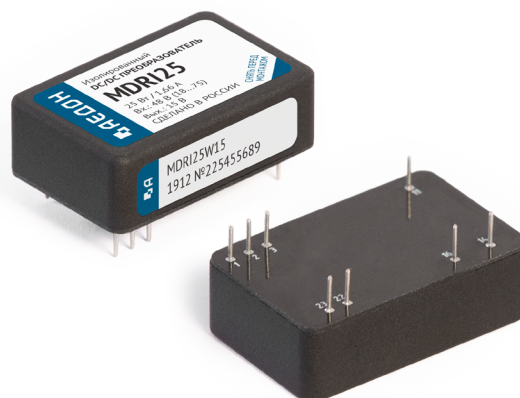


Серия MDRI

MDRI15, MDRI25

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

1.2. Особенности

- Гарантия 3 года
- Форм-фактор DIP-24
- Выходной ток до 6 А
- Рабочая температура корпуса –40...+105 °C
- 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

www.aedon.ru/catalog/dcdc/series/29



1.3.2. Отдел продаж

8 800 333 81 43; mail@aedon.ru

1.3.3. Техническая поддержка

techsup@aedon.ru

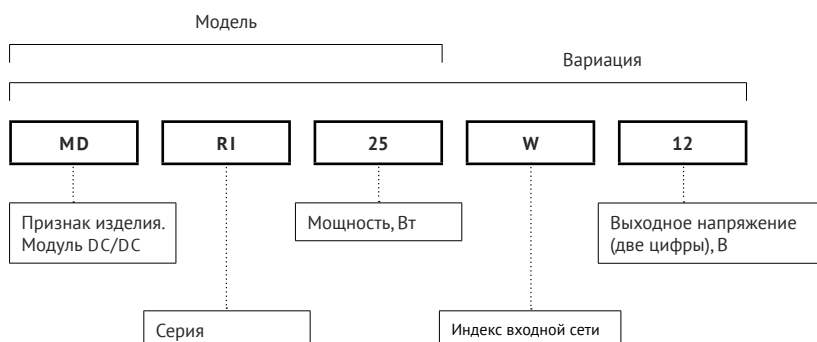
[1] С ограничениями в соответствии с ТУ.

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. Схема включения.....	5
1.3. Дополнительная информация.....	1	6. Результаты испытаний	6
1.3.1. Описание на сайте производителя.....	1	6.1. Зависимость КПД от нагрузки.....	6
1.3.2. Отдел продаж	1	6.1.1. MDRI15	6
1.3.3. Техническая поддержка	1	6.1.2. MDRI25	6
2. Содержание	2	6.2. Осциллограммы	7
3. Условное обозначение модулей	2	6.2.1. MDRI15B05	7
4. Характеристики преобразователей.....	3	6.2.2. MDRI15W24	8
4.1. Общие характеристики	3	6.2.3. MDRI25B12	9
4.2. Входные характеристики	3	6.2.4. MDRI25W3,3	10
4.3. Выходные характеристики	3	7. Габаритные схемы.....	11
4.4. Защитные функции.....	4		
4.5. Конструктивные параметры.....	4		

3. Условное обозначение модулей

Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом продаж по телефону 8 800 333 81 43 или электронной почте mail@aedon.ru



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.aedon.ru 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			350–450	кГц
Входная ёмкость, внешняя		$P_{ВЫХ}=15$ Вт	22 тантал. + 4,7 керам.	мкФ
		$P_{ВЫХ}=25$ Вт	47 тантал. + 10 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			21	°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	$P_{ВЫХ}$		15; 25	Вт
Типовой коэффициент полезного действия	КПД	$U_{ВХ}=24$ В, $U_{ВЫХ}=12$ В	91	%
		$U_{ВХ}=48$ В, $U_{ВЫХ}=12$ В	89	%
Количество выходных каналов			1	
Номинальное выходное напряжение	$U_{ВЫХ.НОМ}$	$P_{ВЫХ}=15$ Вт	3,3; 5; 9; 12; 15; 24; 48	В
		$P_{ВЫХ}=25$ Вт	5; 9; 12; 15; 24; 48	В
Минимальный выходной ток	$I_{ВЫХ.МИН}$		0	А
Максимальный выходной ток	$I_{ВЫХ.МАКС}$	$P_{ВЫХ}=15$ Вт	4,55	А
		$P_{ВЫХ}=25$ Вт	6	А
Подстройка выходного напряжения от $U_{ВЫХ.НОМ}$			мин. ± 10	%

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

Параметр	Обозначение	Условия	Значение	Размерность
Установившееся отклонение выходного напряжения, от $U_{\text{вых.ном}}$		$U_{\text{вх.ном}}, I_{\text{вых.макс}}, \text{НКУ}$	макс. ± 1	%
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 выходного тока, 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 входных напряжений, выходных токов и температур окружающей среды	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	$C_{\text{вых.макс}}$	$U_{\text{вых}} = 3,3 \text{ В}$	10000	мкФ
		$U_{\text{вых}} = 5 \text{ В}$	4500	
		$U_{\text{вых}} = 9 \text{ В}$	1400	
		$U_{\text{вых}} = 12 \text{ В}$	850	
		$U_{\text{вых}} = 15 \text{ В}$	580	
		$U_{\text{вых}} = 24 \text{ В}$	220	
		$U_{\text{вых}} = 48 \text{ В}$	50	
Время включения	$t_{\text{вкл}}$	$I_{\text{вых.макс}} + C_{\text{вых.макс}} \cdot U_{\text{вх.ном}}$	$< 0,05$	с
			$P_{\text{вых}} = 15 \text{ Вт}$	$P_{\text{вых}} = 25 \text{ Вт}$
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 $> 100 \text{ мкс}$.	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-24	
Материал корпуса			алюминий	
Материал покрытия			Ан. Окс.	
Материал выводов			бронза	
Масса			макс. 19	г
Температура пайки		5 с	260	°C
Габаритные размеры		Без учета выводов	макс. 31,8×20,3×10,2	мм

5. Сервисные функции

5.1. Топология

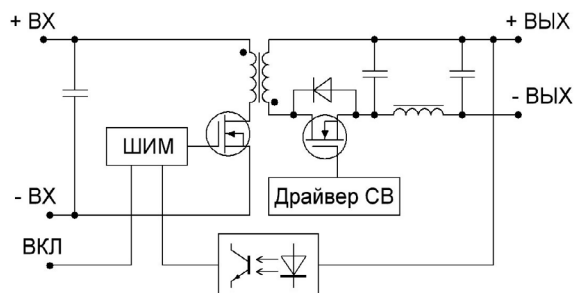


Рис. 1. Топология MDRI15, MDRI25.

5.2. Схема включения

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

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

R_H — нагрузка.

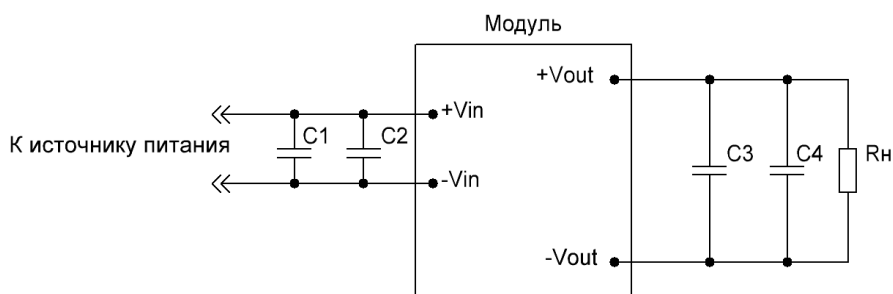


Рис. 2. Типовая схема включения MDRI15, MDRI25.

6. Результаты испытаний

6.1. Зависимость КПД от нагрузки

6.1.1. MDRI15

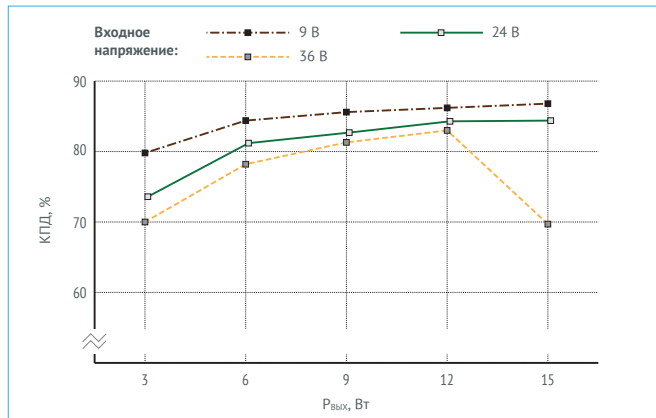


Рис. 3. КПД для MDRI15B05.

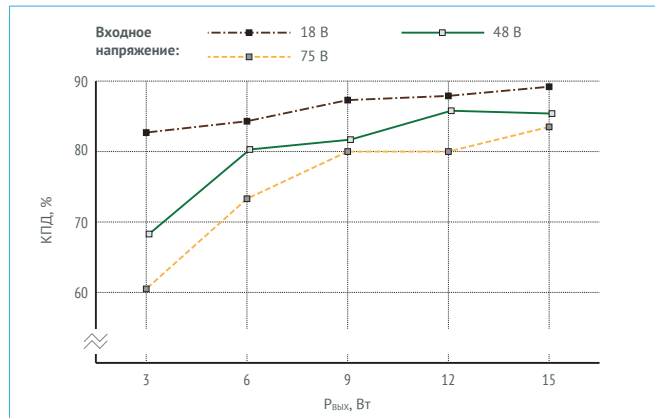


Рис. 4. КПД для MDRI15W24.

6.1.2. MDRI25

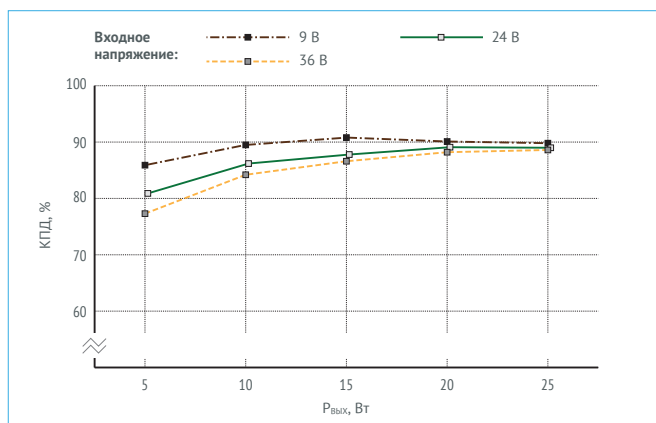


Рис. 5. КПД для MDRI25B12.

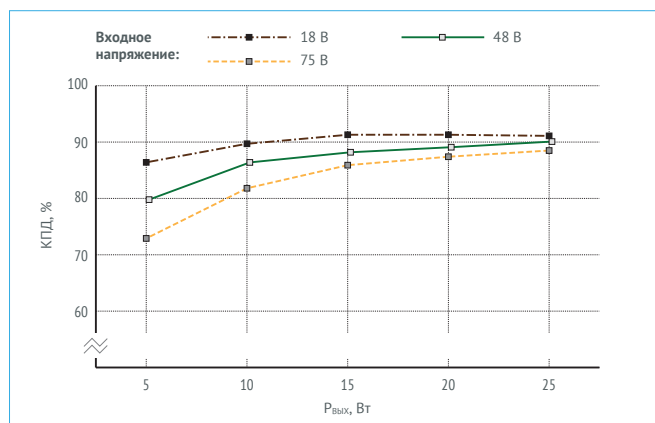


Рис. 7. КПД для MDRI25W12.

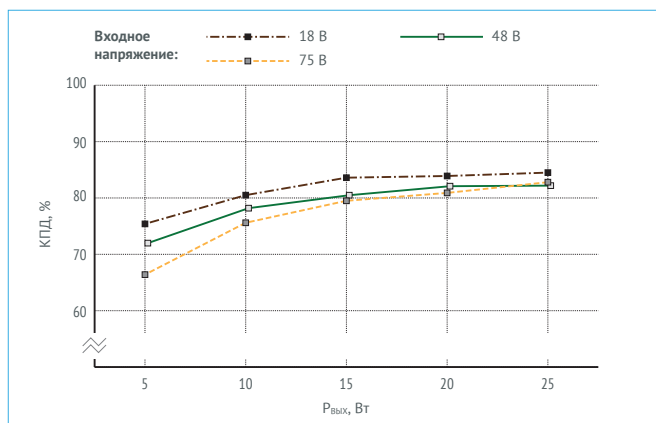


Рис. 6. КПД для MDRI25W3.

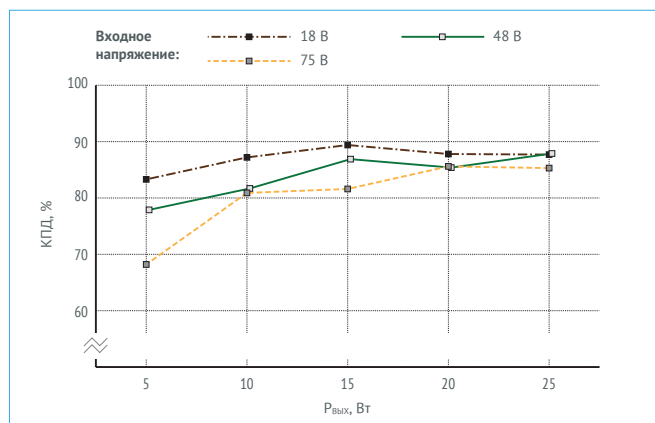


Рис. 8. КПД для MDRI25W24.

6.2. Осциллограммы

6.2.1. MDRI15B05

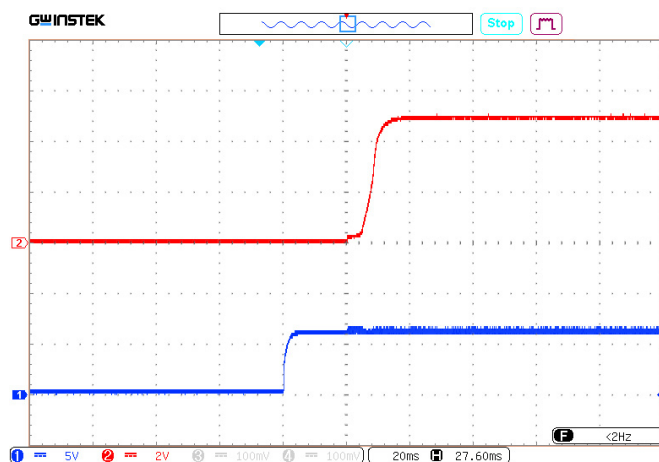


Рис. 9. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (соединение выводов «ВКЛ» и «-ВХ»).

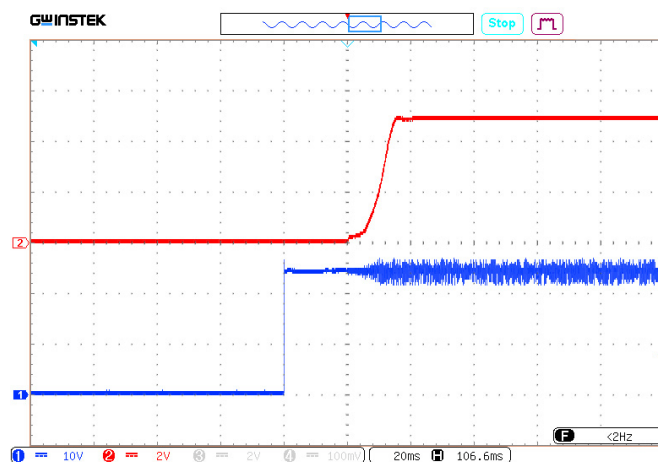


Рис. 11. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи $U_{\text{вх.ном}}$.

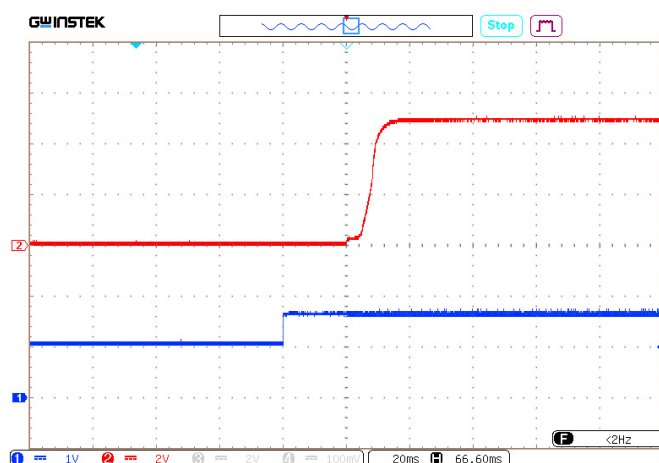


Рис. 10. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (управляющий сигнал).

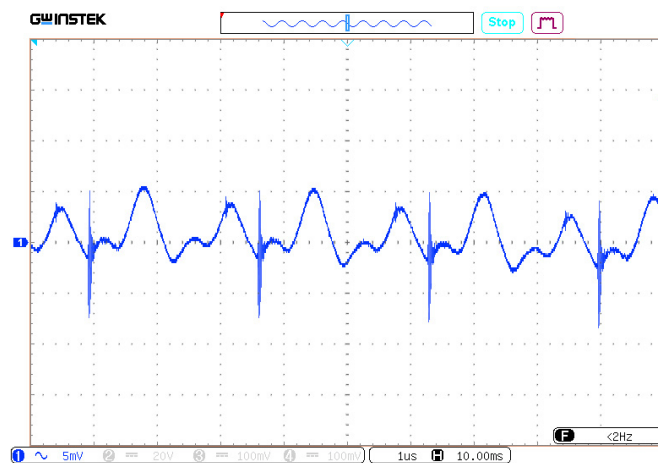


Рис. 12. Осциллограмма пульсаций $U_{\text{вых.ном}}$.

6.2.2. MDRI15W24

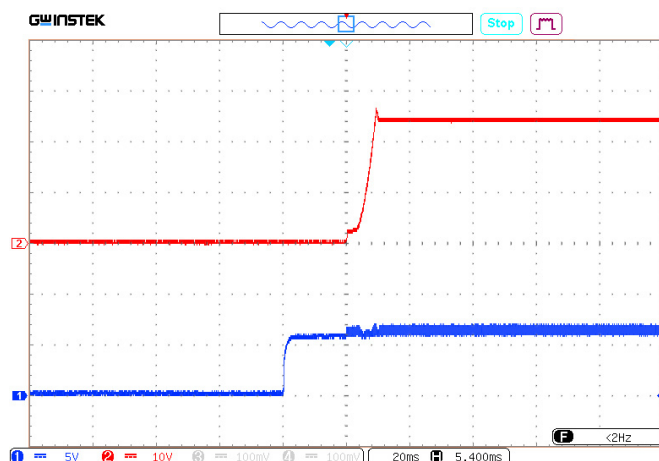


Рис. 13. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (соединение выводов «ВКЛ» и «-ВХ»).

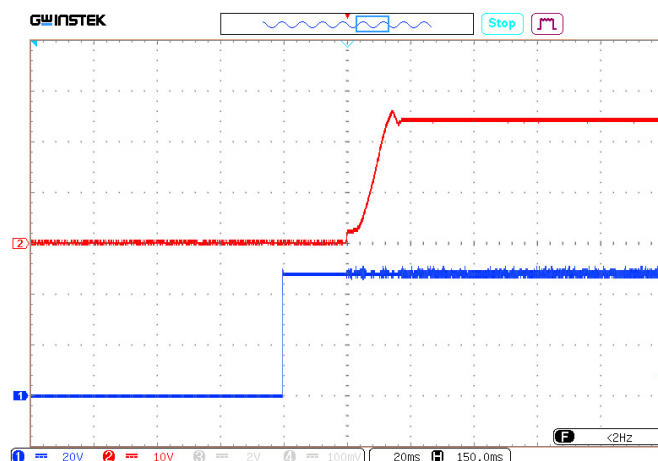


Рис. 15. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи $U_{\text{вх.ном}}$.

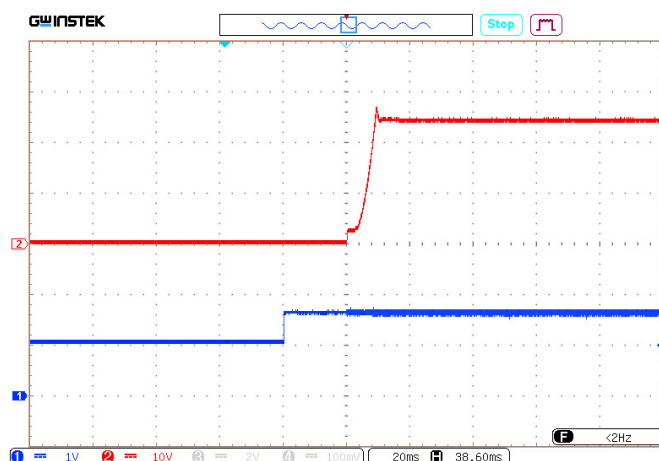


Рис. 14. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (управляющий сигнал).

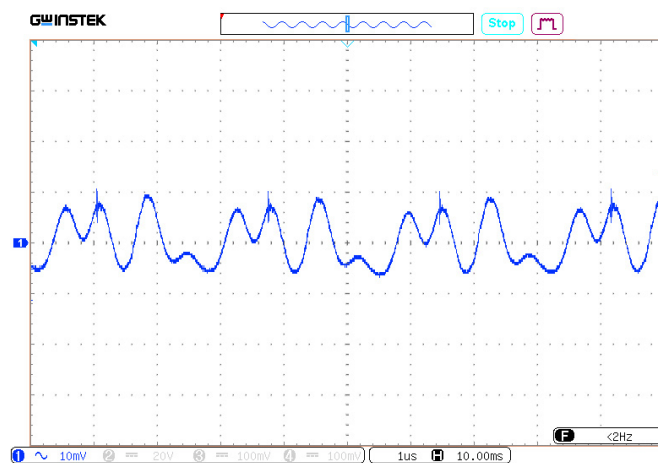


Рис. 16. Пульсации $U_{\text{вых.ном}}$.

6.2.3. MDRI25B12

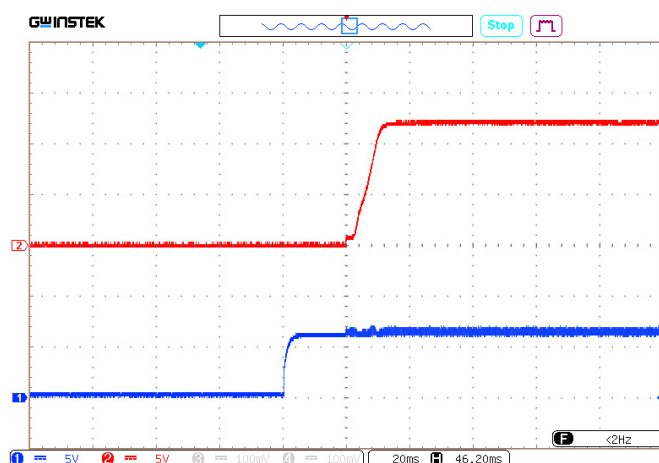


Рис. 17. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (соединение выводов «ВКЛ» и «-ВХ»).

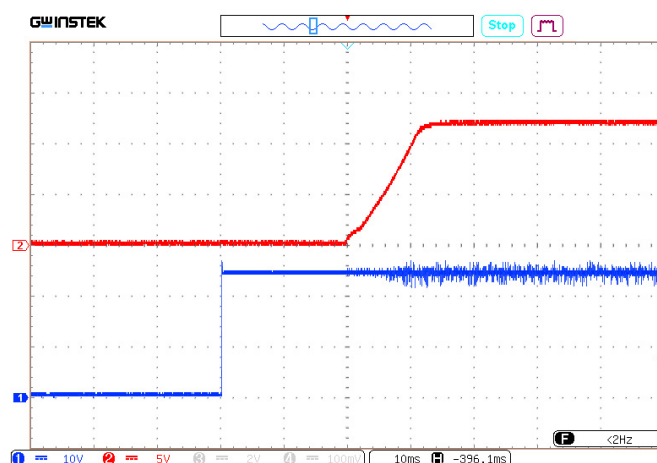


Рис. 19. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи $U_{\text{вх.ном}}$.

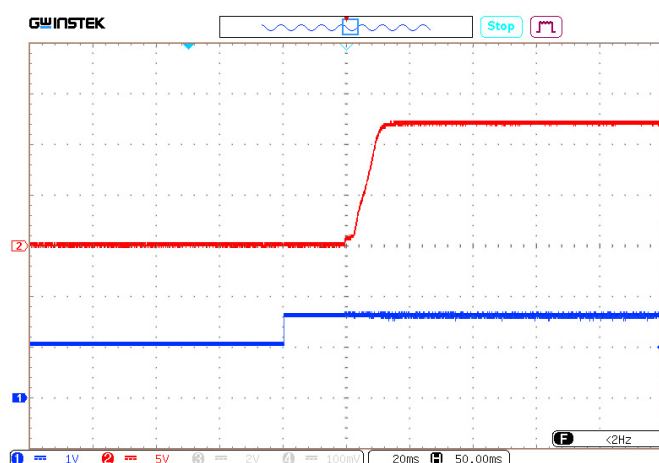


Рис. 18. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (управляющий сигнал).

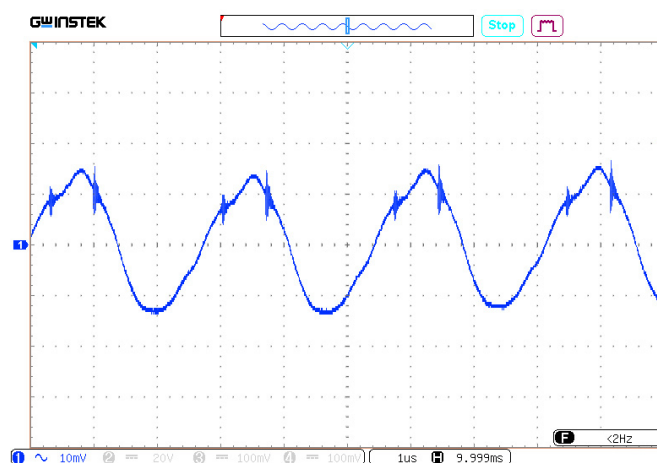


Рис. 20. Пульсации $U_{\text{вых.ном}}$.

6.2.4. MDRI25W3,3

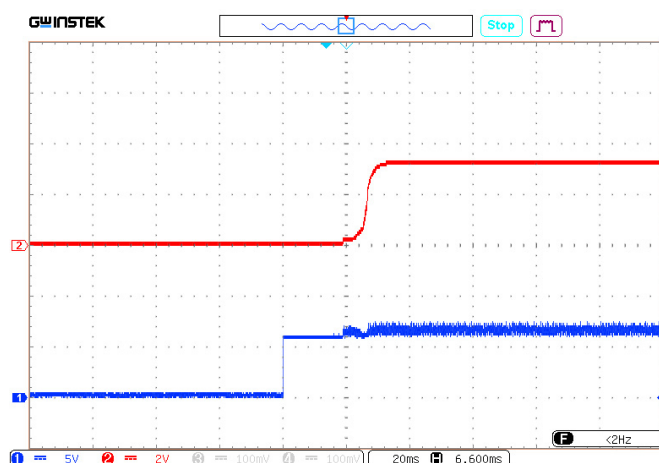


Рис. 21. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (соединение выводов «ВКЛ» и «-ВХ»).

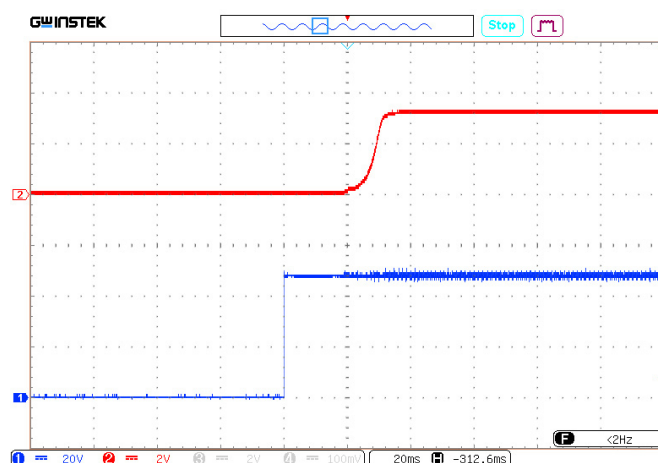


Рис. 23. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи $U_{\text{вх.ном}}$.

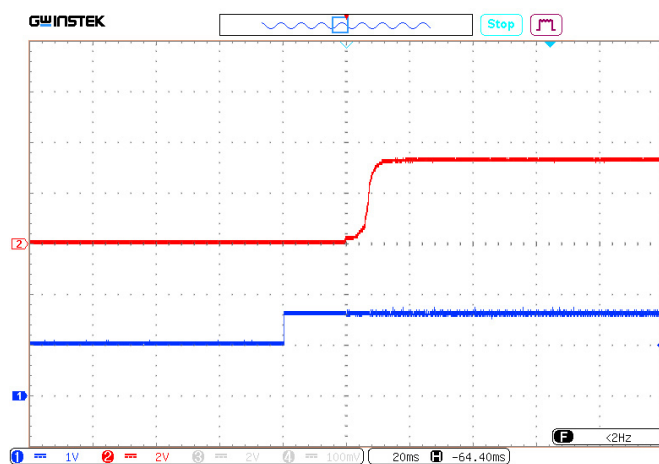


Рис. 22. Установление $U_{\text{вых.ном}}$ с момента подачи ДУ (управляющий сигнал).

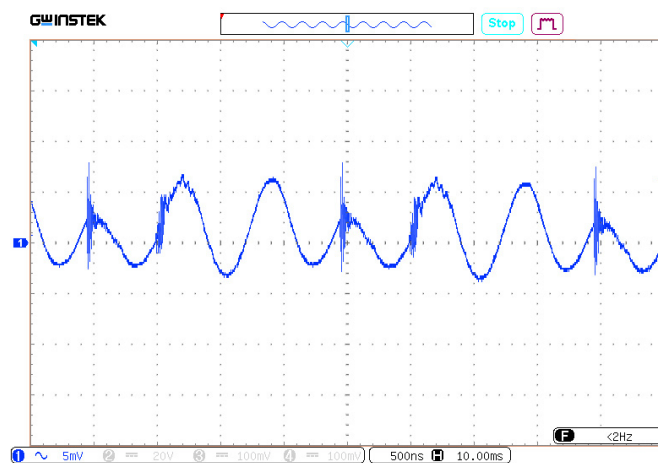


Рис. 24. Пульсации $U_{\text{вых.ном}}$.

7. Габаритные схемы

Вывод	1	2, 3	11	14	16	22, 23
Назначение	Дист. вкл/выкл	-BX	РЕГ	+ВЫХ	-ВЫХ	+BX

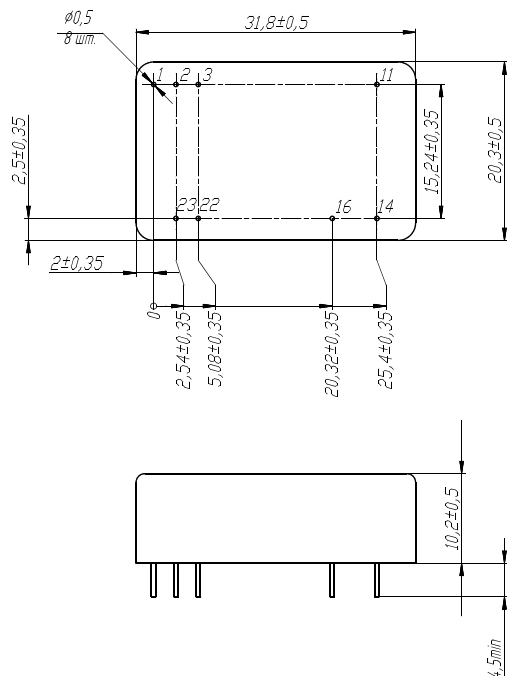


Рис. 25. Исполнение MDRI15, MDRI25.



www.aedon.ru

mail@aedon.ru

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

Россия, 394026,
Воронеж, ул. Дружинников, 5б
8 800 333 81 43

Россия, 129626,
Москва, пр-т Мира, 104
+7 499 450-29-05, доб. 321

Датшит распространяется на следующие модели: MDRI15B3,3; MDRI15B05; MDRI15B09; MDRI15B12; MDRI15B15; MDRI15B24; MDRI15B48; MDRI15W3,3; MDRI15W05; MDRI15W09; MDRI15W12; MDRI15W15; MDRI15W24; MDRI15W48; MDRI25B05; MDRI25B09; MDRI25B12; MDRI25B15; MDRI25B24; MDRI25B48; MDRI25W05; MDRI25W09; MDRI25W12; MDRI25W15; MDRI25W24; MDRI25W48.