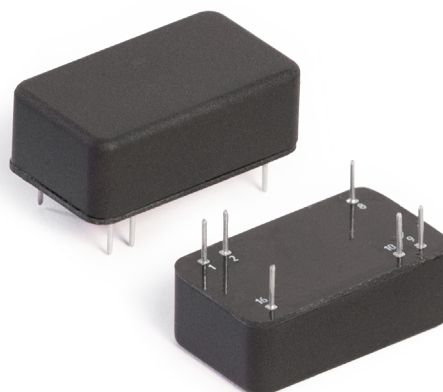


Серия VDRI

VDRI6, VDRI10



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 DIP-16
- Выходной ток до 3 А
- Рабочая температура корпуса –40...+105 °С
- Низкопрофильная 8 мм конструкция
- Защита от КЗ и перенапряжения
- Дистанционное вкл/выкл
- Пиковый КПД 88 %
- Герметизирующая заливка

1.3. Дополнительная информация

1.3.1. Описание на сайте производителя

<https://support.voltbricks.com/datasheets/VDRI10.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	5.2.1. Типовая схема включения.....	5
1.1. Разработаны в соответствии.....	1	5.2.2. Схема включения для соответствия стандарту EN55032 Class A.....	5
1.2. Особенности.....	1	5.2.3. Схема включения для соответствия стандарту EN55032 Class B.....	6
1.3. Дополнительная информация.....	1	6. Результаты испытаний	7
1.3.1. Описание на сайте производителя.....	1	6.1. КПД и зависимость $P_{\text{ВЫХ}}$ от $T_{\text{ОКР}}$	7
1.3.2. Отдел продаж.....	1	6.1.1. VDRI10B3,3.....	7
1.3.3. Техническая поддержка.....	1	6.1.2. VDRI10B05.....	7
2. Содержание	2	6.1.3. VDRI10B09.....	7
3. Условное обозначение модулей	2	6.1.4. VDRI10B24.....	8
4. Характеристики преобразователей	3	6.1.5. VDRI10W05.....	8
4.1. Общие характеристики.....	3	6.1.6. VDRI10W24.....	8
4.2. Входные характеристики.....	3	6.2. Осциллограммы.....	9
4.3. Выходные характеристики.....	3	6.2.1. VDRI10B09.....	9
4.4. Защитные функции.....	4	6.2.2. VDRI10W24.....	10
4.5. Конструктивные параметры.....	4	7. Габаритные схемы	11
5. Сервисные функции	5		
5.1. Топология.....	5		
5.2. Схемы включения.....	5		

3. Условное обозначение модулей

Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом продаж по телефону +7 473 211-22-80 или электронной почтой 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			405–495	кГц
Входная ёмкость, внешняя			10 тантал. + 2,2 керам.	мкФ
Прочность изоляции @ 60 с		Вход/выход, вход/корпус, выход/корпус	=1500	В
Сопротивление изоляции @ =500 В		Вход/выход, вход/корпус, выход/корпус	не менее 1	ГОм
Тепловое сопротивление корпуса			34	°C/Вт
Дистанционное вкл/выкл			0...1 В или соединение выводов ВКЛ и -ВХ, $I \leq 5$ мА	
MTBF		$T_{КОРП}=75$ °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	$P_{ВЫХ}$		6; 10	Вт
Типовой коэффициент полезного действия	КПД	$U_{ВХ}=24$ В, $U_{ВЫХ}=12$ В	88	%
		$U_{ВХ}=48$ В, $U_{ВЫХ}=12$ В	88	%
Количество выходных каналов			1	
Номинальное выходное напряжение	$U_{ВЫХ.НОМ}$		3,3; 5; 9; 12; 15; 24; 48	В
Минимальный выходной ток	$I_{ВЫХ.МИН}$		0	А
Максимальный выходной ток	$I_{ВЫХ.МАКС}$	$P_{ВЫХ}=6$ Вт	1,82	А
		$P_{ВЫХ}=10$ Вт	3	А
Подстройка выходного напряжения			отсутствует	%
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	$C_{\text{вых.макс}}$	$U_{\text{вых}} = 3,3 \text{ В}$	4000	мкФ
		$U_{\text{вых}} = 5 \text{ В}$	3200	
		$U_{\text{вых}} = 9 \text{ В}$	1000	
		$U_{\text{вых}} = 12 \text{ В}$	600	
		$U_{\text{вых}} = 15 \text{ В}$	380	
		$U_{\text{вых}} = 24 \text{ В}$	140	
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			DIP-16	
Материал корпуса			алюминий	
Материал покрытия			Ан. Окс.	
Материал выводов			бронза	
Масса			макс. 10	г
Температура пайки		5 с	260	°C
Габаритные размеры		Без учета выводов	макс. 24×13,8×8	мм

5. Сервисные функции

5.1. Топология

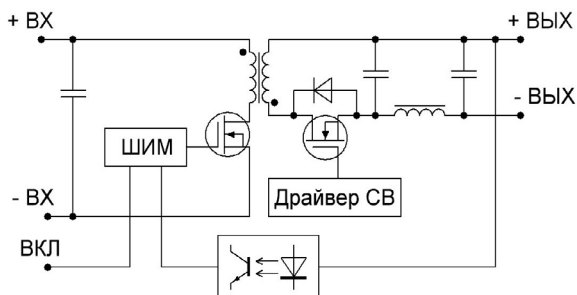


Рис. 1. Топология VDR16, VDR10.

5.2. Схемы включения

5.2.1. Типовая схема включения

C1, C2 – «Входная ёмкость, внешняя» на странице 3.

C3, C4 – смотри «Максимальная суммарная ёмкость конденсаторов на выходе» страница 4.

R_Н – нагрузка.

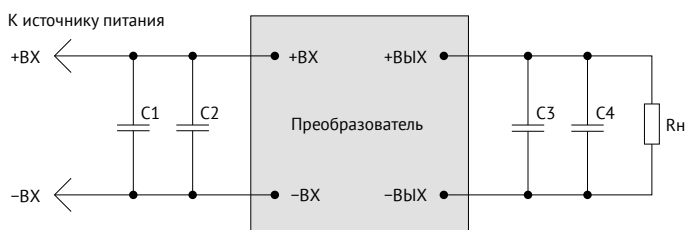


Рис. 2. Схема включения VDR16, VDR10.

5.2.2. Схема включения для соответствия стандарту EN55032 Class A

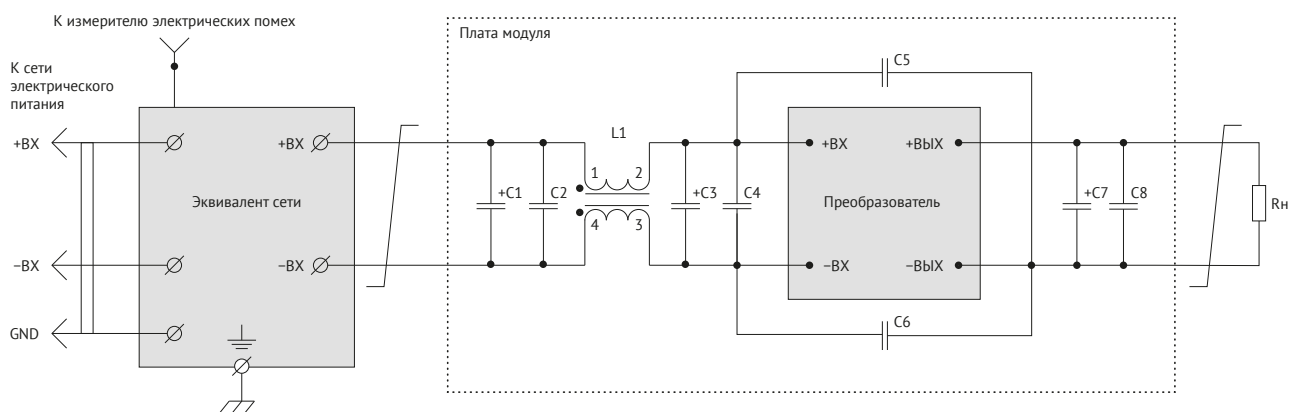


Рис. 3. Схема включения VDR16, VDR10.

5.2.3. Схема включения для соответствия стандарту EN55032 Class B

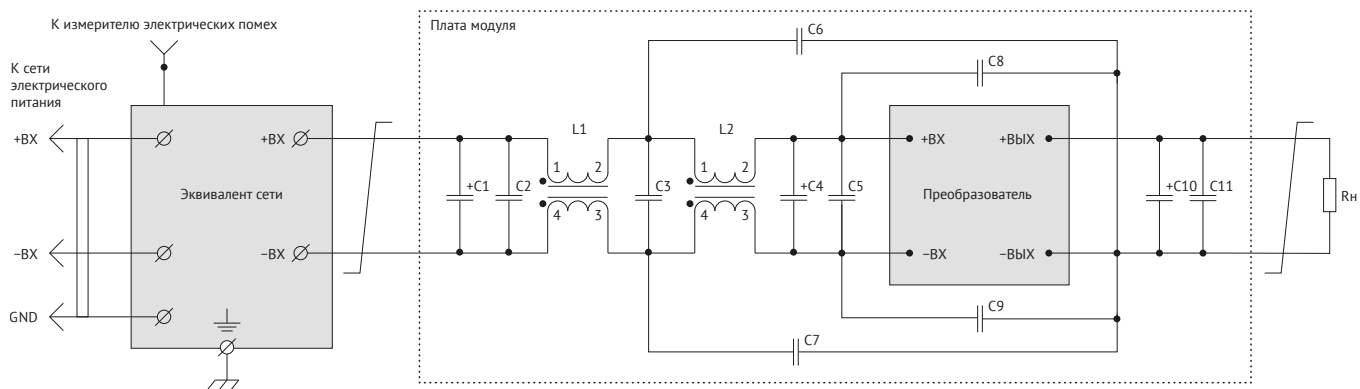


Рис. 4. Схема включения VDRI6, VDRI10.

6. Результаты испытаний

6.1. КПД и зависимость $P_{\text{ВЫХ}}$ от $T_{\text{ОКР}}$

6.1.1. VDRI10B3,3

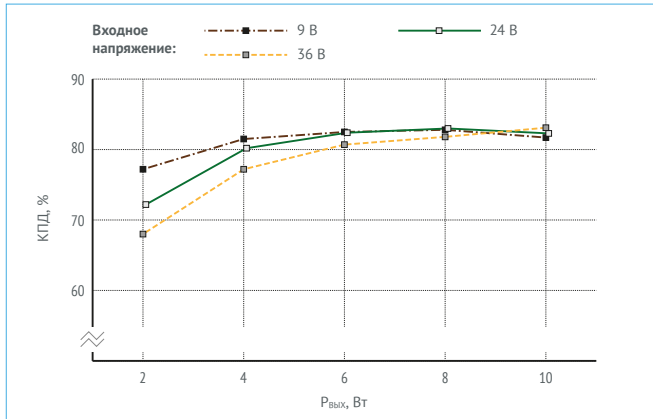


Рис. 5. КПД.

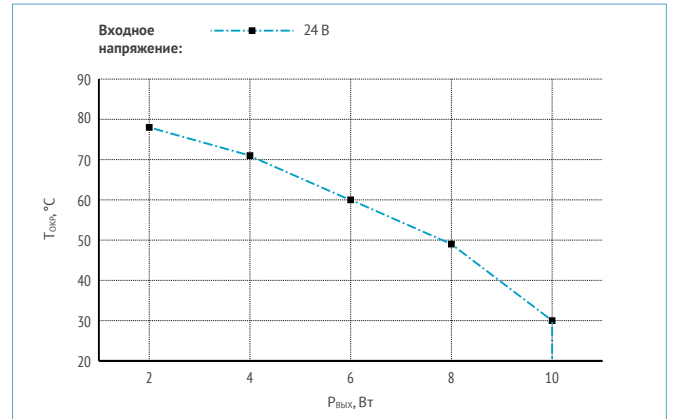


Рис. 6. Зависимость $P_{\text{ВЫХ}}$ от $T_{\text{ОКР}}$.

6.1.2. VDRI10B05

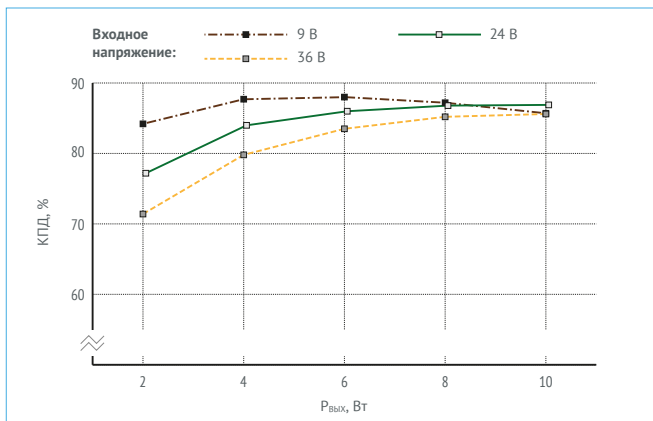


Рис. 7. КПД.

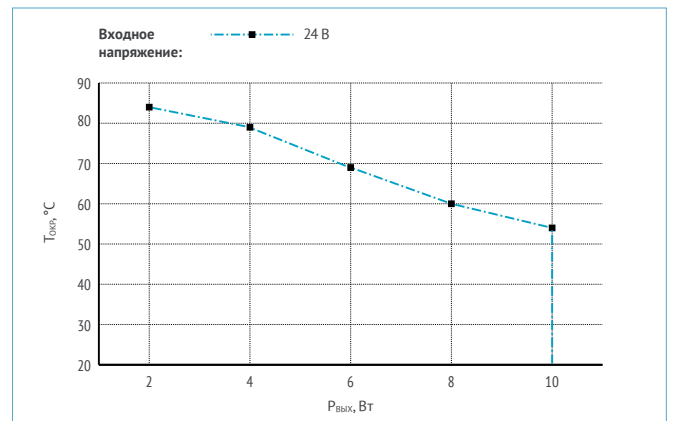


Рис. 8. Зависимость $P_{\text{ВЫХ}}$ от $T_{\text{ОКР}}$.

6.1.3. VDRI10B09

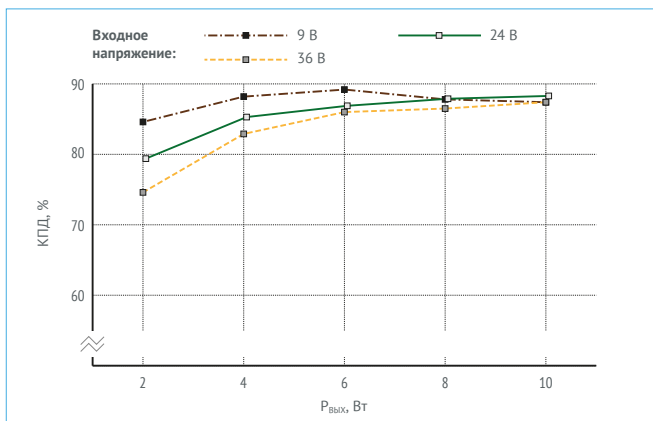


Рис. 9. КПД.

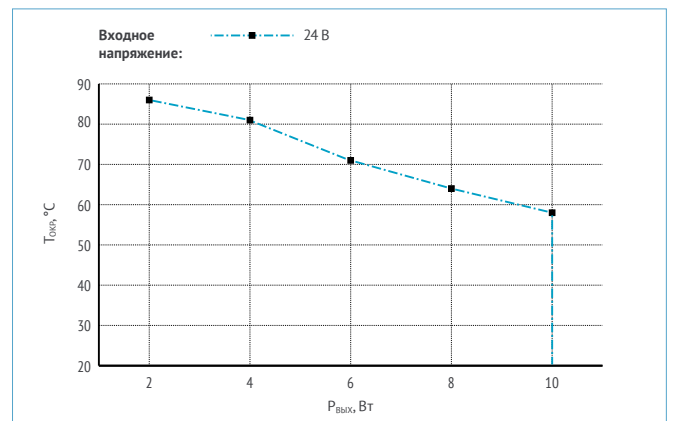


Рис. 10. Зависимость $P_{\text{ВЫХ}}$ от $T_{\text{ОКР}}$.

6.1.4. VDRI10B24

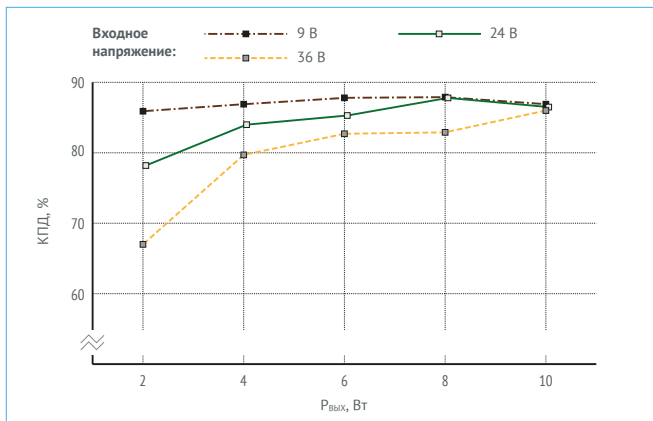


Рис. 11. КПД.

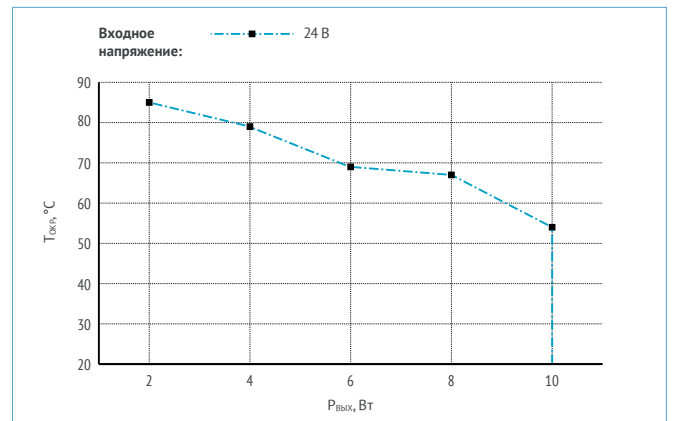


Рис. 12. Зависимость $P_{\text{вых}}$ от $T_{\text{окр}}$.

6.1.5. VDRI10W05

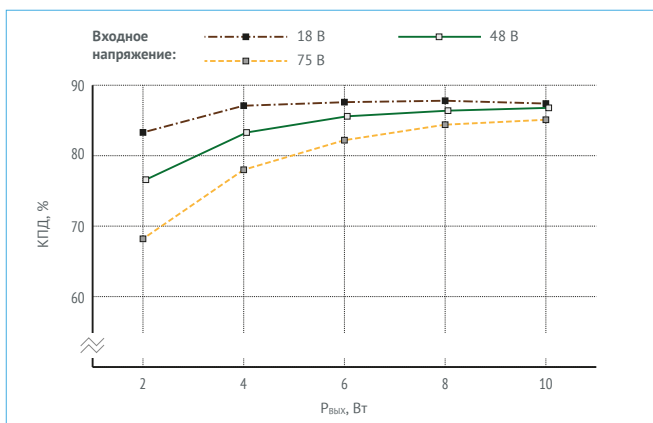


Рис. 13. КПД.

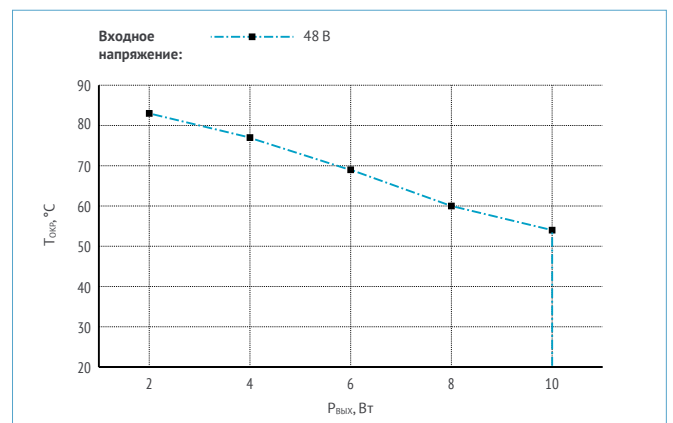


Рис. 14. Зависимость $P_{\text{вых}}$ от $T_{\text{окр}}$.

6.1.6. VDRI10W24

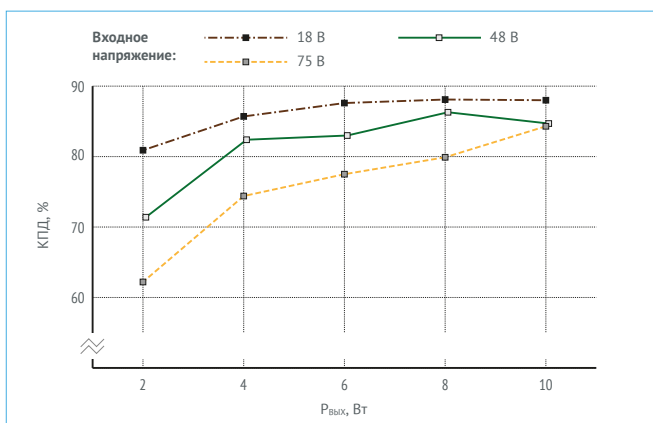


Рис. 15. КПД.

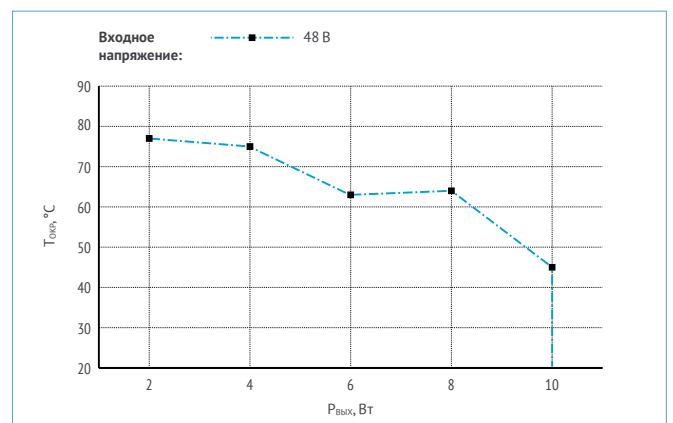


Рис. 16. Зависимость $P_{\text{вых}}$ от $T_{\text{окр}}$.

6.2. Осциллограммы

6.2.1. VDRI10B09

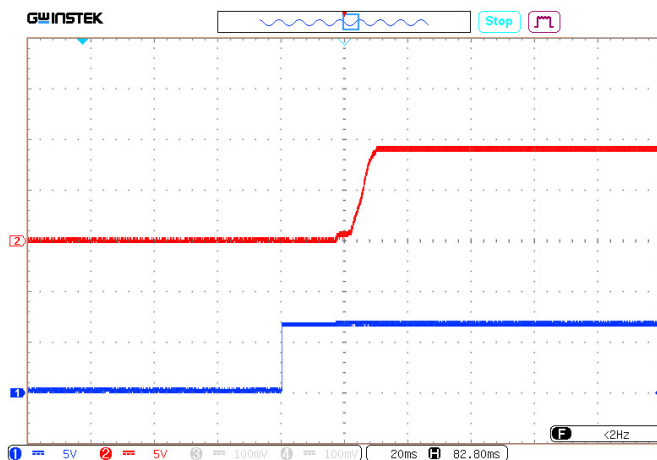


Рис. 17. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (соединение выводов «ВКЛ» и «-ВХ»).

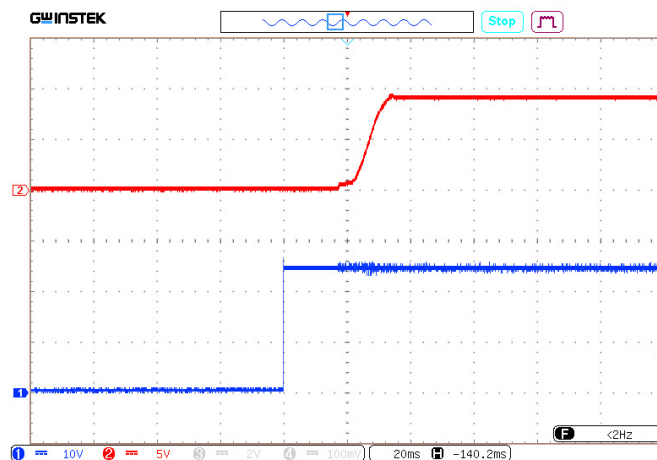


Рис. 19. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи $U_{\text{вх.ном}}$.

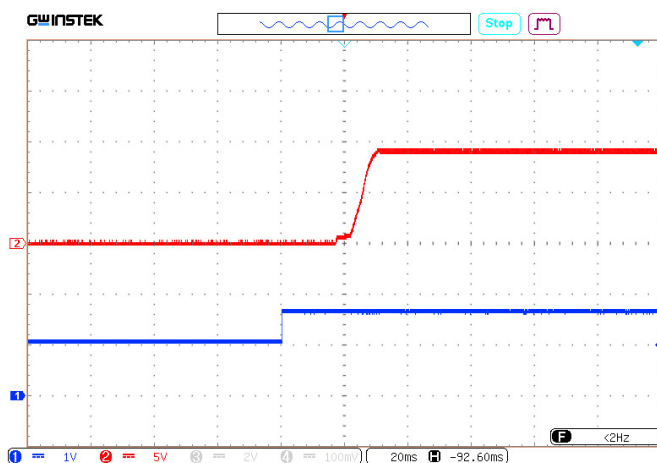


Рис. 18. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (управляющий сигнал).



Рис. 20. Пульсации $U_{\text{вых.ном}}$.

6.2.2. VDRI10W24

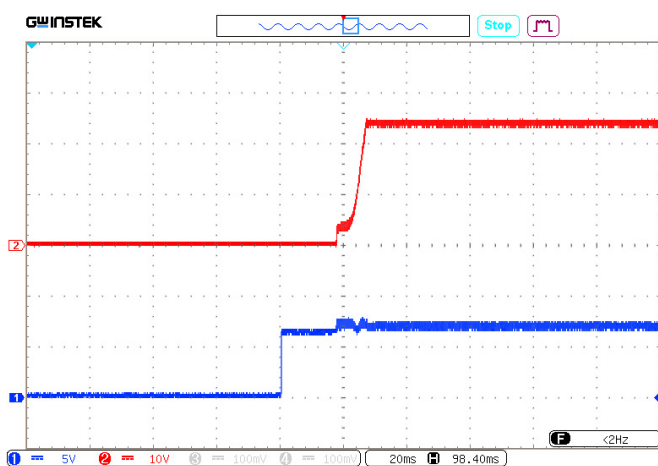


Рис. 21. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (соединение выводов «ВКЛ» и «-ВХ»).

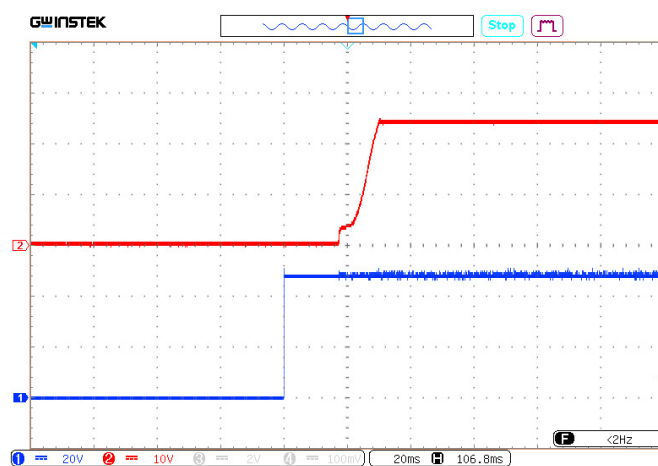


Рис. 23. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи $U_{\text{вх.ном}}$.

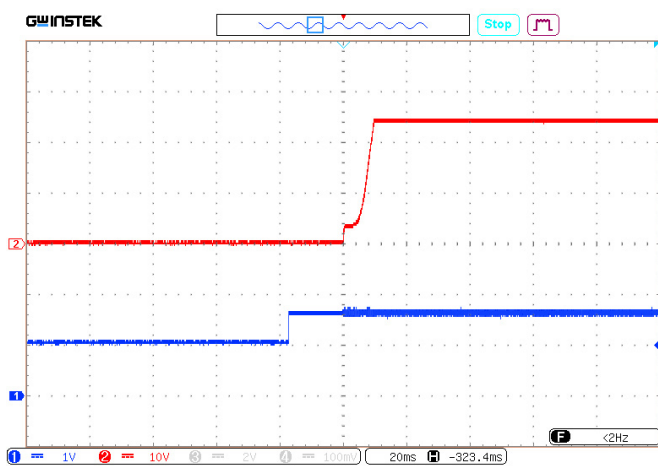


Рис. 22. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (управляющий сигнал).

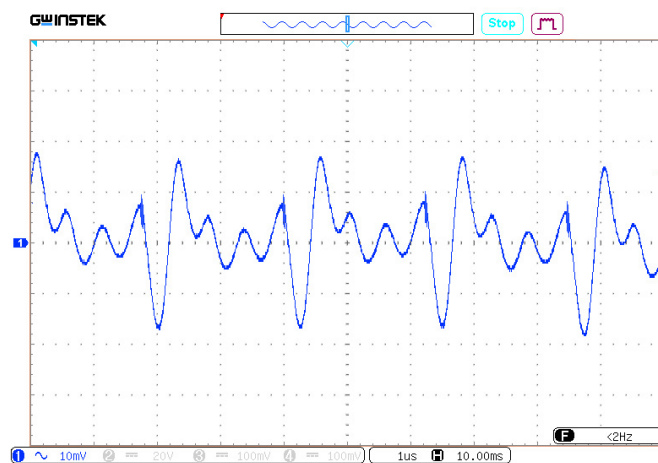


Рис. 24. Пульсации $U_{\text{вых.ном}}$.

7. Габаритные схемы

Вывод	1	2	8	9	10	16
Назначение	-ВХ	Дист. вкл/выкл	НЕ ИСП	+ВЫХ	-ВЫХ	+ВХ

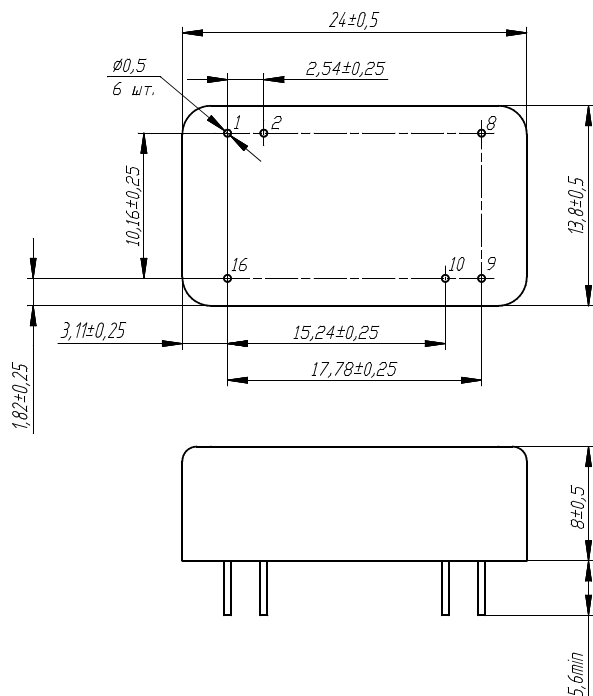


Рис. 25. Исполнение VDRI6, VDRI10.

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: VDR16B3,3; VDR16B05; VDR16B09; VDR16B12; VDR16B15; VDR16B24; VDR16B48; VDR16W3,3; VDR16W05; VDR16W09; VDR16W12; VDR16W15; VDR16W24; VDR16W48; VDR110B3,3; VDR110B05; VDR110B09; VDR110B12; VDR110B15; VDR110B24; VDR110B48; VDR110W3,3; VDR110W05; VDR110W09; VDR110W12; VDR110W15; VDR110W24; VDR110W48.