

Серия VDRI

VDRI40, VDRI60

Миниатюрные DC/DC преобразователи
для промышленных сфер



1. Описание

Универсальные изолированные импульсные DC/DC преобразователи повышенной надежности с увеличенным ресурсом эксплуатации для использования в аппаратуре промышленного назначения.

Использование герметизирующей заливки обеспечивает надежную защиту от внешних воздействующих факторов и позволяет использовать модули в широких климатических условиях.

Каждая партия изделий проходит проверку на соответствие нескольким десяткам электрических параметров, а также подвергается специальным видам температурных и предельных испытаний.

1.1. Разработаны в соответствии

- Климатическое исполнение, стойкость к ВВФ «02.1»^[1] по ГОСТ 15150
- Контроль стойкости к ВВФ ГОСТ 20.57.406
- Прочность к изоляции, сопротивление изоляции ГОСТ 12997
- Требования к безопасности EN 60950

[1] С ограничениями в соответствии с ТУ.

1.2. Особенности

- Гарантия 3 года
- Форм-фактор 1×2 inch
- Выходной ток до 12 А
- Рабочая температура корпуса –40...+105 °С
- Низкопрофильная 10,2 мм конструкция
- Защита от КЗ и перенапряжения
- Дистанционное вкл/выкл
- Пиковый КПД 91 %
- Герметизирующая заливка

1.3. Дополнительная информация

1.3.1. Описание на сайте производителя

<https://support.voltbricks.com/datasheets/VDRI60.pdf>



1.3.2. Отдел продаж

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

1.3.3. Техническая поддержка

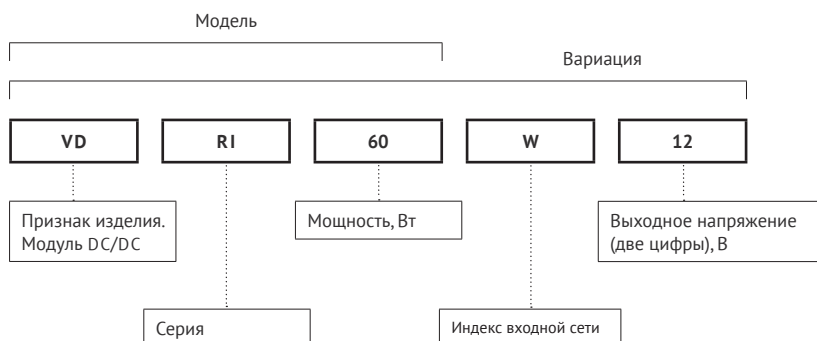
support@voltbricks.com

2. Содержание

1. Описание	1	5. Сервисные функции	5
1.1. Разработаны в соответствии	1	5.1. Топология	5
1.2. Особенности	1	5.2. Схемы включения	5
1.3. Дополнительная информация	1	5.2.1. Типовая схема включения	5
1.3.1. Описание на сайте производителя	1	5.2.2. Схема включения для соответствия стандарту EN55032 Class B	5
1.3.2. Отдел продаж	1	5.2.3. Обозначение элементов схем включения	6
1.3.3. Техническая поддержка	1	6. Габаритные схемы	6
2. Содержание	2		
3. Условное обозначение модулей	2		
4. Характеристики преобразователей	3		
4.1. Общие характеристики	3		
4.2. Входные характеристики	3		
4.3. Выходные характеристики	3		
4.4. Защитные функции	4		
4.5. Конструктивные параметры	4		

3. Условное обозначение модулей

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



4. Характеристики преобразователей

Все характеристики приведены для НКУ^[1], $U_{ВХ.НОМ}$, $I_{ВЫХ.НОМ}$, 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».

4.1. Общие характеристики

Параметр	Обозначение	Условия	Значение	Размерность
Рабочая температура корпуса	$T_{КОРП}$		-40...+105	°C
Рабочая температура окружающей среды	$T_{ОКР}$	При соблюдении температуры корпуса	-40...+85	°C
Температура хранения			-50...+110	°C
Частота преобразования			360–440	кГц
Входная ёмкость, внешняя		$U_{ВХ.НОМ}=24$ В	100 тантал. + 20 керам.	мкФ
		$U_{ВХ.НОМ}=48$ В	47 тантал. + 10 керам.	мкФ
Прочность изоляции @ 60 с		Вход/выход, вход/корпус, выход/корпус	=1500	В
Сопrotивление изоляции @ =500 В		Вход/выход, вход/корпус, выход/корпус	не менее 1	ГОМ
Тепловое сопротивление корпуса			12,5	°C/Вт
Дистанционное вкл/выкл			0...1 В или соединение выводов ВКЛ и -ВХ, $I \leq 5$ мА	
МТВФ		$T_{КОРП}=75$ °C, P=70 %	585 000	ч
Срок гарантии			3	лет

4.2. Входные характеристики

Параметр	Обозначение	Условия	Значение	Размерность
Номинальное входное напряжение	$U_{ВХ.НОМ}$	Индекс «В»	24	В
		Индекс «W»	48	В
Диапазон входного напряжения		$U_{ВХ.НОМ}=24$ В	9...36	В
		$U_{ВХ.НОМ}=48$ В	18...75	В
Переходное отклонение $U_{ВХ}$		$U_{ВХ.НОМ}=24$ В @ 1 с	8...40	В
		$U_{ВХ.НОМ}=48$ В @ 1 с	16...80	В

4.3. Выходные характеристики

Параметр	Обозначение	Условия	Значение	Размерность
Мощность	$P_{ВЫХ}$		40; 60	Вт
Типовой коэффициент полезного действия	КПД	$U_{ВХ}=24$ В, $U_{ВЫХ}=12$ В	91	%
		$U_{ВХ}=48$ В, $U_{ВЫХ}=12$ В	91	%
Количество выходных каналов			1	
Номинальное выходное напряжение	$U_{ВЫХ.НОМ}$	$P_{ВЫХ}=40$ Вт	3,3; 5; 9; 12; 15; 24; 48	В
		$P_{ВЫХ}=60$ Вт	5; 9; 12; 15; 24; 48	В
Минимальный выходной ток	$I_{ВЫХ.МИН}$		0	А
Максимальный выходной ток	$I_{ВЫХ.МАКС}$		12	А
Подстройка выходного напряжения от $U_{ВЫХ.НОМ}$			мин. ± 10	%
Установившееся отклонение выходного напряжения, от $U_{ВЫХ.НОМ}$		$U_{ВХ.НОМ}$, $I_{ВЫХ.МАКС}$, НКУ	макс. ± 1	%

[1] Нормальные климатические условия, $T_{ОКР}=25$ °C.

Параметр	Обозначение	Условия	Значение	Размерность	
Нестабильность выходного напряжения, от $U_{\text{вых.ном}}$		При плавном изменении $U_{\text{вх}}$, в диапазоне установленного значения	макс. $\pm 0,5$	%	
		При плавном изменении $I_{\text{вых}}$, в диапазоне $0,05 \dots 1 \times I_{\text{вых.макс}}$	макс. $\pm 0,5$	%	
		Температурная нестабильность	макс. ± 2	%	
		Временная нестабильность	макс. $\pm 0,5$	%	
		Суммарная нестабильность во всем диапазоне $U_{\text{вх}}$, $I_{\text{вых}}$ и $T_{\text{окр}}$	макс. ± 4	%	
Размах пульсаций (пик-пик) от $U_{\text{вых.ном}}$	$U_{\text{р-р}}$	$U_{\text{вых}} \leq 5 \text{ В}$	<50	мВ	
		$U_{\text{вых}} > 5 \text{ В}$	<1	%	
Максимальная суммарная ёмкость конденсаторов на выходе модуля	$C_{\text{вых.макс}}$	$U_{\text{вых}} = 3,3 \text{ В}$	25000	–	мкФ
		$U_{\text{вых}} = 5 \text{ В}$	12000	18000	
		$U_{\text{вых}} = 9 \text{ В}$	4200	6400	
		$U_{\text{вых}} = 12 \text{ В}$	2400	3500	
		$U_{\text{вых}} = 15 \text{ В}$	1500	2200	
		$U_{\text{вых}} = 24 \text{ В}$	600	900	
		$U_{\text{вых}} = 48 \text{ В}$	130	210	
	$P_{\text{вых}} = 40 \text{ Вт}$	$P_{\text{вых}} = 60 \text{ Вт}$			
Время включения	$t_{\text{вкл}}$	$I_{\text{вых.макс}} + C_{\text{вых.макс}}, U_{\text{вх.ном}}$	<0,05	с	
Переходное отклонение выходного напряжения от $U_{\text{ном}}$		При изменении $U_{\text{вх.ном}}$ до $1,4 \times U_{\text{вх.ном}}$; в пределах $(0,75 \dots 1) \times I_{\text{вых.макс}}$; длительность фронта >100 мкс.	макс. ± 5	%	

4.4. Защитные функции

Параметры являются справочными и не могут быть использованы при долговременной работе, превышении максимального выходного тока, при работе вне диапазона рабочих температур, при работе модуля с выходными напряжениями сверх диапазона регулировки.

Параметр	Обозначение	Условия	Значение	Размерность
Защита от короткого замыкания		$U_{\text{вых}} \leq 5 \text{ В}$	3 $I_{\text{вых.макс}}$	
		$U_{\text{вых}} > 5 \text{ В}$	2 $I_{\text{вых.макс}}$	
Защита от перенапряжения на выходе			1,3 $U_{\text{вых.ном}}$	
Синусоидальная вибрация			10...2000 Гц, 200 (20) м/с ² (g), 0,3 мм	
Устойчивость к пыли			есть	
Устойчивость к соляному туману			есть	
Устойчивость к влаге		98% при $T_{\text{окр}} = 35^\circ\text{C}$	есть	

4.5. Конструктивные параметры

Параметр	Обозначение	Условия	Значение	Размерность
Форм-фактор			1×2 inch	
Материал корпуса			алюминий	
Материал покрытия			Ан. Окс.	
Материал выводов			бронза	
Масса			макс. 40	г
Температура пайки		5 с	260	°C
Габаритные размеры		Без учета выводов	макс. 50,8×25,4×10,2	мм

5. Сервисные функции

5.1. Топология

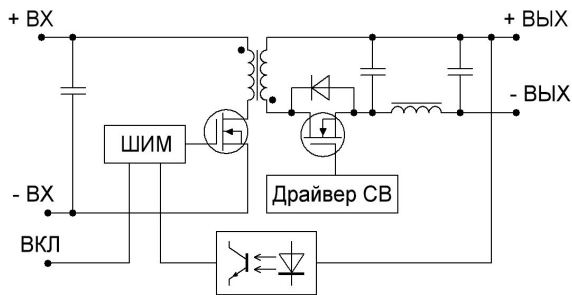


Рис. 1. Топология VDR140, VDR160.

5.2. Схемы включения

5.2.1. Типовая схема включения

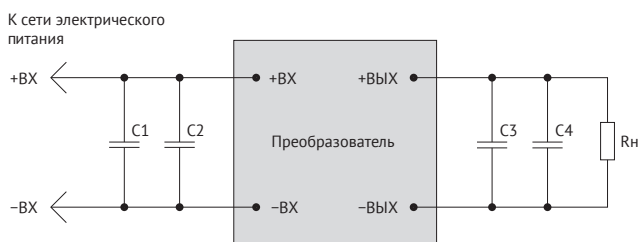


Рис. 2. Схема включения VDR140, VDR160.

5.2.2. Схема включения для соответствия стандарту EN55032 Class B

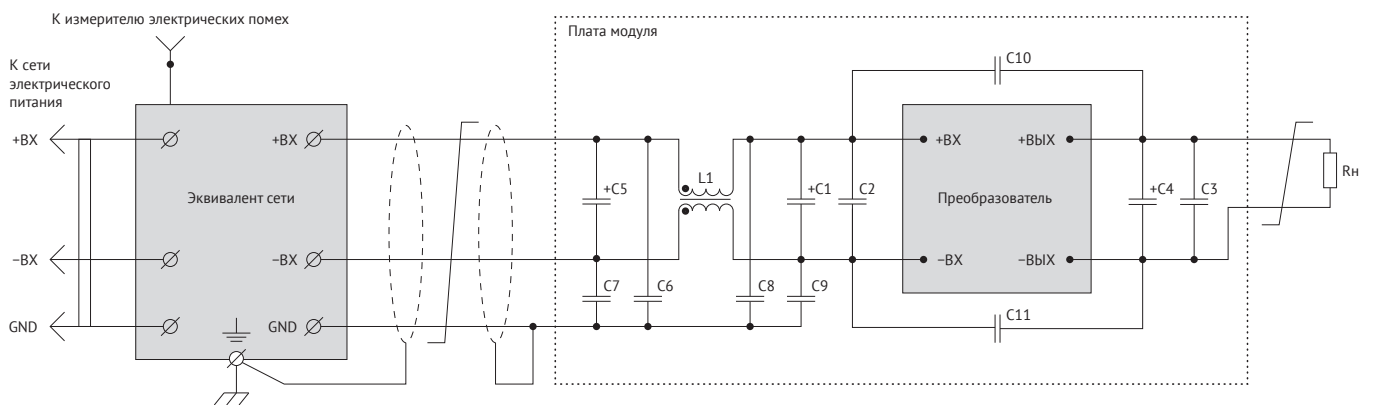


Рис. 3. Схема включения VDR140, VDR160.

5.2.3. Обозначение элементов схем включения

Обозначение	Тип элемента	Номинал		
Элементы, используемые в обеих схемах				
C1	Танталовый конденсатор	$U_{ВХ.НОМ}$	=24 В	100 мкФ
			=48 В	47 мкФ
C2	Керамический конденсатор	$U_{ВХ.НОМ}$	=24 В	20 мкФ
			=48 В	10 мкФ
C3	Керамический конденсатор	$U_{ВЫХ.НОМ}$	от 3,3 В до 15 В	10 мкФ
			24 В	4,7 мкФ
			48 В	2,2 мкФ
C4	Танталовый конденсатор	$U_{ВЫХ.НОМ}$	3,3 В	100 мкФ
			5 В	68 мкФ
			9 В; 12 В	47 мкФ
			15 В	33 мкФ
			24 В; 48 В	10 мкФ
Элементы для соответствия стандарту EN55032 Class B				
C5	Танталовый конденсатор	$U_{ВХ.НОМ}$	24 В	100 мкФ
			48 В	47 мкФ
C6, C7, C8, C9, C10, C11	Керамический конденсатор MLCC			1500 пФ
L1	Синфазный дроссель			не менее 1 мГн

6. Габаритные схемы

Вывод	1	2	3	4	5	6
Назначение	+ВХ	-ВХ	Дист. вкл/выкл	+ВЫХ	-ВЫХ	РЕГ

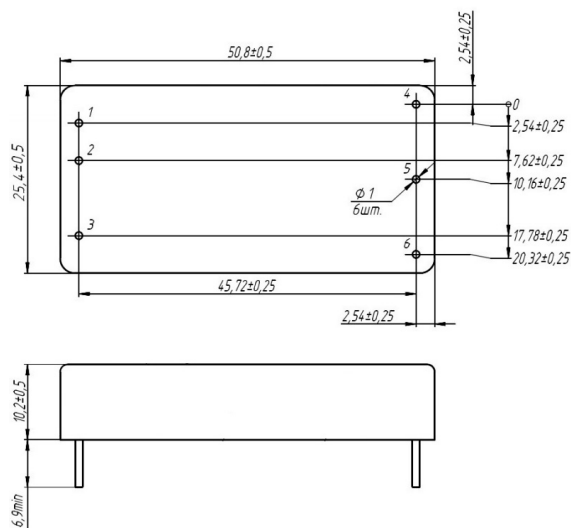


Рис. 4. Исполнение VDRI40, VDRI60.

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: VDRI40B3,3; VDRI40B05; VDRI40B09; VDRI40B12; VDRI40B15; VDRI40B24; VDRI40B48; VDRI40W3,3; VDRI40W05; VDRI40W09; VDRI40W12; VDRI40W15; VDRI40W24; VDRI40W48; VDRI60B05; VDRI60B09; VDRI60B12; VDRI60B15; VDRI60B24; VDRI60B48; VDRI60W05; VDRI60W09; VDRI60W12; VDRI60W15; VDRI60W24; VDRI60W48.