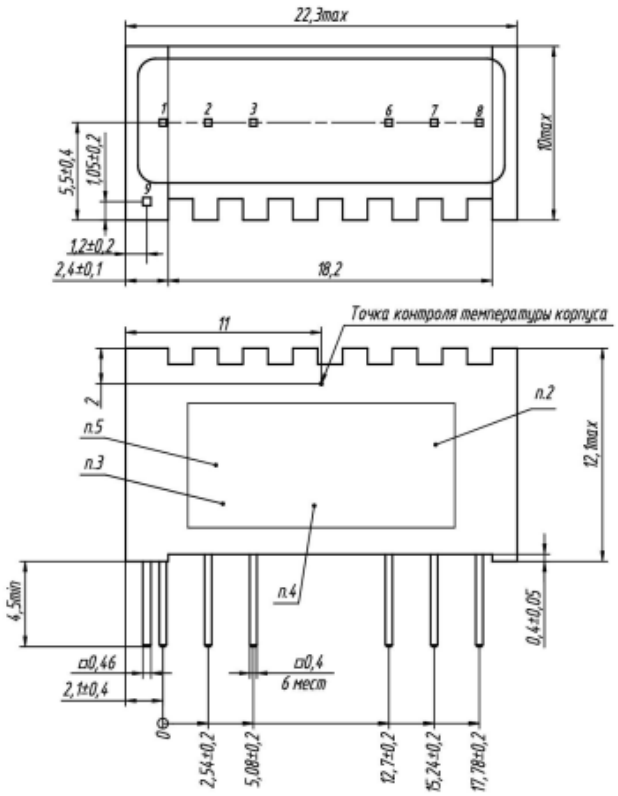


Рис. 28. Габаритный чертеж VDN10.

Вывод #	1	2	3	6	7	8	9
Назначение	–ВХ	+ВХ	ВКЛ	+ВЫХ	–ВЫХ	НЕ ИСП	КОРП

ООО «Вольтбрикс». Все права защищены.
info@voltbricks.ru, www.voltbricks.ru
Тел.: +7 473 211-22-80

Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 02.06.26

voltbricks

www.voltbricks.ru info@voltbricks.ru

Компания «Вольтбрикс» — ведущий российский разработчик и производитель DC/DC преобразователей и систем электропитания для ответственных сфер применения.

+7 473 211-22-80

Даташит распространяется на следующие модели: VDN10B3.3; VDN10B05; VDN10B09; VDN10B12; VDN10B15; VDN10W3.3; VDN10W05; VDN10W09; VDN10W12; VDN10W15; VDN10B3.3; VDN10B05; VDN10B09; VDN10B12; VDN10B15; VDN10W3.3; VDN10W05; VDN10W09; VDN10W12; VDN10W15.

ООО «Вольтбрикс». Все права защищены.
info@voltbricks.ru, www.voltbricks.ru
Тел.: +7 473 211-22-80

Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 02.06.26