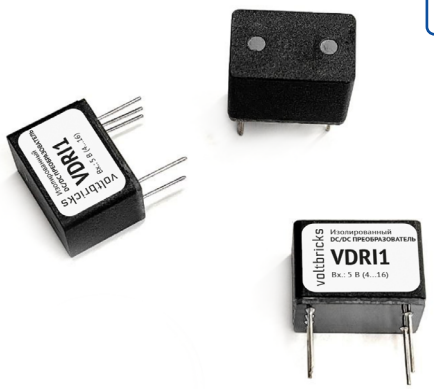
voltbricks

DATASHEET

ПП РФ №719

Серия VDRI

VDRI1



Миниатюрные DC/DC преобразователи для промышленных сфер

Серия включена в ЕРРРП и РРПП

1. Описание

Универсальные изолированные DC/DC преобразователи повышенной надежности для использования в аппаратуре промышленного назначения.

Использование герметизирующей заливки обеспечивает надежную защиту от внешних воздействующих факторов и допускает применение в широком температурном диапазоне.

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

Модули способны работать в широком диапазоне температур корпуса, включаться и выключаться по команде, имеют защиту от перегрузки по току и короткого замыкания.

1.1. Разработаны в соответствии

- Климатическое исполнение, стойкость к ВВФ «3» по ГОСТ 15150
- Контроль стойкости к ВВФ ГОСТ 20.57.406
- Прочность изоляции, сопротивление изоляции ГОСТ 12997
- Требования к безопасности EN 60950
- Электромагнитная совместимость ГОСТ 30429-96 (2.1) для кривой 3

1.2. Особенности

- Гарантия 3 года
- Выходной ток до 0,3 А
- Рабочая температура корпуса –55...+105 °С
- Низкопрофильная 11 мм конструкция
- Защита от КЗ и перегрузки по току
- Дистанционное вкл/выкл
- Пиковый КПД 83 %
- Герметизирующая заливка

1.3. Дополнительная информация

1.3.1. Описание на сайте производителя

https://voltbricks.ru/product/vdri

1.3.2. Продукция в каталоге ГИСП

https://gisp.gov.ru/company-catalog/company/20079600

1.3.3. Отдел продаж

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

1.3.4. Техническая поддержка

support@voltbricks.ru

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

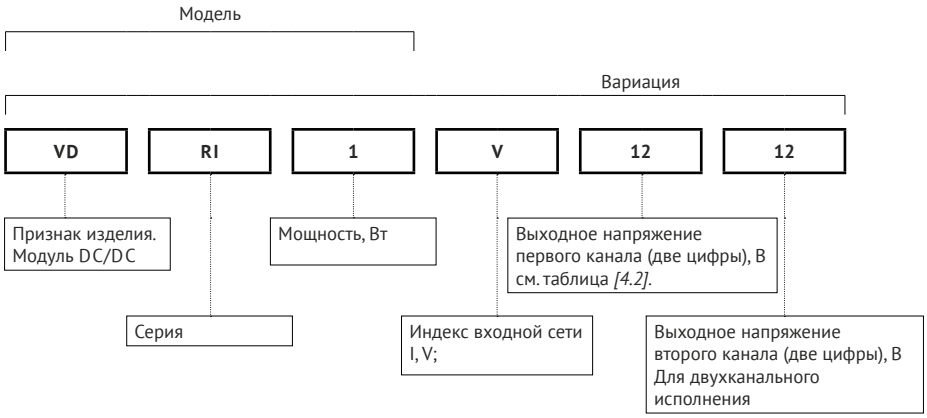
Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 13.02.26

2. Содержание

1. Описание **1**
1.1. Разработаны в соответствии 1
1.2. Особенности 1
1.3. Дополнительная информация 1
1.3.1. Описание на сайте производителя 1
1.3.2. Продукция в каталоге ГИСП 1
1.3.3. Отдел продаж 1
1.3.4. Техническая поддержка 1
2. Содержание **2**
3. Условное обозначение модулей **2**
3.1. Сокращения 2
4. Характеристики преобразователей **3**
4.1. Входные характеристики 3
4.2. Выходные характеристики 3
4.2.1. Выходная мощность и ток 3
4.2.2. Выходные характеристики 3
4.3. Общие характеристики 4
4.4. Защитные функции 4
4.5. Конструктивные параметры 4
4.6. Функциональная схема 5
5. Схемы включения **5**
5.1. Типовая схема включения 5
6. Сервисные функции **6**
6.1. Дистанционное управление 6
7. Габаритные чертежи **7**

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



3.1. Сокращения

В настоящем DATASHEET приняты следующие сокращения:

Сокращение	Описание
$P_{вых}$	Выходная мощность
$U_{вых.ном}$	Номинальное выходное напряжение
$I_{вых.ном}$	Номинальный выходной ток
$I_{вых.мин}$	Минимальный выходной ток
$U_{вх.ном}$	Номинальное входное напряжение
$U_{вх.мин}$….$U_{вх.макс}$	Диапазон входного напряжения
$T_{корп}$	Рабочая температура корпуса
$T_{окр}$	Рабочая температура окружающей среды
НКУ	Нормальные климатические условия (температура воздуха от 15 °С до 35 °С)
ТУ	Технические условия ТУЛВ.436630.009ТУ

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 13.02.26

4. Характеристики преобразователей

Обращаем внимание, что информация в настоящем документе является не полной. Более подробная информация (дополнительные требования, типовые схемы, правила эксплуатации) приведена в технических условиях. Сами технические условия, а также 3D модели преобразователей и Footprints доступны для скачивания на сайте www.voltbricks.ru в разделе «Документация».

4.1. Входные характеристики

Параметр	Условия	Значение
Номинальное входное напряжение	Индекс «I»	5 В
	Индекс «V»	24 В
Диапазон входного напряжения	$U_{вх.ном}$=5 В	4...16 В
	$U_{вх.ном}$=24 В	9...36 В
Переходное отклонение $U_{вх}$	$U_{вх.ном}$=5 В	4...16 В
	$U_{вх.ном}$=24 В	9...36 В

4.2. Выходные характеристики

4.2.1. Выходная мощность и ток

Модуль	VDRI1								
Мощность, Вт	1								
Выходное напряжение, В	3,3	5	9	12	15	24	±5	±12	±15
Макс. выходной ток, А	0,3	0,2	0,11	0,083	0,067	0,042	0,1 0,1	0,042 0,042	0,033 0,033

4.2.2. Выходные характеристики

Параметр	Условия		Значение
Мощность			1 Вт
Количество выходных каналов			1; 2
Номинальное выходное напряжение			3,3; 5; 9; 12; 15; 24; ±5; ±12; ±15 В
Минимальный выходной ток			0 А
Подстройка выходного напряжения			отсутствует
Установившееся отклонение выходного напряжения	$U_{вх.ном}$, $I_{вых.ном}$, НКУ		макс. ±1 % $U_{вых.ном}$ для первого канала макс. ±5 % $U_{вых.ном}$ для второго канала
Нестабильность выходного напряжения	При плавном изменении $U_{вх}$, в диапазоне установившегося значения		макс. ±0,5 % $U_{вых.ном}$ для первого канала макс. ±2 % $U_{вых.ном}$ для второго канала
	При плавном изменении $I_{вых}$, в диапазоне 0...1×$I_{вых.ном}$		макс. ±0,5 % $U_{вых.ном}$ для одноканального 1-й канал: ±2 % $U_{вых.ном.}$, 2-й канал: ±6 % $U_{вых.}$
	Температурная нестабильность		макс. ±2 % $U_{вых.ном}$ для первого канала макс. ±3 % $U_{вых.ном}$ для второго канала
	Временная нестабильность		макс. ±0,5 % $U_{вых.ном}$
	Суммарная нестабильность во всем диапазоне $U_{вх}$, $I_{вых}$ и $T_{окр}$		1-й канал: ±4 % $U_{вых.ном.}$, 2-й канал: ±9 % $U_{вых.ном.}$ (±15 % для $U_{вых.ном.}$ = 5 В)
Размах пульсаций (пик-пик)	$U_{вых}$≤5 В	максимальное	100 мВ
	$U_{вых}$>5 В	максимальное	<1 % от $U_{вых.ном}$
Переходное отклонение выходного напряжения от $U_{ном}$	При изменении $U_{вх.ном}$ до $U_{вх.макс}$; в пределах (0,75...1)×$I_{вых.макс}$; длительность фронта >100 мкс.		макс. ±5 %

Параметр	Условия	Значение
Максимальная суммарная ёмкость конденсаторов на выходе модуля	одноканальное исполнение:	
	$U_{вых}$=3,3 В	2000 мкФ
	$U_{вых}$=5 В	900 мкФ
	$U_{вых}$=9 В	720 мкФ
	$U_{вых}$=12 В	300 мкФ
	$U_{вых}$=15 В	200 мкФ
	$U_{вых}$=24 В	90 мкФ
	двухканальное исполнение:	
	$U_{вых}$=±5 В	820 мкФ
	$U_{вых}$=±12 В	220 мкФ
	$U_{вых}$=±15 В	100 мкФ
Время включения	$U_{вх.ном}$ + $I_{вых.ном}$ + $C_{вых.мин}$	<0,05 с

4.3. Общие характеристики

Параметр	Условия	Значение
Рабочая температура корпуса		−55...+105 °C
Рабочая температура окружающей среды	При соблюдении температуры корпуса	−55...+100 °C
Частота преобразования		400 кГц для сети I 300 кГц для сети V.
Прочность изоляции @ 60 с	Вход/выход, вход/корпус, выход/корпус	=1500 В
Сопротивление изоляции @ =500 В	Вход/выход, вход/корпус, выход/корпус	не менее 20 МОм
Тепловое сопротивление корпуса		95 °C/Вт
Типовой коэффициент полезного действия	$U_{вх}$=5 В, $U_{вых}$=12 В	83 %
	$U_{вх}$=24 В, $U_{вых}$=12 В	78 %
Дистанционное вкл/выкл		соединение выводов ДУ и −ВХ
MTBF	$U_{вх}$=$U_{вх.ном}$, $I_{вых}$=0,7×$I_{макс}$, $T_{корп}$≤0,7×$T_{корп.макс}$	395 000 ч
	$U_{вх}$=$U_{вх.ном}$, $I_{вых}$=0,5×$I_{макс}$, $T_{корп}$≤0,5×$T_{корп.макс}$	1 027 000 ч
Срок гарантии		3 года

4.4. Защитные функции

Параметры являются справочными. Не рекомендуется долговременное использование модуля с превышением максимального выходного тока. При срабатывании защит от короткого замыкания и перенапряжения на выходе преобразователи переходят в режим «релаксации» (Hiccup mode).

Параметр	Условия	Значение
Защита от короткого замыкания		до 3 $I_{вых.ном}$
Синусоидальная вибрация		10...2000 Гц, 200 (20) м/с^2 (g), 0,3 мм
Устойчивость к комплексному ВВФ		не предъявляется

4.5. Конструктивные параметры

Параметр	Условия	Значение
Материал корпуса		алюминий
Материал покрытия		МДО
Материал выводов		бронза
Масса		макс. 5 г
Температура пайки	5 с	260 °C
Габаритные размеры	Без учета выводов	макс. 15×9,7×11 мм

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 13.02.26

По согласованию с изготовителем возможно расширение характеристик.
Также возможно исследование и нормирование нерегламентируемых характеристик и параметров.

4.6. Функциональная схема

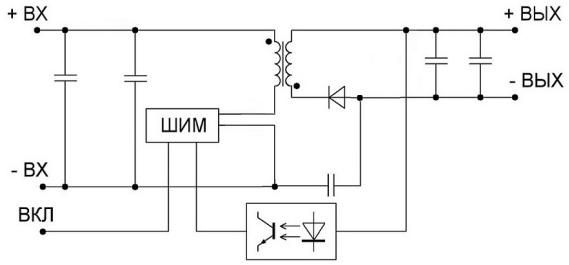


Рис. 1. Функциональная схема для одноканального исполнения VDRI1.

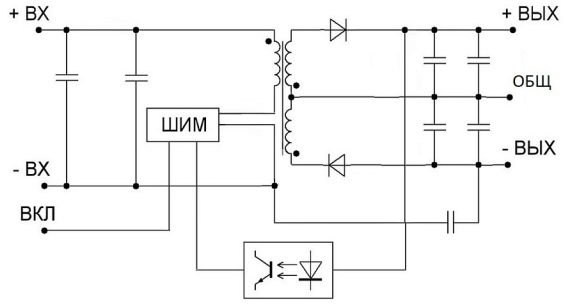


Рис. 2. Функциональная схема для двухканального исполнения VDRI1.

5. Схемы включения

5.1. Типовая схема включения

$R_н$ — нагрузка.

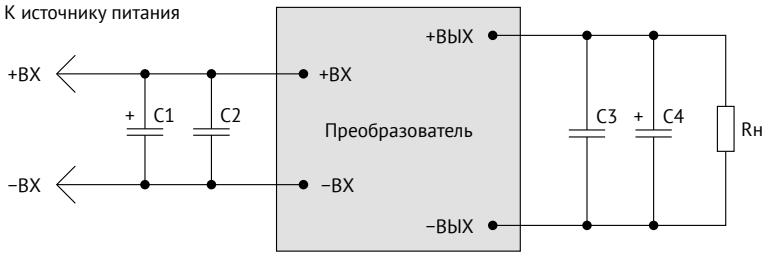


Рис. 3. Типовая схема включения VDRI1 для одноканального исполнения.

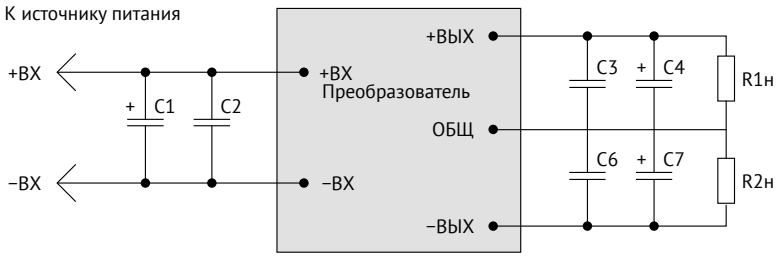


Рис. 4. Типовая схема включения VDRI1 для двухканального исполнения.

Наименование	Тип элемента	Комментарий	Номинал
C1	танталовый конденсатор*		2,2 мкФ
C2	керамический конденсатор		2,2 мкФ
C3, C6	керамический конденсатор	Рекомендуется использовать планарные многослойные керамические ЧИП конденсаторы	4,7 мкФ
C4, C7	танталовый конденсатор*	Рекомендуется использовать конденсаторы с низким ESR (менее 200 мОм), например К53-72	10 мкФ

* Вместо танталового конденсатора допускается установка конденсатора любого другого типа такой же емкости с низким значением эквивалентного последовательного сопротивления (менее 200 мОм), в том числе керамического конденсатора.

Табл. 1. Описание элементов типовой схемы включения VDRI1.

6. Сервисные функции

6.1. Дистанционное управление

Выключение модулей путем соединения вывода «ДУ» с выводом «-ВХ»

Функция дистанционного управления реализована таким образом, что при замыкании вывода «ДУ» на «-ВХ» модуль выключается. Функция «ДУ» позволяет по команде управлять состоянием модуля (включен/выключен), используя для управления механическое реле *[Рис. 5]*, биполярный транзистор, подключенный к выводу «ДУ» по схеме «открытый коллектор» *[Рис. 6]* или оптрон *[Рис. 7]*.

Для уверенного выключения модуля сопротивление замкнутой линии должно быть не более 500 Ом.

При организации «ДУ» одновременно нескольких модулей электропитания не допускается установка дополнительных элементов в цепи, соединяющие выводы «ДУ», «−ВХ» и коммутирующий ключ. Если функция не используется, вывод «ДУ» или «ВКЛ» допускается оставить неподключенным или обрезать.

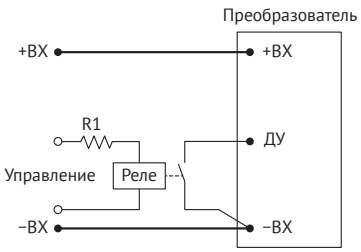


Рис. 5. «ДУ» с помощью реле.

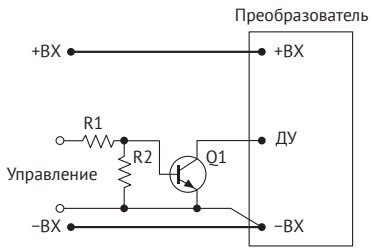


Рис. 6. «ДУ» с помощью биполярного транзистора.

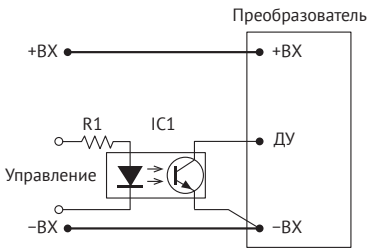
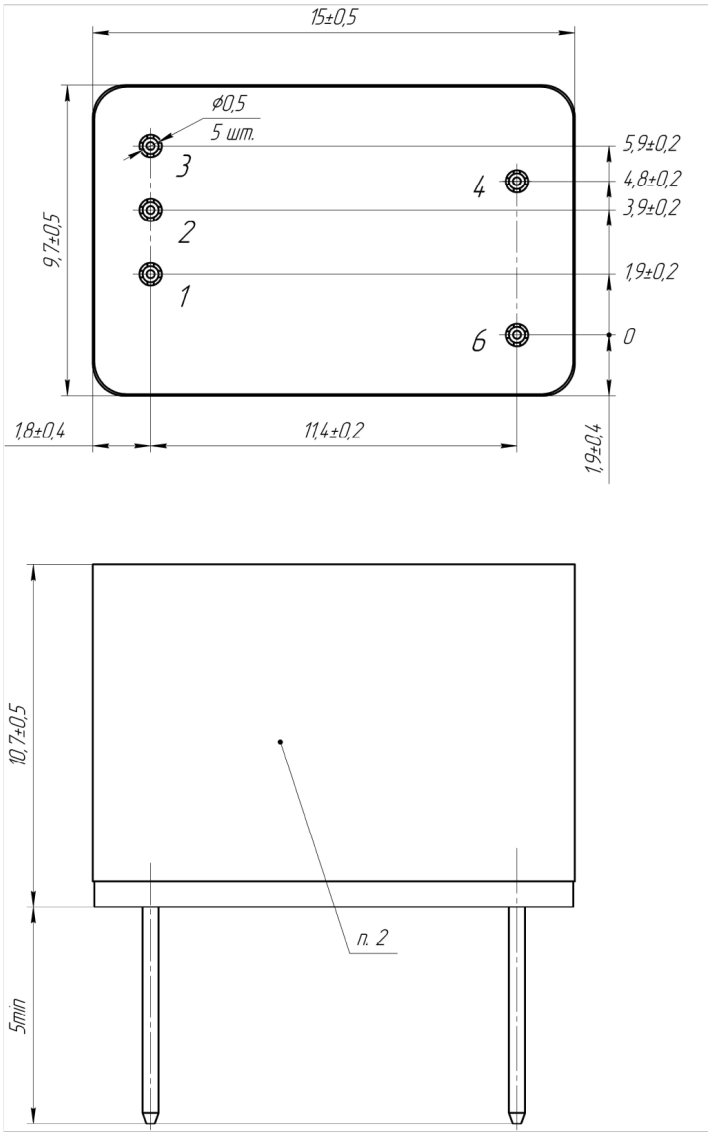


Рис. 7. «ДУ» с помощью оптрона.

7. Габаритные чертежи

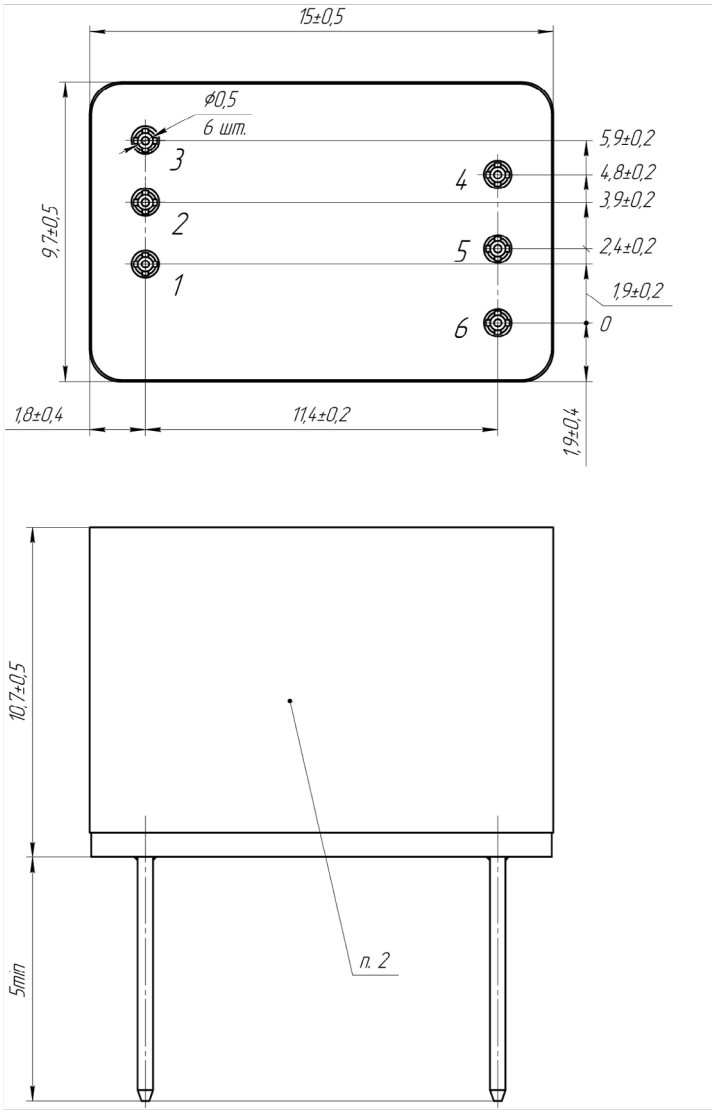


Вывод	Назначение	
1	-IN	-ВХ
2	ON/OFF	ДУ
3	+IN	+ВХ
4	+OUT	+ВЫХ
6	-OUT	-ВЫХ

Рис. 8. Одноканальное исполнение VDRI1.

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 13.02.26



Вывод	Назначение	
1	-IN	-ВХ
2	ON/OFF	ДУ
3	+IN	+ВХ
4	+OUT1	+ВЫХ1
5	COM	ОБЩ
6	-OUT2	-ВЫХ2

Рис. 9. Двухканальное исполнение VDRI1.

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 13.02.26

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: VDRI1I3,3; VDRI1I05; VDRI1I09; VDRI1I12; VDRI1I15; VDRI1I24; VDRI1I0505; VDRI1I1212; VDRI1I1515; VDRI1V3,3; VDRI1V05; VDRI1V09; VDRI1V12; VDRI1V15; VDRI1V24; VDRI1V0505; VDRI1V1212; VDRI1V1515.

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 13.02.26