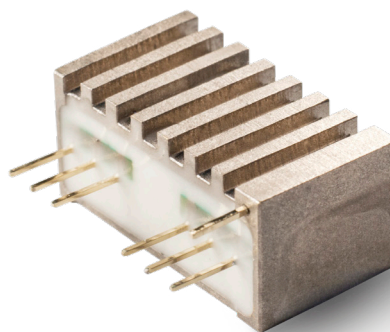


voltbricks

DATASHEET

Серия VDN

VDN10



DC/DC преобразователи в SIP корпусах

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 –60...+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.

Особенности

- Гарантия 5 лет
- Компактный размер (форм-фактор SIP-8)
- Расширенный диапазон входного напряжения (4:1)
- Рабочая температура корпуса до –60...+105°C
- Дистанционное выключение
- Высокий КПД
- Исполнение в металлическом корпусе
- Фиксированная частота преобразования

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 |

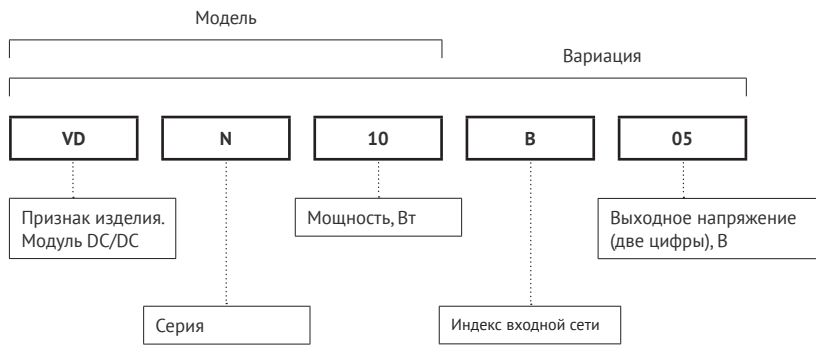


Описание серии VDN на сайте производителя:
<https://support.voltbricks.com/datasheets/VDN10.pdf>

Отдел продаж
+7 473 211-22-80

Техническая поддержка
support@voltbricks.com

Информация для заказа



Для получения дополнительной информации обратитесь в отдел продаж

+7 473 211-22-80

sales@voltbricks.com

Выходная мощность и ток

| Модель | VDN10 | | | | |
|------------------------|-------|----|------|------|------|
| Мощность, Вт | 6,6* | 10 | | | |
| Выходное напряжение, В | 3,3 | 5 | 9 | 12 | 15 |
| Макс. выходной ток, А | 2 | 2 | 1,11 | 0,83 | 0,67 |

* Выходная мощность ограничена силой тока 2А.

Индекс номинального входного напряжения

| Параметр | Индекс «В» | 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 Uвх.=12 В | 86% | 86% |

Основные характеристики

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.com в разделе «Документация».

Выходные характеристики

| Параметр | | Значение |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Нестабильность выходного напряжения | При изменении входного напряжения ($U_{вх.мин.}$... $U_{вх.макс.}$) | макс. $\pm 2\%$ $U_{вых. ном.}$ |
| | При изменении тока нагрузки ($0,1I_{ном.}$... $I_{ном.}$) | макс. $\pm 2\%$ $U_{вых. ном.}$ |
| | Суммарная нестабильность | макс. $\pm 2,5\%$ $U_{вых. ном.}$ |
| Размах пульсаций (пик-пик) | | макс. 2% $U_{вых. ном.}$ |
| Максимальная ёмкость нагрузки | до 6 В включительно | 10000 мкФ |
| | свыше 6 В | 2200 мкФ |
| Время включения (по команде) | | <0,1 с |

Защиты*

| 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 максимально-го выходного тока, при работе вне диапазона рабочих температур.

Основные характеристики

Общие характеристики

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Рабочая температура корпуса | -60...+105°C |
| Рабочая температура окружающей среды (при соблюдении температуры корпуса) | -60...+85°C |
| Температура хранения | -60...+125°C |
| Частота преобразования | 450 кГц тип. (фикс, ШИМ) |
| Входная ёмкость (10 кГц), внешняя | индекс «В» 68 мкФ тантал. + 10 мкФ керам. индекс «W» 22 мкФ тантал. + 4,7 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 | выключаются подачей управляющего напряжения |
| Типовой MTBF | 1 263 900 ч |
| Гарантия | 5 лет |

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 |

Топология

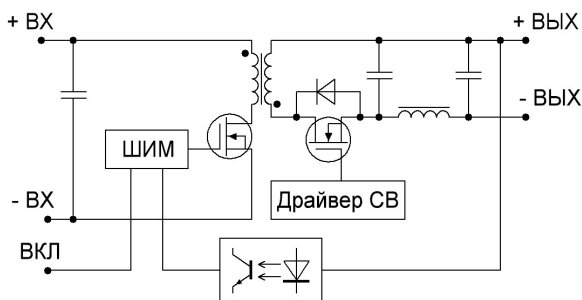


Рис. 1. Топология VDN10.

Сервисные функции

Схемы подключения

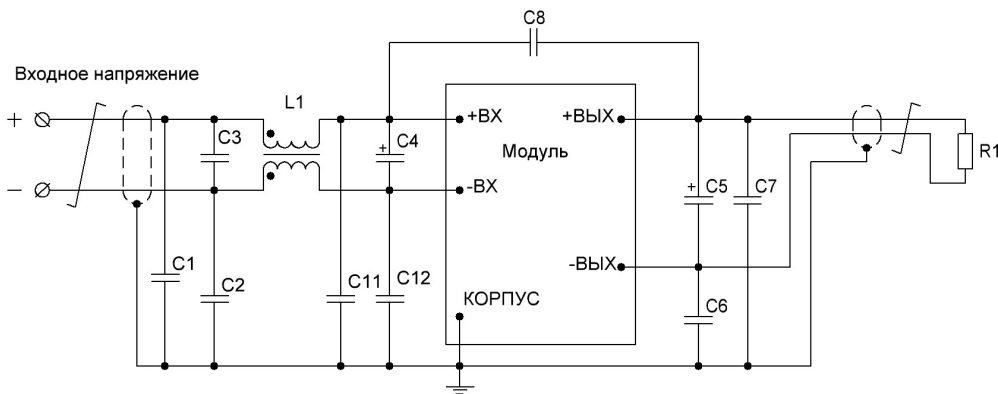


Рис. 2. Типовая схема подключения VDN10.

| | | | | |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| C1, C2, C6, C7, C8, C11, C12 | керамический конденсатор | | | 10000 пФ =500 В мин. |
| C4 | танталовый конденсатор | Входное напряжение | =12 В =24 В | 68 мкФ 50 В 22 мкФ 100 В |
| C5 | танталовый конденсатор | Выходное напряжение | до 6 В вкл. свыше 6 В | 100 мкФ 33 мкФ |
| EN55022 class A | L1 | синфазный дроссель | | 8 мГн |
| | C3 | керамический конденсатор | Входное напряжение | =12 В =24 В 10 мкФ 50 В 4,7 мкФ 100 В |

Дистанционное управление

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.

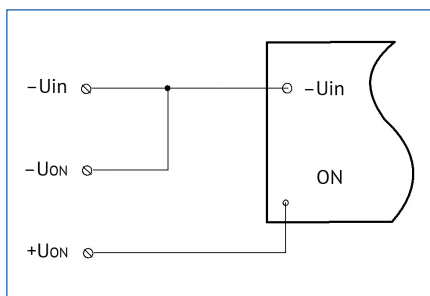


Рис. 3. Управление логическим напряжением.

КПД

Зависимость от нагрузки для модулей с входной сетью «В»

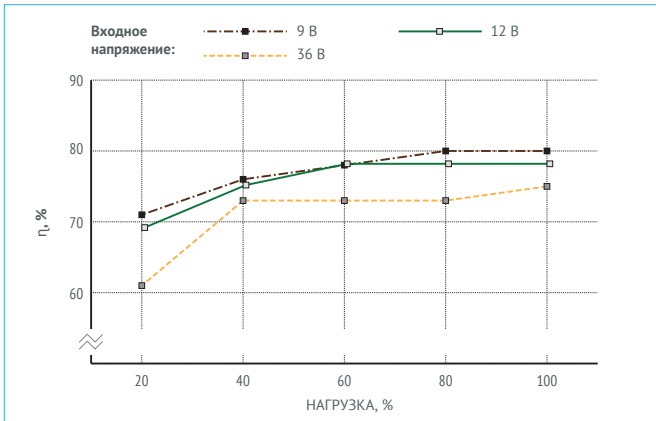


Рис. 4 (а). КПД VDN10B3,3.

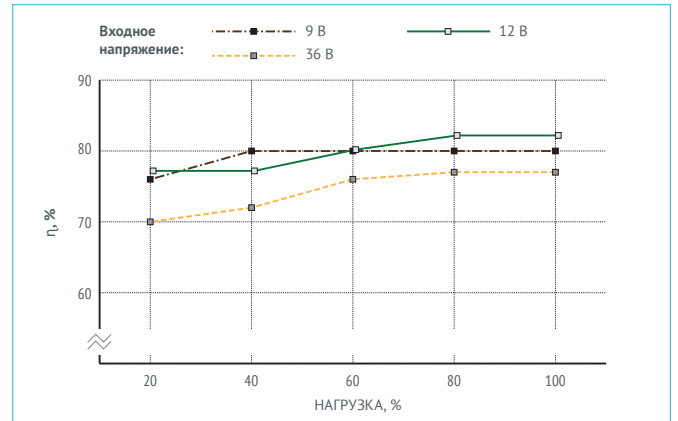


Рис. 4 (б). КПД VDN10B05.

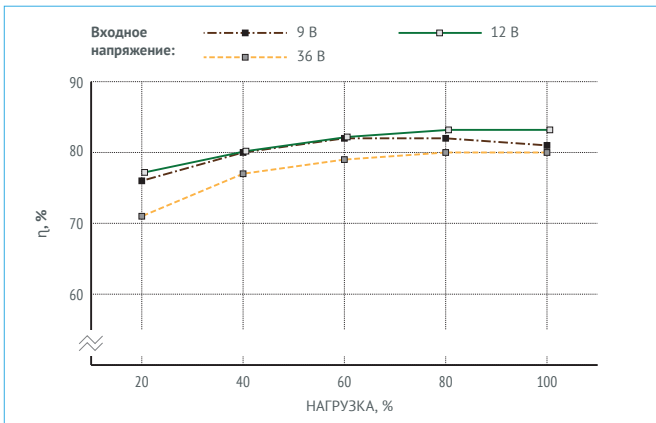


Рис. 4 (в). КПД VDN10B09.

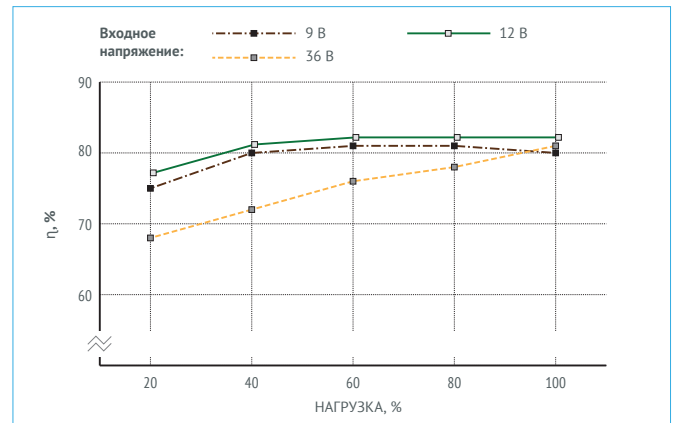


Рис. 4 (г). КПД VDN10B12.

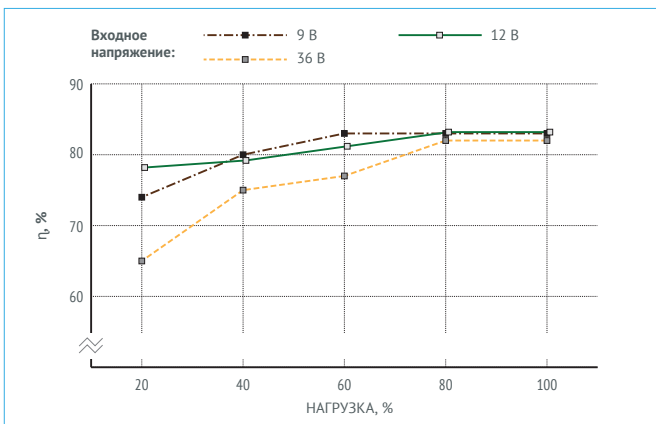


Рис. 4 (д). КПД VDN10B15.

КПД

Зависимость от нагрузки для модулей с входной сетью «W»

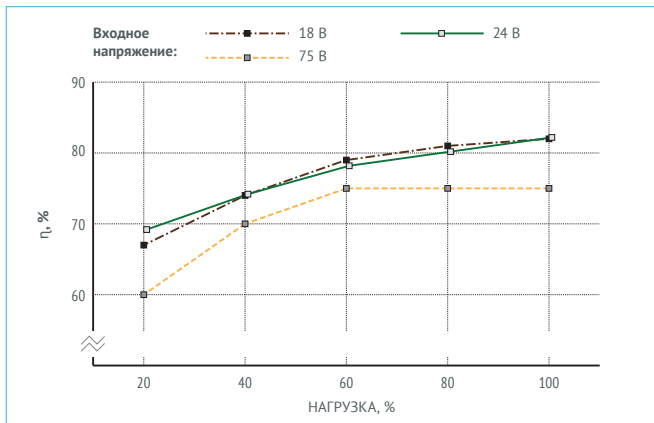


Рис. 5 (а). КПД VDN10W3,3.

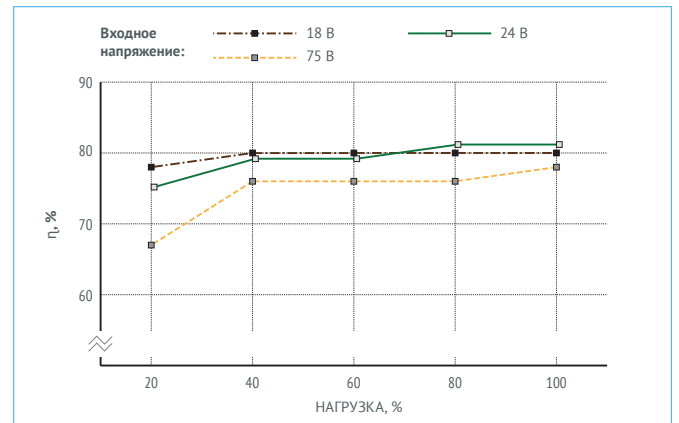


Рис. 5 (б). КПД VDN10W05.

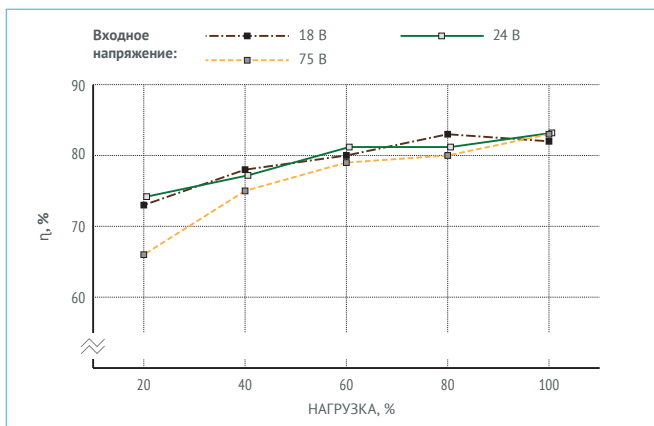


Рис. 5 (в). КПД VDN10W09.

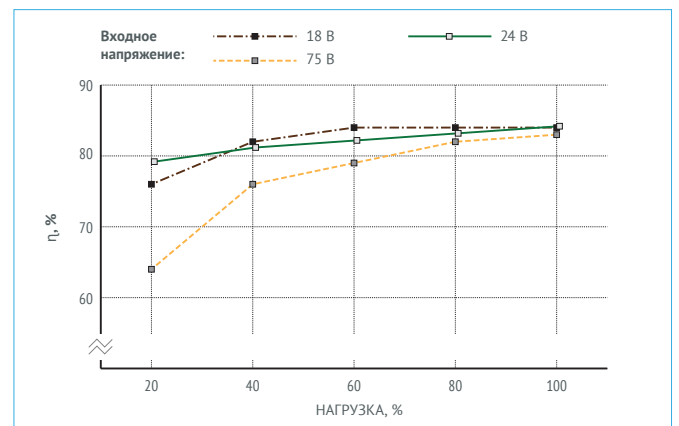


Рис. 5 (г). КПД VDN10W12.

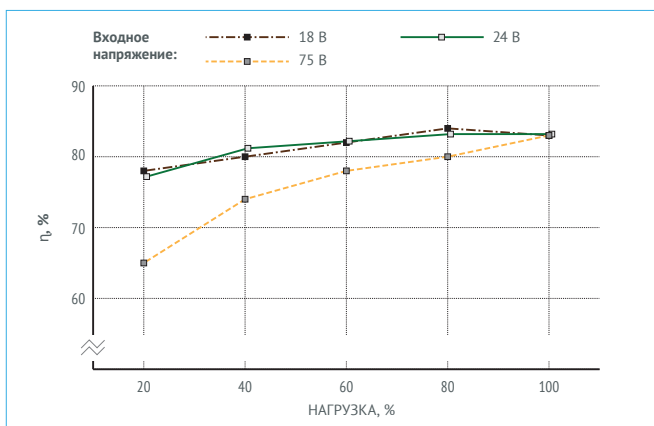


Рис. 5 (д). КПД VDN10W15.

Снижение мощности

Зависимость от температуры окружающей среды

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

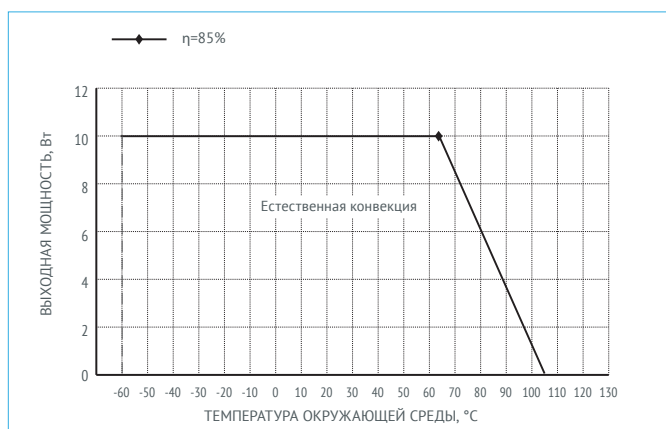


Рис. 6. Тепловая кривая VDN10.

Осциллограммы

Результаты испытаний VDN10B15

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

Имеется база данных с результатами по другим вариациям. Для получения информации, пожалуйста, обратитесь к персональному менеджеру или в службу поддержки.

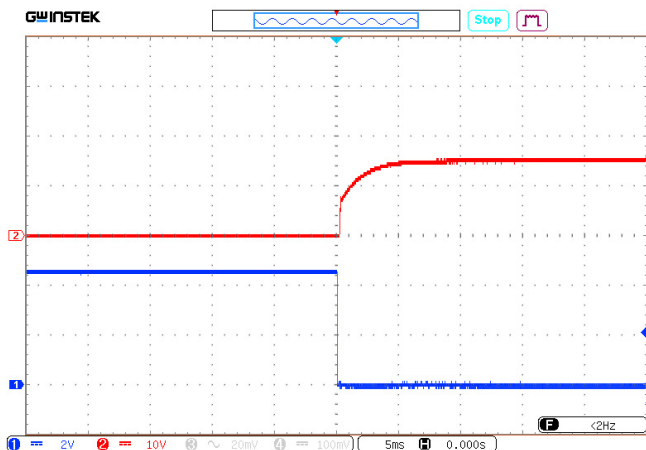


Рис. 7 (а). Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.

Луч 1 (синий) – напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.

Луч 2 (красный) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.

Развертка 5 мс/дел.

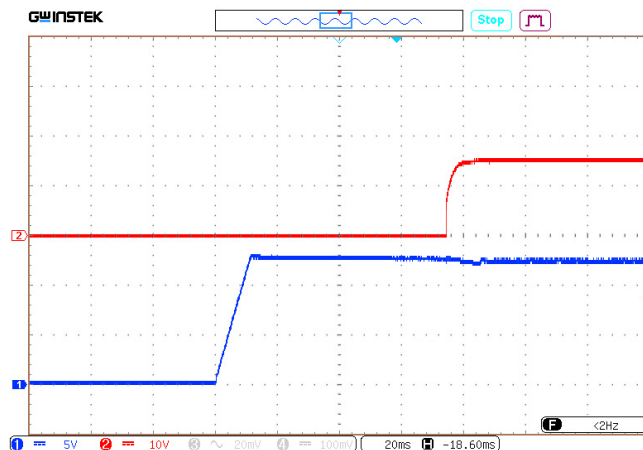


Рис. 7 (б). Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.

Луч 1 (синий) – входное напряжение. Масштаб 5 В/дел.

Луч 2 (красный) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.

Развертка 20 мс/дел.

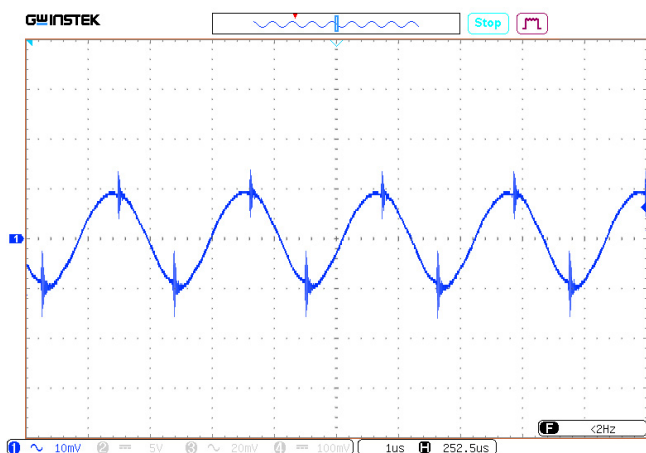


Рис. 7 (в). Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.

Масштаб 10 мВ/дел.

Развертка 1 мкс/дел.

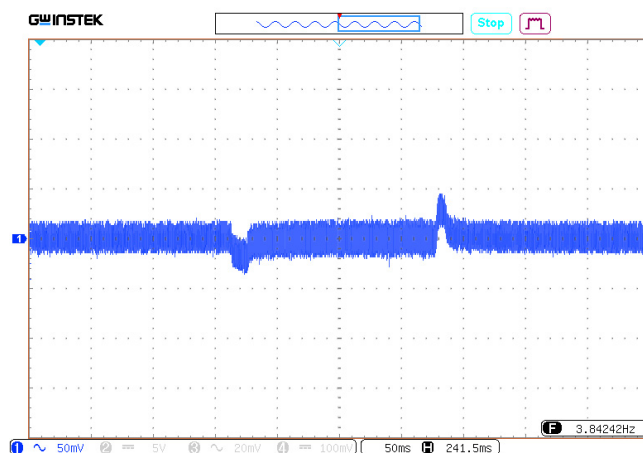


Рис. 7 (г). Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока.

Масштаб 50 мВ/дел.

Развертка 50 мс/дел.

Осциллограммы

Результаты испытаний VDN10W15

Режимы и условия испытаний $U_{вх.}=24\text{ В}$, $I_{вых.}=0,67\text{ А}$, $T_{окр.}=25^{\circ}\text{C}$, $U_{вых.}=15\text{ В}$, $C_{вых.}=33\text{ мкФ}$

Имеется база данных с результатами по другим вариациям. Для получения информации, пожалуйста, обратитесь к персональному менеджеру или в службу поддержки.

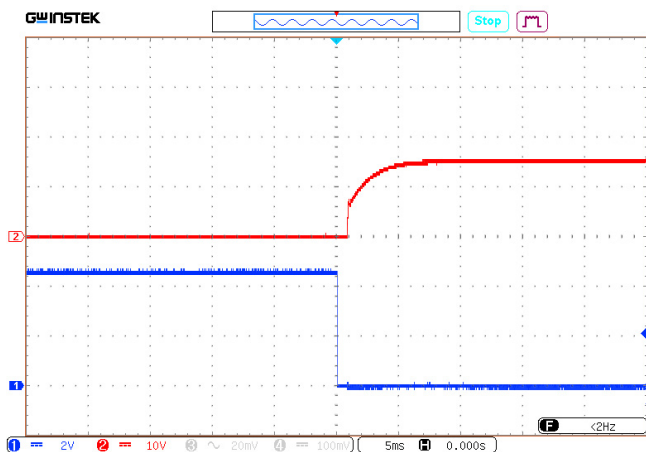


Рис. 8 (а). Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.

Луч 1 (синий) – напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.

Луч 2 (красный) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.

Развертка 5 мс/дел.

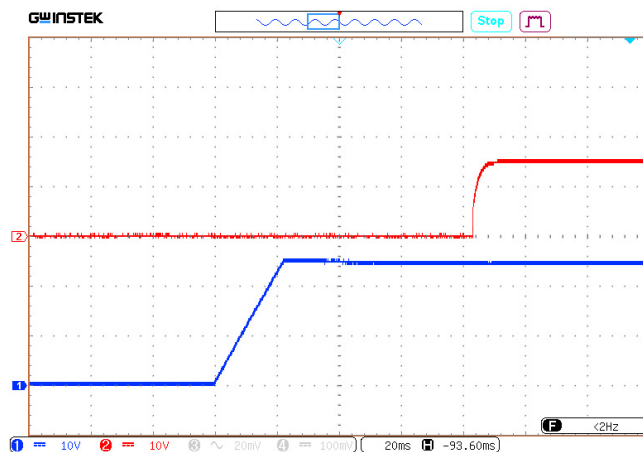


Рис. 8 (б). Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.

Луч 1 (синий) – входное напряжение. Масштаб 10 В/дел.

Луч 2 (красный) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.

Развертка 20 мс/дел.

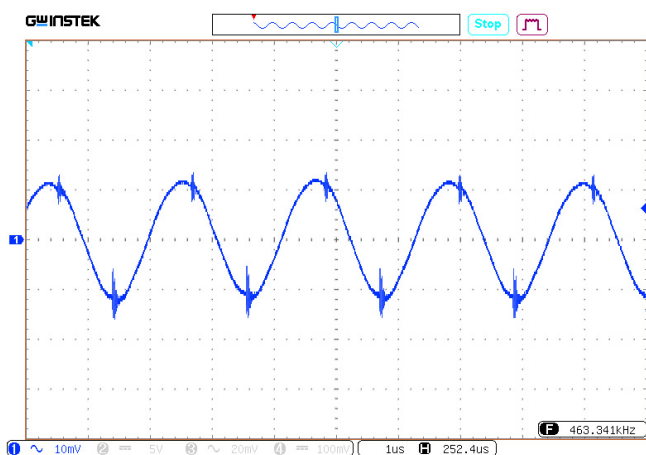


Рис. 8 (в). Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.

Масштаб 10 мВ/дел.

Развертка 1 мкс/дел.

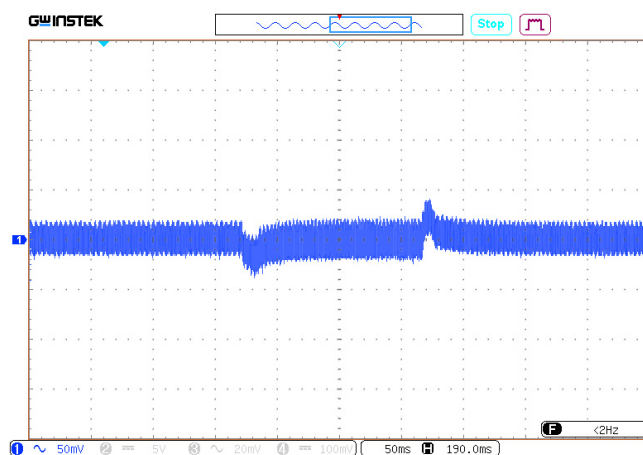


Рис. 8 (г). Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока.

Масштаб 50 мВ/дел.

Развертка 50 мс/дел.

Спектрограммы радиопомех

Результаты испытаний VDN10B15 с типовой схемой подключения

Методика измерения в соответствии с EN55022 / ГОСТ 55022-2012 / CISPR 22-2012.

Режимы и условия испытаний Uвх.=12 В, Токр.=25 °С

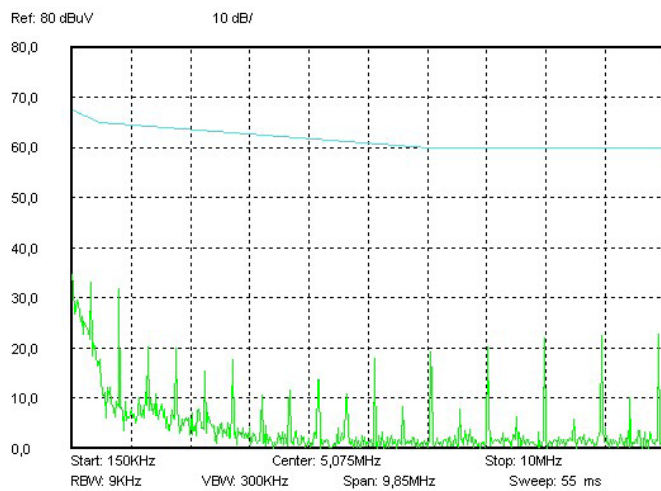


Рис. 9 (а). Спектрограмма 0,15–10 МГц.

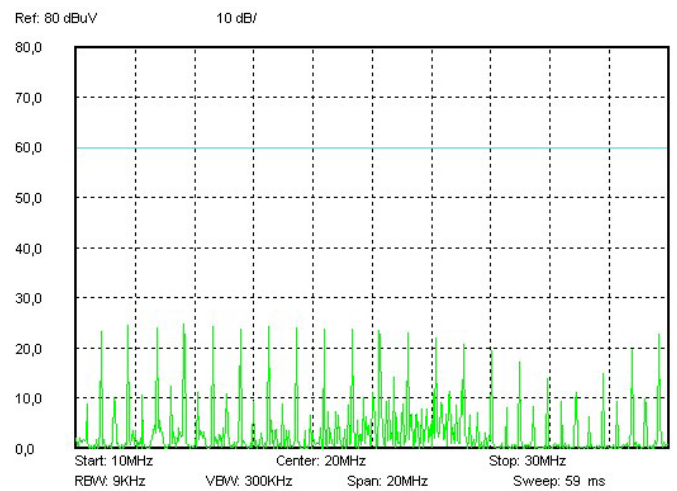


Рис. 9 (б). Спектрограмма 10–30 МГц.

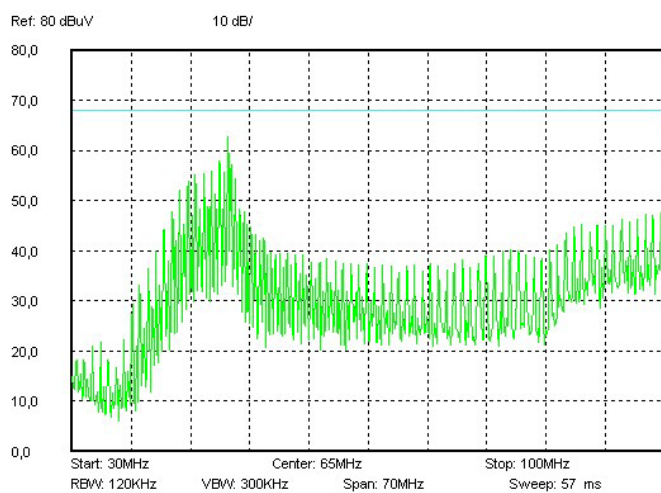


Рис. 9 (в). Спектрограмма 30–100 МГц.

Спектрограммы радиопомех

Результаты испытаний VDN10W15 с типовой схемой подключения

Методика измерения в соответствии с EN55022 / ГОСТ 55022-2012 / CISPR 22-2012.

Режимы и условия испытаний Uвх.=24 В, Токр.=25 °С

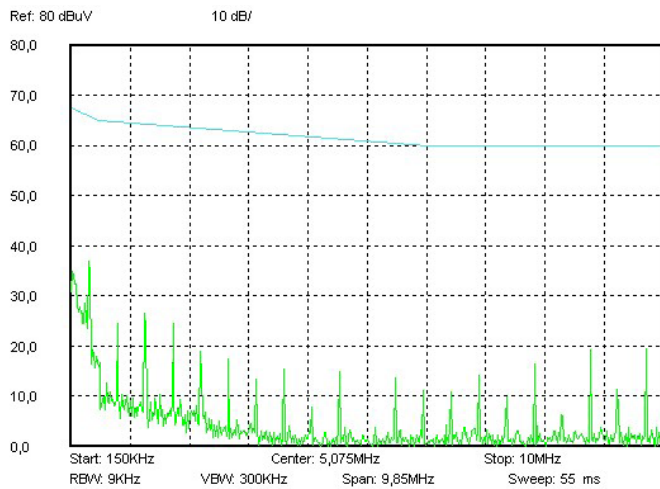


Рис. 10 (а). Спектрограмма 0,15–10 МГц.

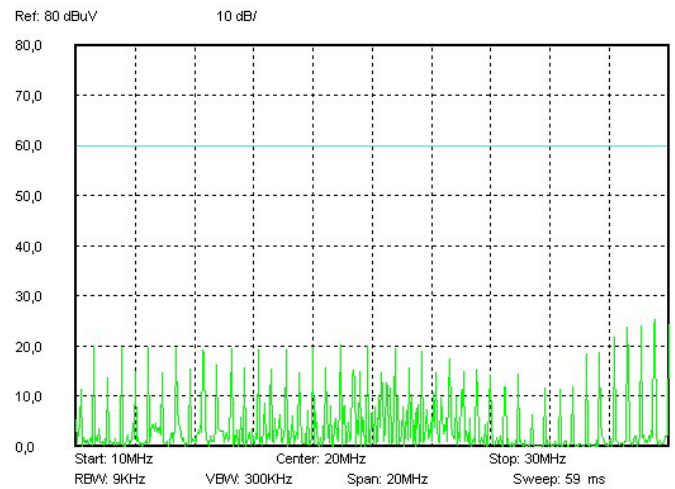


Рис. 10 (б). Спектрограмма 10–30 МГц.

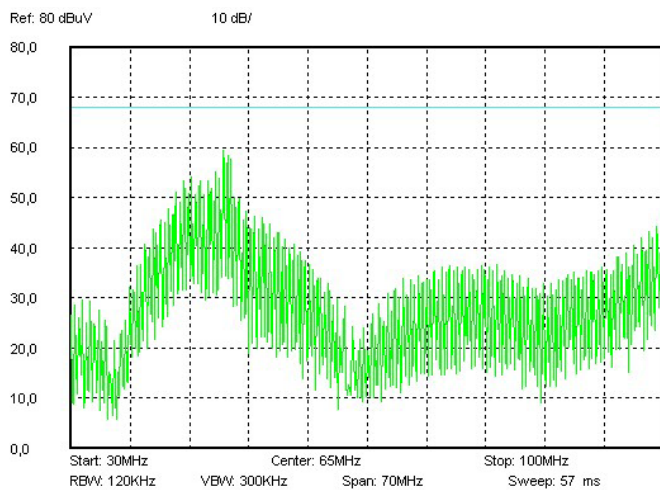


Рис. 10 (в). Спектрограмма 30–100 МГц.

Габаритные чертежи

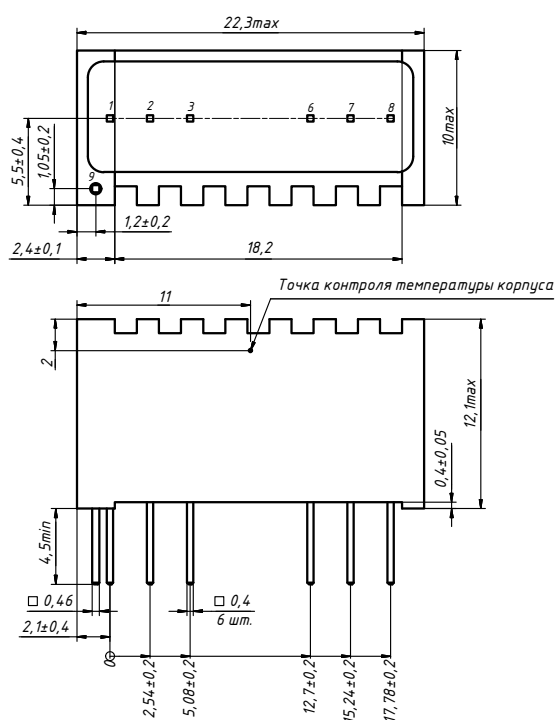


Рис. 11. Стандартное исполнение VDN10.

Назначение выводов

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

voltbricks

www.voltbricks.com info@voltbricks.com

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

396034, Россия, Воронежская область, Медовка,
Перспективная, д.1
+7 473 211-22-80

Датшит распространяется на следующие модели: VDN10B3.3; VDN10B05; VDN10B09; VDN10B12; VDN10B15; VDN10W3.3; VDN10W05; VDN10W09; VDN10W12; VDN10W15; VDN10B3.3i; VDN10B05i; VDN10B09i; VDN10B12i; VDN10B15i; VDN10W3.3i; VDN10W05i; VDN10W09i; VDN10W12i; VDN10W15i.