МДМ340-А, МДМ500-А

DC/DC преобразователи для импульсных нагрузок

БКЯЮ.436630.053ТУ

Приёмка ВП

1. Описание

Серия МДМ340-А, МДМ500-А — DC/DC преобразователей для импульсных нагрузок. Модули оптимизированы для применения в децентрализованных системах электропитания приёмопередающих модулей (ППМ) активных фазированных антенных решёток (АФАР) и в других подобных системах электропитания с импульсным характером изменения тока нагрузки.

Благодаря компактности модуль можно разместить на минимально возможном расстоянии от нагрузки и снизить динамические нестабильности напряжения.

Если номинальный выходной ток модулей превышает импульсный ток питаемой нагрузки и обеспечивает её полноценное энергоснабжение в течение всего рабочего импульса, то характерный «скол» выходного напряжения к концу рабочего импульса полностью отсутствует.

Модули имеют функцию выключения по команде, функцию диагностики выходного напряжения и обладают комплексом защит от перегрузки по току, короткого замыкания, перенапряжения по выходу.

Полимерная герметизирующая заливка обеспечивает надежную защиту от внешних воздействующих факторов и исключает повреждение преобразователя в условиях вибрации или попадания грязи, влаги или соляного тумана.

1.1. Разработаны в соответствии

- ГОСТ РВ 0015-002, ГОСТ РВ 20.57.413, ГОСТ Р ИСО 9001
- ГОСТ В 25803-91 (2.1.) для кривой 3
- ГОСТ РВ 20.39.414.1-97 группа 4У с уточнением п.4.4. ТУ
- ГОСТ РВ 20.39.414.2 (с уточнением п.4.4.5 ТУ)
- ГОСТ РВ 20.39.412
- ГОСТ 15150-69 исполнение «В»
- ГОСТ РВ 6130–001 (с дополнениями и уточнениями в ТУ)

1.2. Особенности

- Гарантия 20 лет
- Выходной ток до 30 А
- Сверхбыстрая обратная связь по напряжению
- Регулировка и диагностика выходного напряжения
- Низкопрофильная конструкция
- Типовой КПД 90...92%
- Рабочая температура корпуса –60...+125°С
- Допускается работа на «холостом ходу»

1.3. Дополнительная информация

1.3.1. Описание на сайте производителя

https://aedon.ru/catalog/dcdc/series/15

1.3.2. Отдел продаж и служба технической поддержки

+7 (473) 300-300-5; mail@aedon.ru

1.3.3. 3D модели, footprint для Altium Designer

https://aedon.ru/content/catalog/docs/184,308,175,240,241/МДМ-А

1.3.4. Ответы на часто задаваемые вопросы и полезные материалы:

https://aedon.ru/faq/

https://dzen.ru/aedon

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru

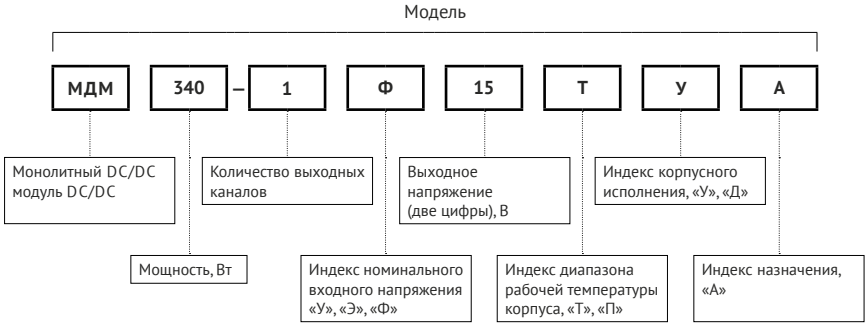
Производитель имеет право изменять технические характеристики изделий и комплектацию без предварительного уведомления. Фактические технические характеристики и комплектация согласовываются в спецификации на поставку и могут отличаться от заявленных в справочных материалах. Дата последнего изменения 20.12.23

2. Содержание

1. Описание **1**
1.1. Разработаны в соответствии 1
1.2. Особенности 1
1.3. Дополнительная информация 1
2. Содержание **2**
3. Информация для заказа **2**
3.1. Сокращения 2
3.2. Выходная мощность и ток 3
3.3. Индекс номинального входного напряжения 3
4. Основные характеристики **3**
4.1. Выходные характеристики 3
4.2. Защиты 3
4.3. Общие характеристики 4
4.4. Конструктивные параметры 4
5. Функциональные схемы **4**
6. Схемы подключения **5**
7. Сервисные функции **6**
7.1. Регулировка 6
7.2. Диагностика Uвых 7
7.3. Дистанционное выключение 7
7.4. Синхронизация частоты преобразования 7
8. Результаты испытаний **8**
8.1. КПД 8
8.2. Осциллограммы 14
8.3. Измерения кондуктивных радиопомех (ЭМС) 20
9. Габаритные схемы **21**

3. Информация для заказа

Для получения дополнительной информации свяжитесь с отделом продаж по телефону +7 (473) 300-300-5 или электронной почте mail@aedon.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°C до 35°C)
ОИН	Воздействие одиночных импульсов напряжения
СВВФ	Воздействие специальных факторов
ТУ	БКЯЮ.436630.053ТУ

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

3.2. Выходная мощность и ток

Модель	МДМ340							МДМ500						
Выходная мощность, Вт	225	270	340					500						
Номинальное выходное напряжение, В*	7,5	9	12,5	28	36	40	50	28	36	40	50	15	24	27
Номинальный выходной ток, А	30	30	27,2	12,1	9,4	8,5	6,8	17,8	13,9	12,5	10	1,67	1,04	0,89

3.3. Индекс номинального входного напряжения

Параметр	Индекс «У»	Индекс «Э»	Индекс «К»*	Индекс «Ф»	Индекс «Ю»*
Номинальное входное напряжение, В	28	60	300	300	380
Диапазон входного напряжения, В	22...33	44...66	270...330	270...330	342...418

*Не являются стандартными исполнениями

4. Основные характеристики

Полное описание характеристик, условиий эксплуатации, методик измерений и контроля параметров при производстве можно найти в технических условиях (ТУ). Обращаем внимание, что именно ТУ является нормативно-техническим документом продукции.

4.1. Выходные характеристики

Параметр		Значение
Подстройка выходного напряжения		±5% от $U_{вых.ном.}$
Установившееся отклонение выходного напряжения		±4% от $U_{вых.ном.}$
Нестабильность выходного напряжения	При плавном изменении входного напряжения и выходного тока	макс. ±2% от $U_{вых.ном.}$
	Температурная нестабильность	макс. ±1% от $U_{вых.ном.}$
	Суммарная нестабильность	макс. ±4% от $U_{вых.ном.}$
Размах пульсаций (пик-пик)	При 100% от $I_{вых.ном.}$	<2% от $U_{вых.ном.}$
Максимальная ёмкость нагрузки (при $U_{вх.ном}$ и 50% от $I_{вх.ном}$)	от 7,5 до 12,5 В включительно свыше 12,5 до 28 В включительно свыше 28 В	8000 мкФ 2500 мкФ 500 мкФ
Время включения	по команде ДУ	<0,2 с
	с момента подачи $U_{вх.}$	<1 с
Переходное отклонение выходного напряжения	При скачкообразном изменении с $U_{вх.мин.}$ до $U_{вх.макс.}$ (длительность фронта >500 мкс)	макс. ±10% от $U_{вых.ном.}$
	При скачкообразном изменении тока нагрузки от 0 А до 100% от Iвых.ном.	
Минимальный ток нагрузки		0 А

4.2. Защиты

Параметр	Значение
Защита от перегрузки / метод	115...150 % Iвых. ном. / снижение Uвых.
Защита от короткого замыкания	есть, переход в режим повторного кратковременного включения –режим икания (Hiccup mode)
Защита от перенапряжения на выходе	есть, <1,5 × $U_{вых.ном.}$
Синусоидальная вибрация	1...2000 Гц, 200 (20) м/с^2 (g), 0,3 мм
Устойчивость к пыли	есть
Устойчивость к соляному туману	есть

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

Параметр		Значение
Устойчивость к влаге ($T_{ОКР.}$=25°C)		98%
Стойкость к СВВФ (по ГОСТ РВ 20.39.414.2) При воздействии 7.И факторов допустима потеря работоспособности на время не более 100 мс		7.И1; 7.И2; 7.И3; 7.И6; 7.И7; 7.С1 по группе 1Ус 7.И8 не менее 10^{-3} × 1Ус 7.С4 не менее 0,11 × 1Ус
Стойкость к ОИН (по ГОСТ РВ 20.57.415, ГОСТ РВ 5962–004.10, РД В 319.03.30) При выходном импедансе генератора импульсов 40 Ом	Между выводами: «ВКЛ» – «-ВХ»; «РЕГ» – «-ВХ»	100 В 10 мкс
	Между выводами: «+ВХ» – «-ВХ»; «+ВЫХ» – «-ВЫХ»; «Корпус»	1000 В 10 мкс

4.3. Общие характеристики

Параметр		Значение
Рабочая температура корпуса	С индексом диапазона «Т»	–60...+125 °C
	С индексом диапазона «П»	–50...+110 °C
Частота преобразования		460кГц (425..470 кГц) (фикс. ШИМ)
Прочность изоляции (60 с)	выход/корпус, выход/синхронизация	=500 В
	выход/выход, вход/корпус, вход/синхронизация для $U_{ВХ.}$ «У», «Э», «К», «Ф»	=500 В
	вход/выход, вход/корпус, вход/синхронизация $U_{ВХ.}$ «Ю»	~1500 В
Сопротивление изоляции @ =500 В, НКУ	вход/выход, вход/корпус, выход/корпус	не менее 20 МОм
Тепловое сопротивление корпус - окружающая среда		6,4 °C/Вт
Гамма-процентная наработка на отказ, при Y=97,5% (в типовом режиме)		50 000 ч
Гарантийный срок эксплуатации		20 лет
Гарантийный срок хранения		20 лет

4.4. Конструктивные параметры

Параметр	Значение
Габаритные размеры	не более 120,9×38×12,85 мм без учета выводов
Масса	не более 190 г
Материал корпуса	медь с покрытием никелем
Материал компаунда	эпоксидный
Материал выводов	луженая бронза
Условия пайки	260 °C @ 5 с

5. Функциональные схемы

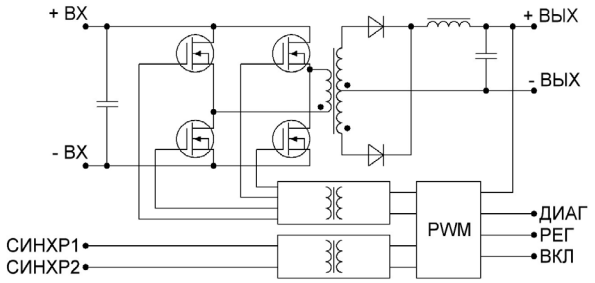


Рис. 1. Функциональная схема МДМ340-А, МДМ500-А.

6. Схемы подключения

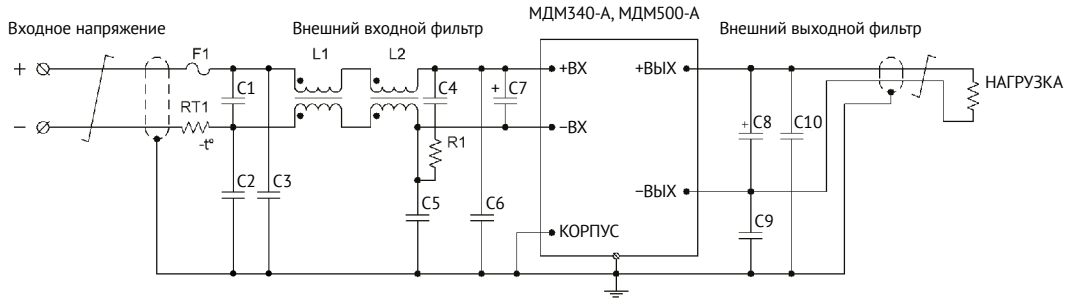


Рис. 2. Типовая схема подключения модуля серии МДМ-А с элементами фильтрации.

Описание элементов схемы подключения МДМ340-А

L1	синфазный дроссель с секционированными обмотками			4–12 мГн
L2	синфазный дроссель с бифилярной намоткой			4–2 мГн
C1, C4	керамический конденсатор	Входное напряжение	28 В 60 В 300 В	10 мкФ 4,7 мкФ 0,47 мкФ
C7	танталовый конденсатор	Входное напряжение	28 В 60 В	200 мкФ 100 мкФ
	электролитический конденсатор	Входное напряжение	300 В	220 мкФ
C8	танталовый конденсатор	Выходное напряжение	7,5...12,5 В	400 мкФ
	электролитический конденсатор	Выходное напряжение	свыше 28 В	100 мкФ
C2, C3, C5, C6, C9, C10	керамический конденсатор			100...4700 пФ 500 В мин.
R1	резистор			0–10 Ом

Описание элементов схемы подключения МДМ500-А

L1	синфазный дроссель с секционированными обмотками			4–12 мГн
L2	синфазный дроссель с бифилярной намоткой			4–2 мГн
C1, C4	керамический конденсатор	Входное напряжение	28 В 60 В 300 В	22 мкФ 10 мкФ 1 мкФ
C7	танталовый конденсатор	Входное напряжение	28 В 60 В	470 мкФ 200 мкФ
	электролитический конденсатор	Входное напряжение	300 В	470 мкФ
C8	танталовый конденсатор	Выходное напряжение	7,5...12,5 В	800 мкФ
	электролитический конденсатор	Выходное напряжение	свыше 28 В	200 мкФ
C2, C3, C5, C6, C9, C10	керамический конденсатор			100...4700 пФ 500 В мин.
R1	резистор			0–10 Ом

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

7. Сервисные функции

7.1. Регулировка

Регулировка выходного напряжения модулей электропитания в диапазоне не менее ±5% может осуществляться путем подключения вывода «РЕГ» через резистор к выводу «–ВЫХ» для увеличения выходного напряжения *[Рис. 3]* или к выводу «+ВЫХ» для уменьшения выходного напряжения *[Рис. 4]*.

Сопротивление резистора в цепи согласно *[Рис. 3]* и *[Рис. 4]* указаны в таблицах. Значения сопротивления резистора R1 (Rрег.) являются ориентировочными и могут незначительно отличаться от приведенных.
Достаточная мощность резисторов – 0,125 Вт (0805 чип-типоразмер)

В случаях, когда регулирование выходного напряжения не требуется, вывод «РЕГ» может оставаться незадействованным или быть выкушенным.

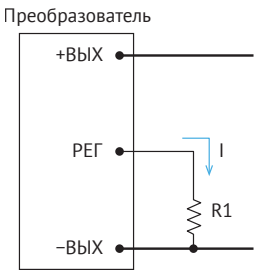


Рис. 3. Увеличение Uвых.

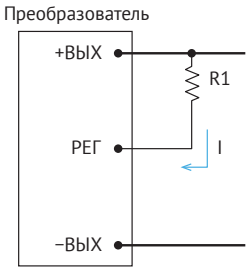


Рис. 4. Снижение Uвых.

Значение номинала регулировочных резисторов для МДМ340-А

Номинальное выходное напряжение модуля, В	Сопротивление резистора Rрег., кОм, для получения выходного напряжения										
	0,95× $U_{ном.}$	0,96× $U_{ном.}$	0,97× $U_{ном.}$	0,98× $U_{ном.}$	0,99× $U_{ном.}$	$U_{ном.}$	1,01× $U_{ном.}$	1,02× $U_{ном.}$	1,03× $U_{ном.}$	1,04× $U_{ном.}$	1,05× $U_{ном.}$
7,5	6	10	16	30	69	∞	162	77	49	35	26
8	7	11	18	32	73	∞	137	65	41	29	21
9	10	15	24	43	98	∞	134	62	38	26	19
12	31	45	69	117	261	∞	190	84	49	31	20
28	132	171	236	366	756	∞	159	72	43	29	20
36	210	271	374	578	1192	∞	180	79	46	29	19
40	304	387	526	804	1637	∞	234	112	71	51	39
50	420	540	740	1140	2339	∞	238	103	57	35	21

Значение номинала регулировочных резисторов для МДМ500-А

Номинальное выходное напряжение модуля, В	Сопротивление резистора Rрег., кОм, для получения выходного напряжения										
	0,95× $U_{ном.}$	0,96× $U_{ном.}$	0,97× $U_{ном.}$	0,98× $U_{ном.}$	0,99× $U_{ном.}$	$U_{ном.}$	1,01× $U_{ном.}$	1,02× $U_{ном.}$	1,03× $U_{ном.}$	1,04× $U_{ном.}$	1,05× $U_{ном.}$
28	132	171	236	366	756	∞	158	71	43	28	20
36	209	271	373	578	1192	∞	180	79	45	28	18
40	367	473	650	1003	2064	∞	276	121	70	44	29
50	353	452	618	948	1941	∞	203	91	53	34	23
60 сеть «У»	377	483	659	1011	2066	∞	177	78	44	28	18
60 сеть «Ф»	394	504	688	1055	2155	∞	178	78	45	28	18

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

7.2. Диагностика Uвых.

В модулях реализована функция диагностики выходного напряжения. Если напряжение на выходе модуля находится в диапазоне (от 0,945 до 1,045)·Uвых.ном. , то на выводе «ДИАГ» должно быть напряжение высокого уровня (2,4...3,3 В при вытекающем токе не более 1 мА) относительно вывода «-ВЫХ». Если напряжение на выходе модуля находится ниже значения 0,855·Uвых.ном. или выше значения 1,155·Uвых.ном. , то на выводе «ДИАГ» должно быть напряжение низкого уровня (не более 0,4 В при втекающем токе не более 1 мА). В том числе, при регулировке более +-5%.

7.3. Дистанционное выключение

Дистанционное выключение модуля осуществляется подачей напряжения высокого уровня (2,4...5,5 В) на вывод «ВКЛ» относительно вывода «-ВЫХ». Ток потребления по входу «ВКЛ» составляет не более 1 мА. Включение модуля осуществляется подачей на вывод «ВКЛ» напряжения низкого уровня (не более 0,4 В) относительно вывода «-ВЫХ», либо оставления вывода «ВКЛ» неподключенным. Если выводы «-ВЫХ» нескольких модулей объединены между собой, то допускается так же объединить и выводы «ВКЛ». Включение и выключение нескольких модулей, при таком подключении, будет происходить почти одновременно, дополнительные компоненты не требуются.

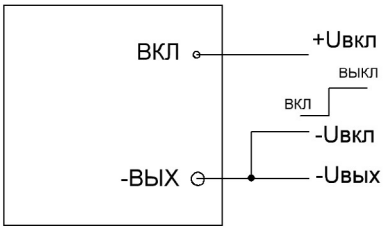


Рис. 5. Снижение Uвых.

7.4. Синхронизация частоты преобразования

Модули имеют гальванически развязанный дифференциальный вход синхросигнала «СИНХР1», «СИНХР2», позволяющий синхронизировать частоту преобразования модулей с помощью внешнего синхросигнала. Наличие входа синхронизации позволяет синхронизировать частоту преобразования нескольких совместно работающих модулей и обеспечить надёжную аппаратную или программную фильтрацию электромагнитных помех преобразователей, а также разнести по разным диапазонам рабочую частотную область питаемой аппаратуры и коммутационных помех модуля. Параметры импульсов внешнего синхросигнала должны соответсвовать указанными в таблице параметрам синхросигнала и быть выше, чем собственная частота преобразования модулей.

Принудительная синхронизация частоты преобразования модулей не является обязательным условием их эксплуатации. Если в ней нет необходимости, выводы «СИНХР1» и «СИНХР2» модулей могут быть оставлены неподключёнными, могут быть замкнуты между собой, или подключёнными, например, к цепям выводов «-ВХ» или «-ВЫХ».

Параметры синхросигнала

Наименование параетра	Значение параметра		
	не менее	номинальное значение	не более
Собственная частота преобразования, кГц	425	460	470
Частота синхросигнала, кГц	470	500	530
Скважностьсинхросигнала	1,25	2	5
Размах синхросигнала, В	3,0	3,3	5,5

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

8. Результаты испытаний

8.1. КПД

На рисунках приведены примеры измерений КПД для модулей МДМ340-А и МДМ500-А (с зависимостью от значений входного напряжения и выходной мощности в диапазоне нагрузки 20...100%). Все представленные измерения носят ознакомительный характер, значения могут отличаться для модулей разных партий. Нормированные значения КПД приведены в п.4.3.1.12 ТУ.

8.1.1. Зависимость КПД от нагрузки для МДМ340-А с индексом входной сети «У»

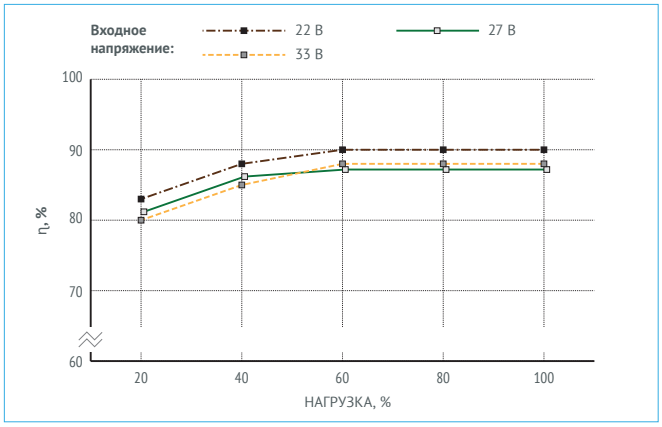


Рис. 6. МДМ340-1У7,5ТУА.

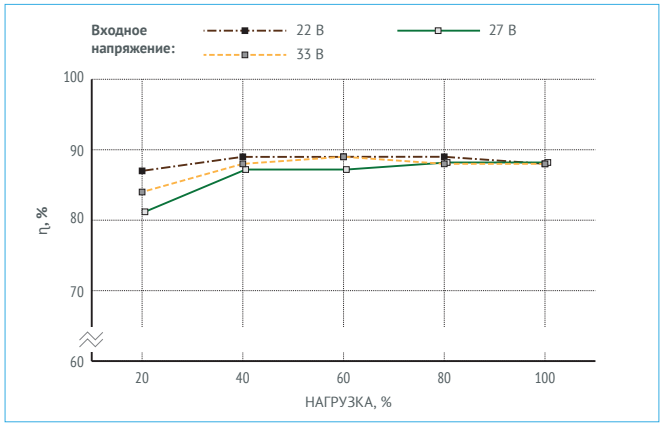


Рис. 7. МДМ340-1У09ТУА.

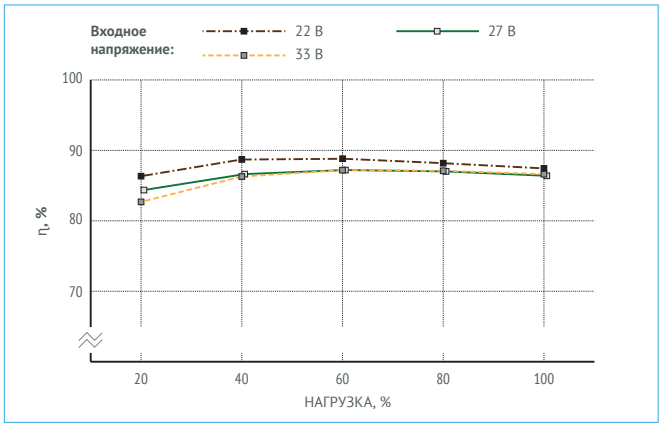


Рис. 8. МДМ340-1У12,5ТУА.

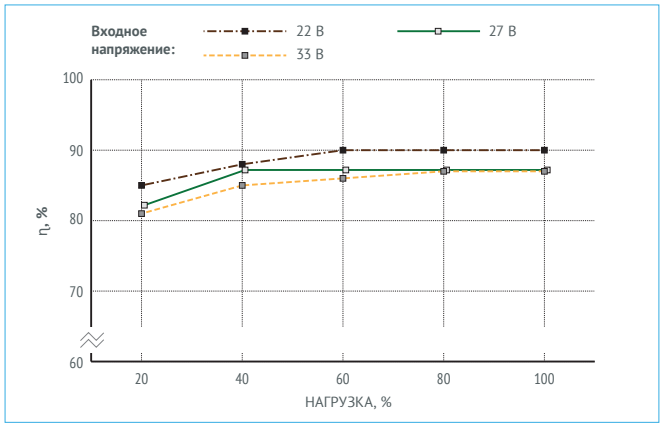


Рис. 9. МДМ340-1У28ТУА.

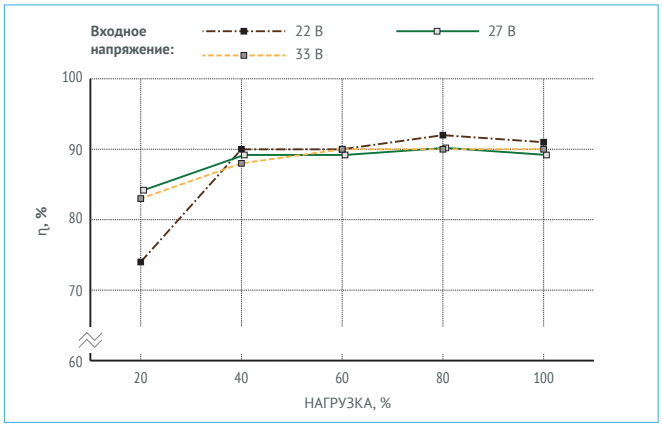


Рис. 10. МДМ340-1У36ТУА.

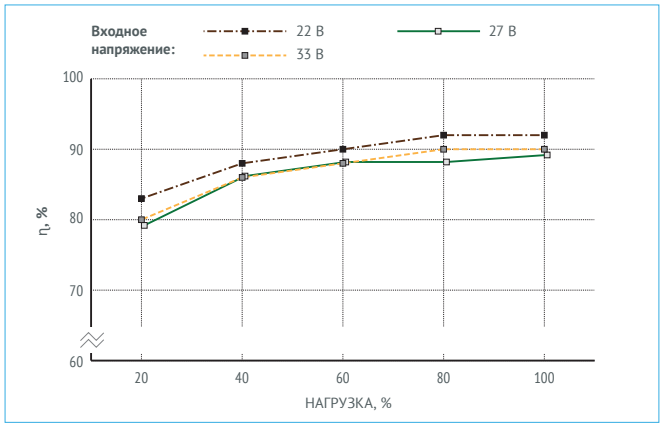


Рис. 11. МДМ340-1У40ТУА.

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru

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 20.12.23

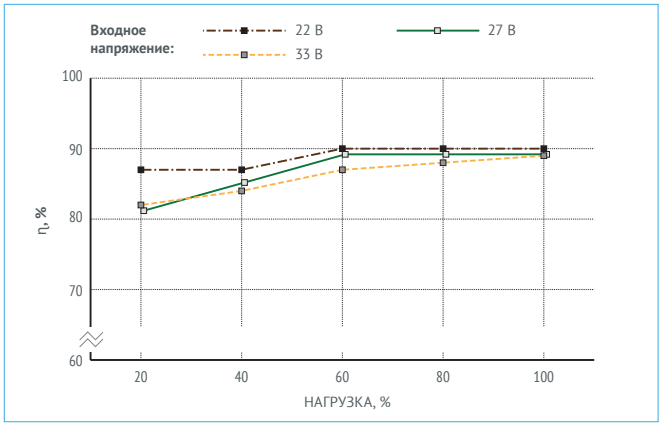


Рис. 12. МДМ340-1У50ТУА.

8.1.2. Зависимость КПД от нагрузки для МДМ340-А с индексом входной сети «Э»

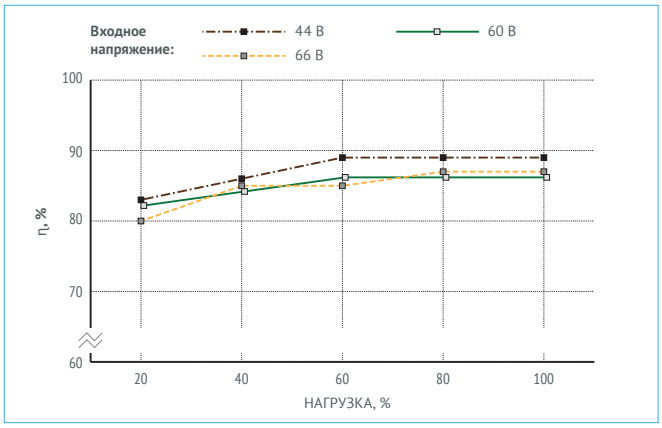


Рис. 13. МДМ340-1Э7,5ТУА.

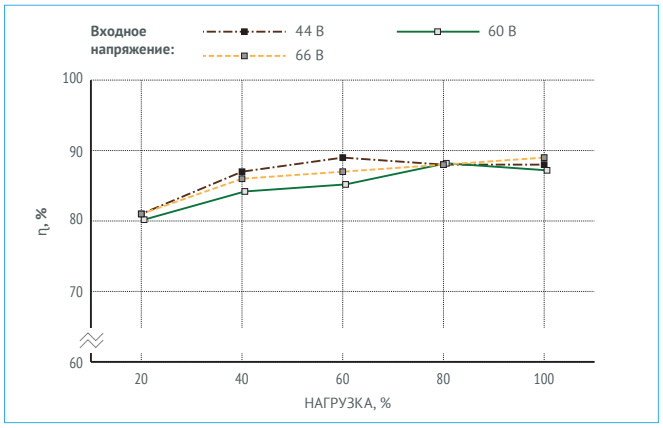


Рис. 14. МДМ340-1Э09ТУА.

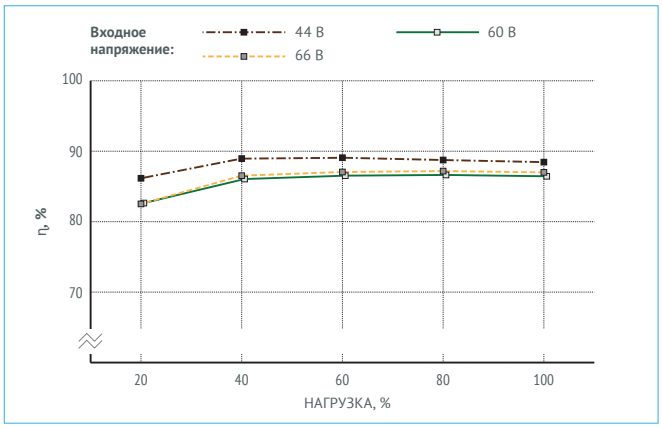


Рис. 15. МДМ340-1Э12ТУА.

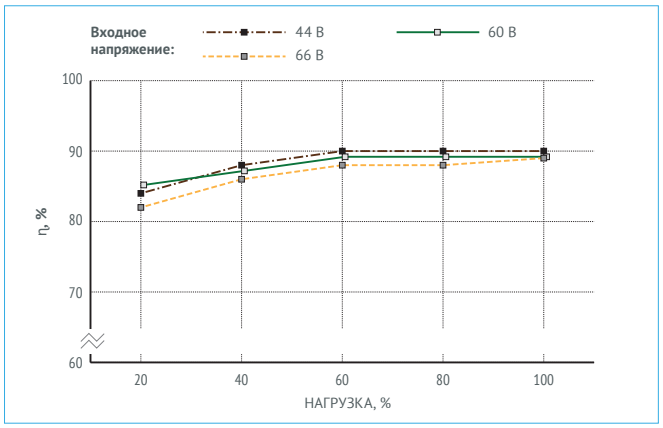


Рис. 16. МДМ340-1Э28ТУА.

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru

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 20.12.23

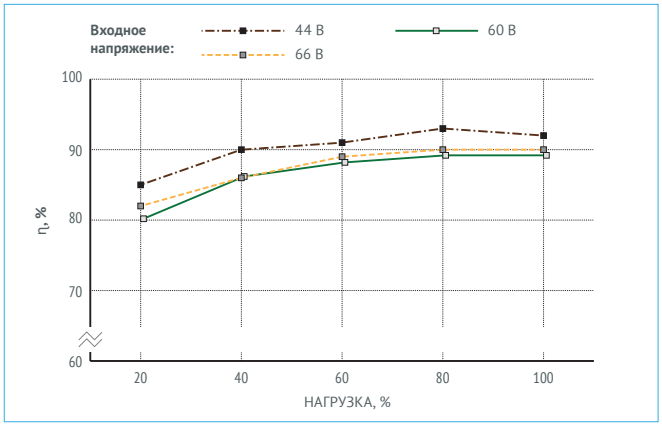


Рис. 17. МДМ340-1Э36ТУА.

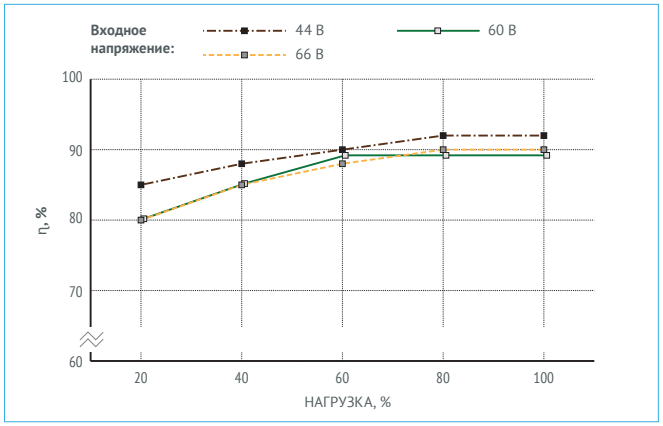


Рис. 18. МДМ340-1Э50ТУА.

8.1.3. Зависимость КПД от нагрузки для МДМ340-А с индексом входной сети «Ф»

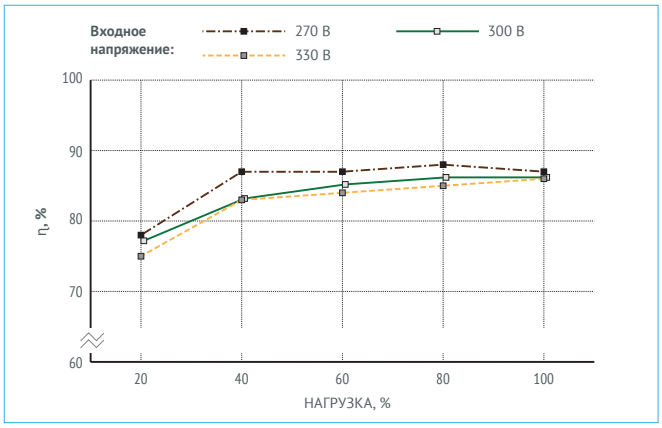


Рис. 19. МДМ340-1Ф7,5ТУА.

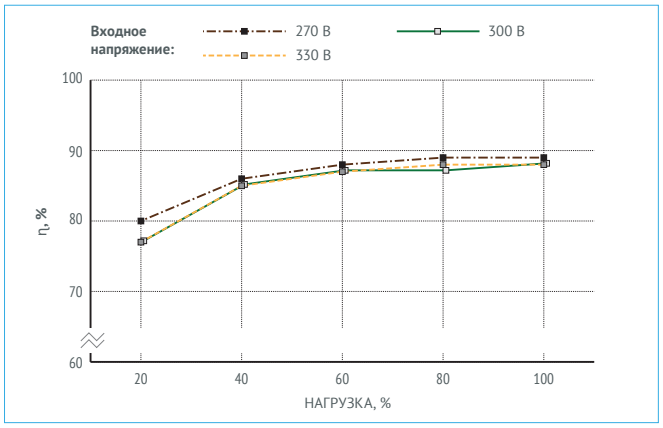


Рис. 20. МДМ340-1Ф09ТУА.

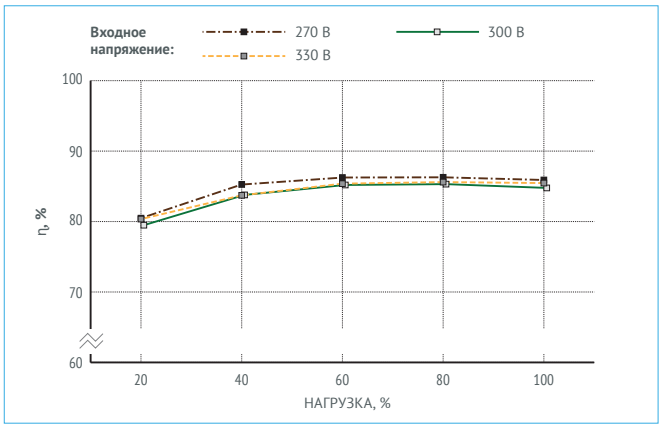


Рис. 21. МДМ340-1Ф12ТУА.

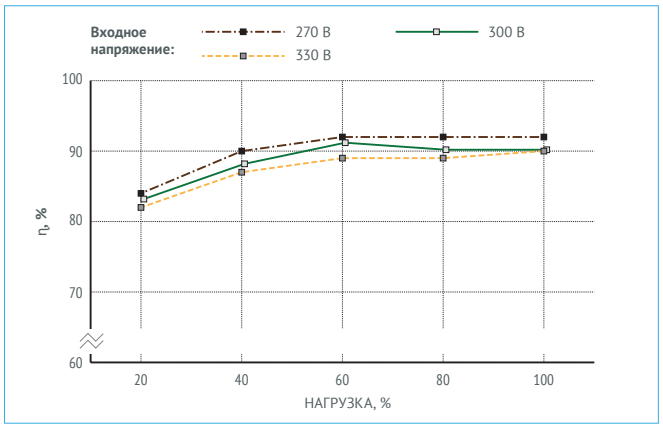


Рис. 22. МДМ340-1Ф28ТУА.

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru

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 20.12.23

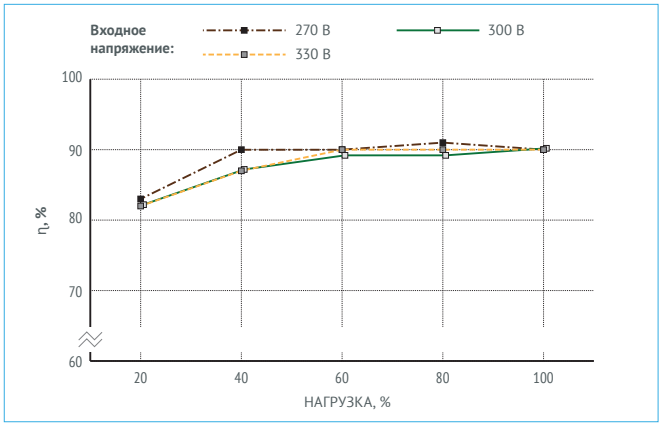


Рис. 23. МДМ340-1Ф36ТУА.

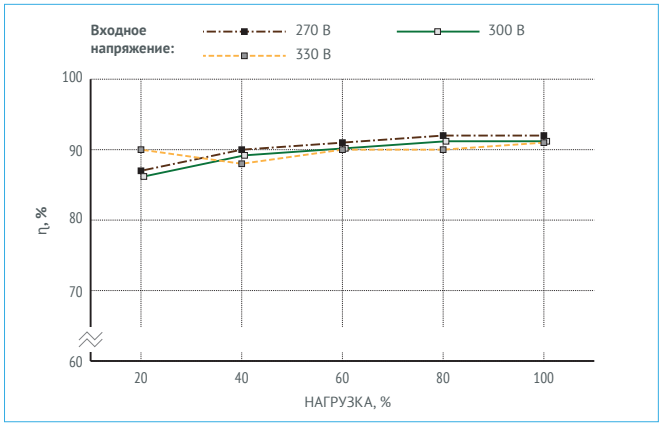


Рис. 24. МДМ340-1Ф40ТУА.

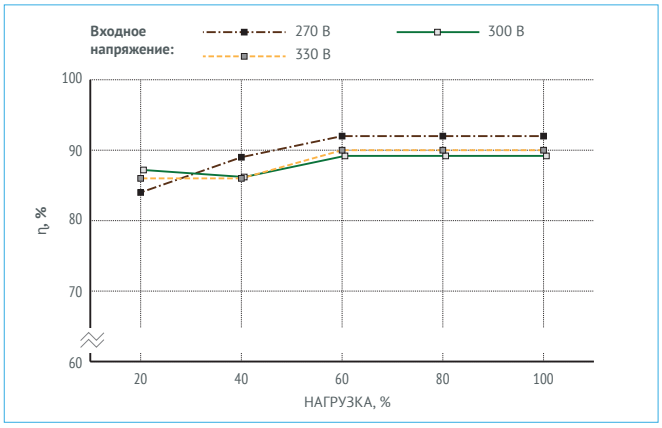


Рис. 25. МДМ340-1Ф50ТУА.

8.1.4. Зависимость КПД от нагрузки для МДМ500-А с индексом входной сети «У»

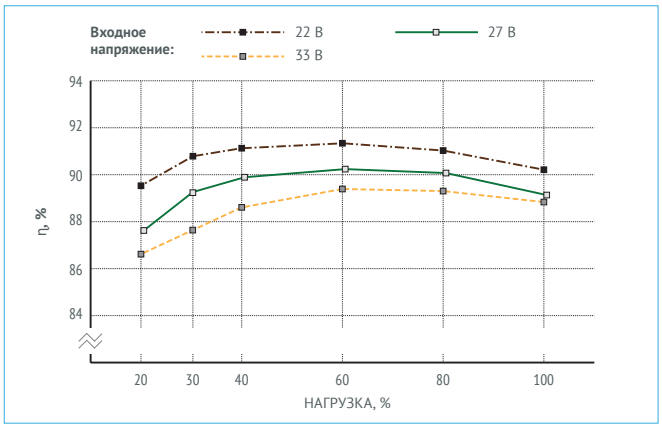


Рис. 26. МДМ500-1У28ТУА.

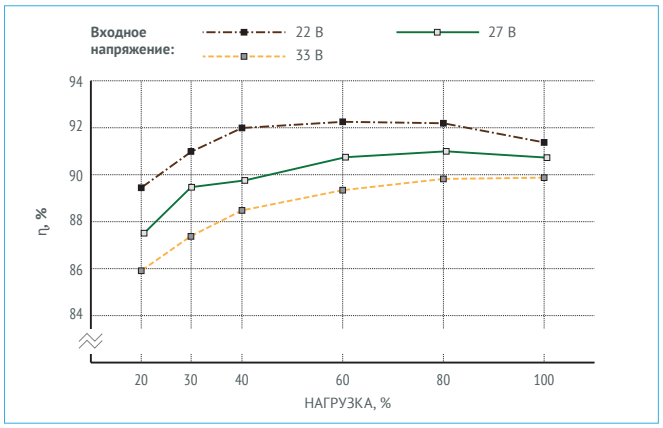


Рис. 27. МДМ500-1У36ТУА.

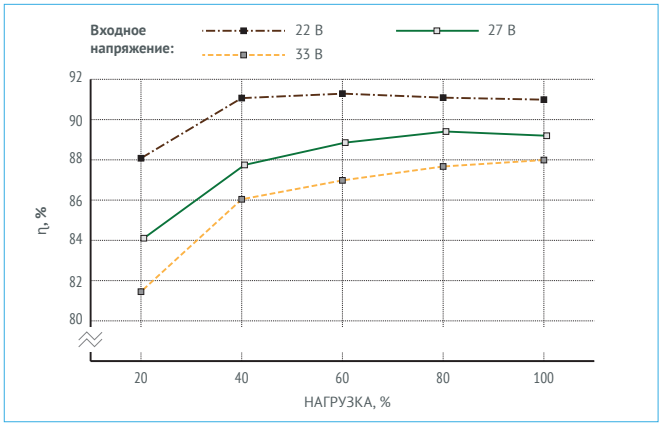


Рис. 28. МДМ500-1У40ТУА.

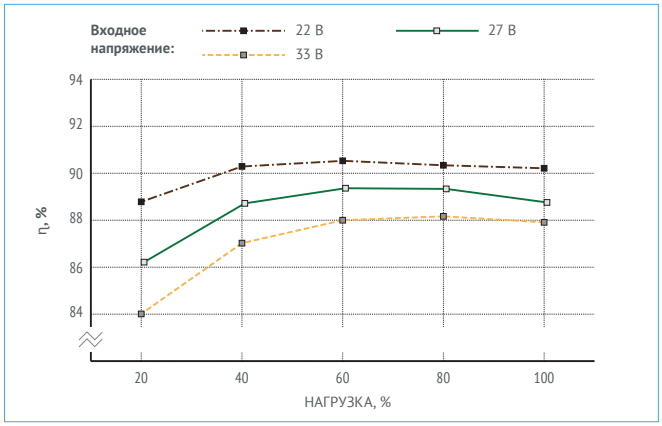


Рис. 29. МДМ500-1У50ТУА.

8.1.5. Зависимость КПД от нагрузки для МДМ500-А с индексом входной сети «Э»

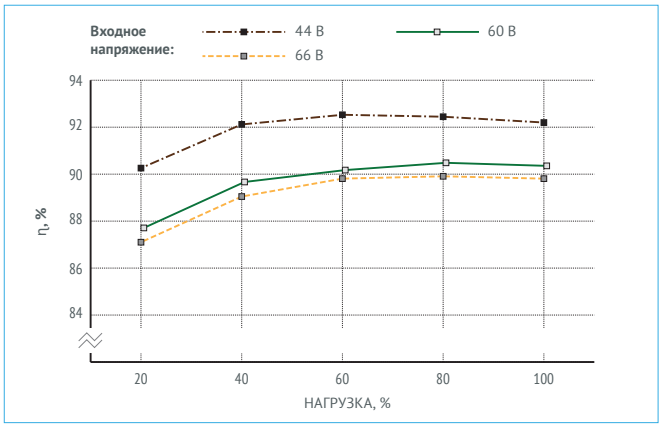


Рис. 30. МДМ500-1Э28ТУА.

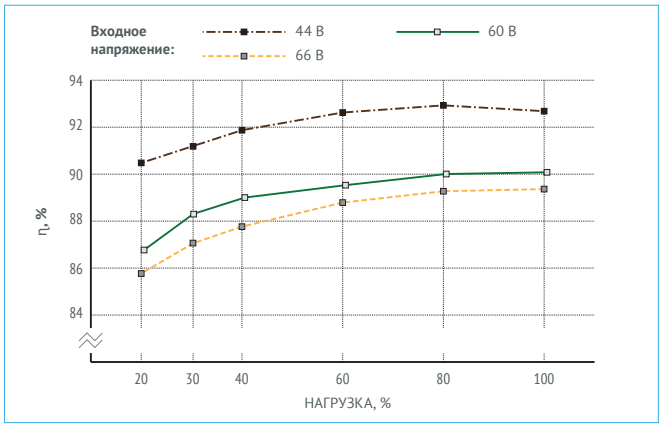


Рис. 31. МДМ500-1Э40ТУА.

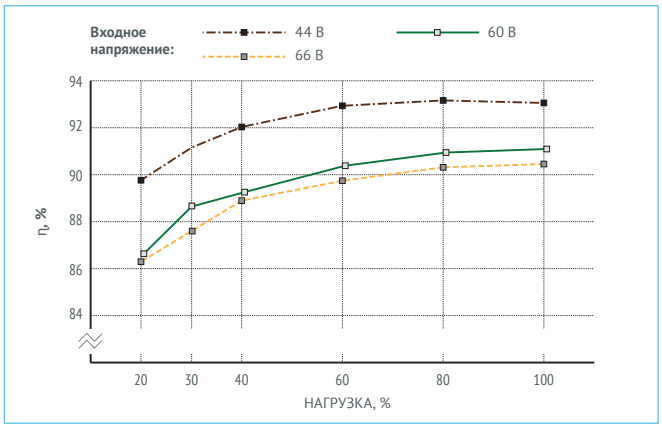


Рис. 32. МДМ500-1Э36ТУА.

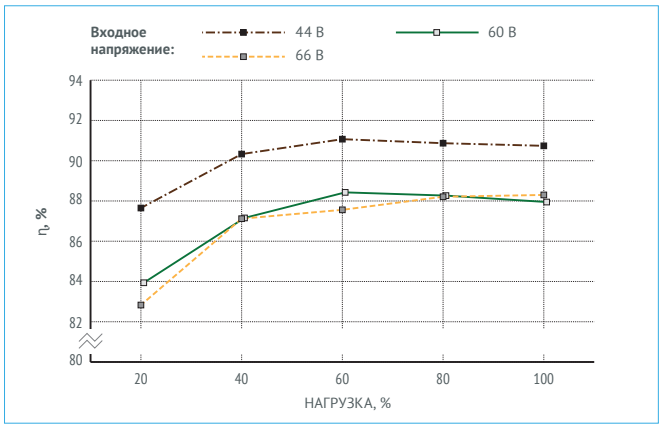


Рис. 33. МДМ500-1Э50ТУА.

8.1.6. Зависимость КПД от нагрузки для МДМ500-А с индексом входной сети «Ф»

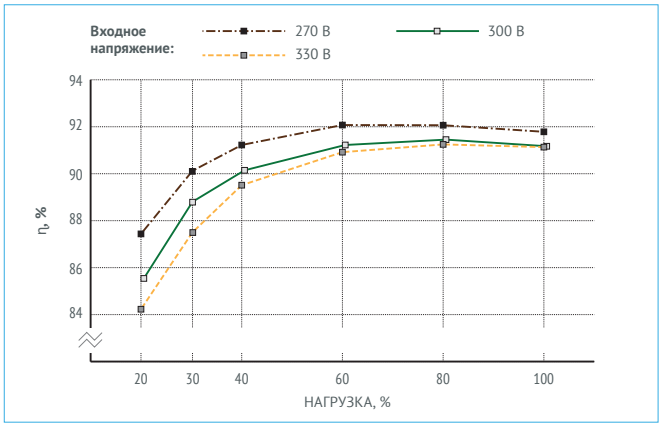


Рис. 34. МДМ500-1Ф28ТУА.

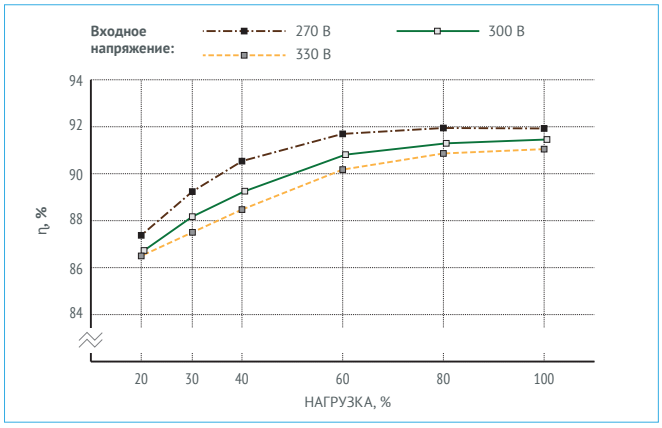


Рис. 35. МДМ500-1Ф36ТУА.

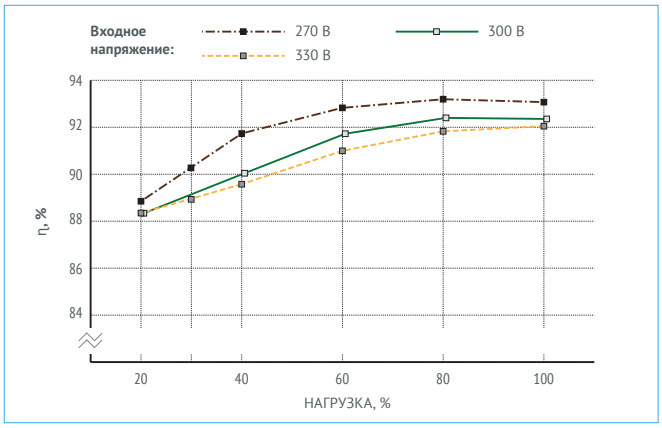


Рис. 36. МДМ500-1Ф40ТУА.

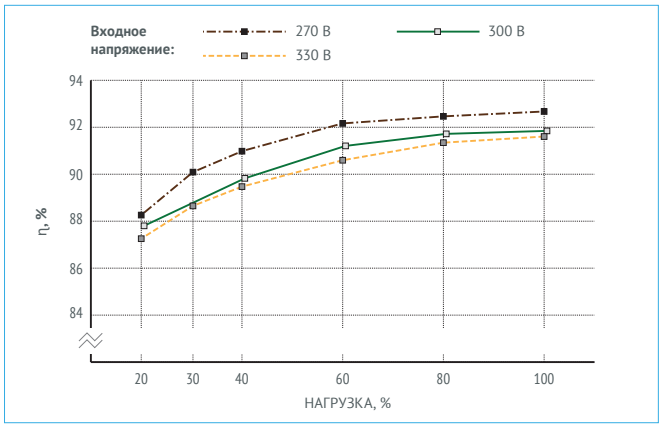


Рис. 37. МДМ500-1Ф50ТУА

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru

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 20.12.23

8.2. Осциллограммы

Все представленные измерения носят ознакомительный характер и могут отличаться для модулей разных партий, нормированные значения приведены в разделе 4 ТУ. Для получения информации по результатам измерений других исполнений модулей, обратитесь к персональному менеджеру или в службу технической поддержки.

8.2.1. Измерения для МДМ340-1Ф40ТУА

Режимы и условия испытаний Uвх.=300 В, Iвых.=8,5 А, Tокр.=25°С, Uвых.=40 В, Cвых.=100 мкФ, НКУ.

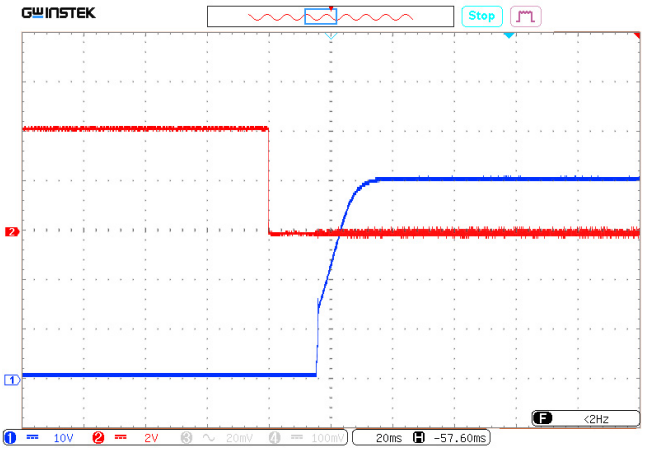


Рис. 38. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) — напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.
Развертка 20 мс/дел.

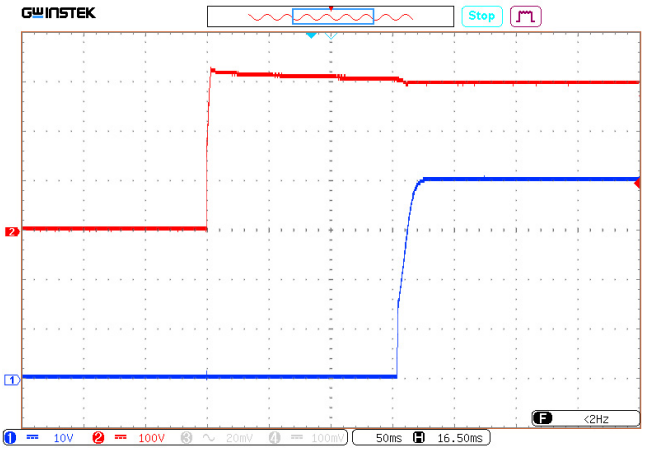


Рис. 39. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) — входное напряжение. Масштаб 100 В/дел.
Развертка 50 мс/дел.

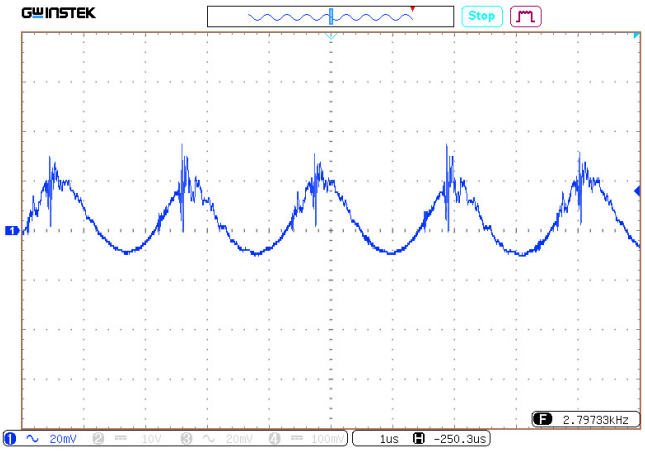


Рис. 40. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 20 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

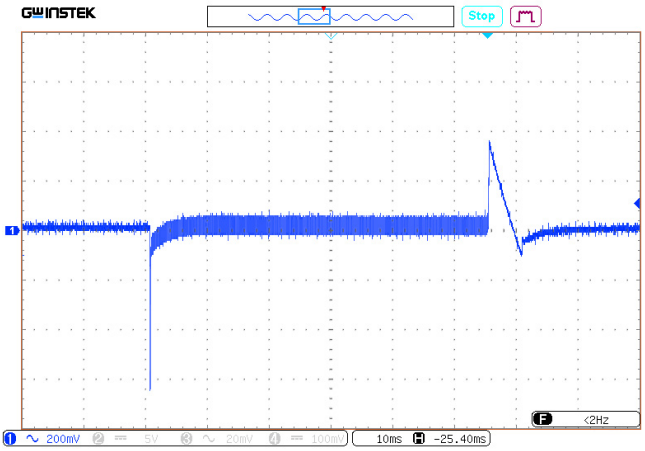


Рис. 41. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока от 0 до 100%.
Масштаб 200 мВ/дел.
Развертка 10 мс/дел.

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

8.2.2. Измерения для МДМ340-1Ф50ТУА

Режимы и условия испытаний Uвх.=300 В, Iвых.=6,8 А, Tокр.=25°С, Uвых.=50 В, Cвых.=100 мкФ, НКУ.

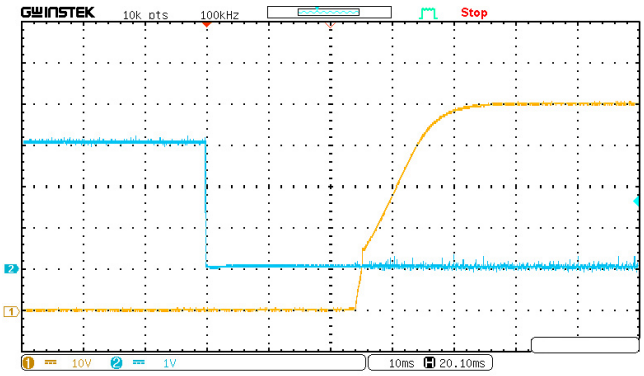


Рис. 42. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (желтый) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (голубой) — напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 1 В/дел.
Развертка 10 мс/дел.

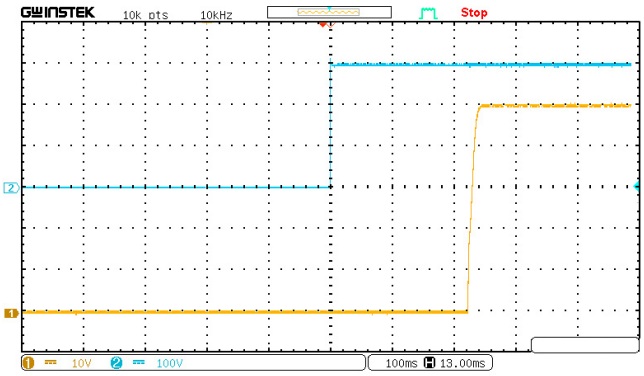


Рис. 43. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (желтый) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (голубой) — входное напряжение. Масштаб 100 В/дел.
Развертка 100 мс/дел.

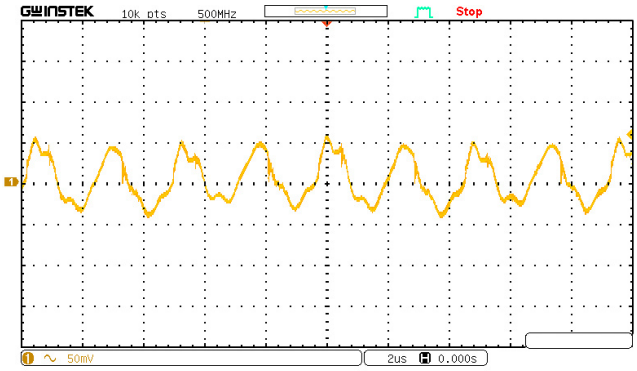


Рис. 44. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 50 мВ/дел. Развертка 2 мкс/дел.

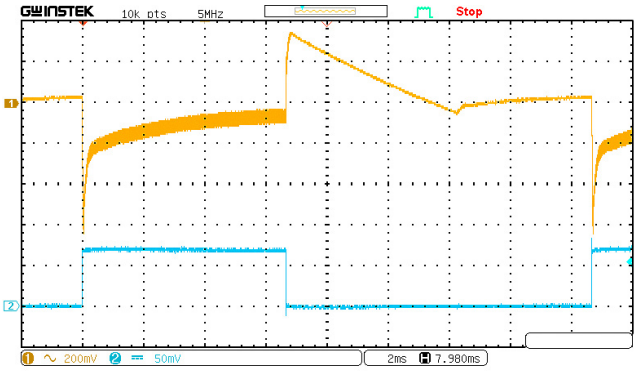


Рис. 45. Наброс и сброс нагрузки.
Луч 1 (желтый) — выходное напряжение. Масштаб 200 мВ/дел.
Луч 2 (голубой) — ток нагрузки. Масштаб 50 мВ/дел (соответствует току 5 А).

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

8.2.3. Измерения для МДМ340-1У7,5ТУА

Режимы и условия испытаний Uвх.=28 В, Iвых.=30 А, Tокр.=25°С, Uвых.=7,5 В, Cвых.=400 мкФ, НКУ.

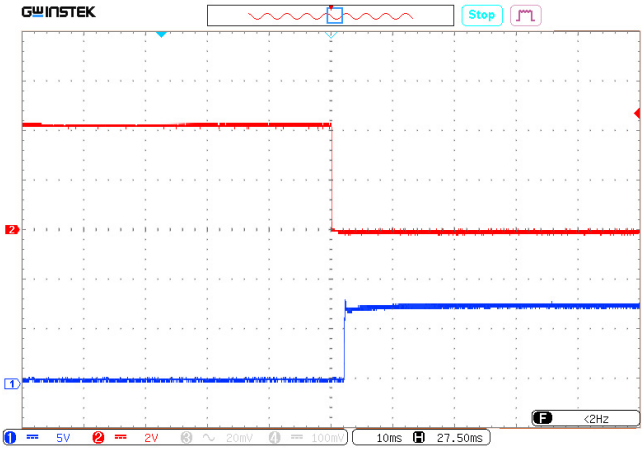


Рис. 46. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) — выходное напряжение. Масштаб 5 В/дел.
Луч 2 (красный) — напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.
Развертка 10 мс/дел.

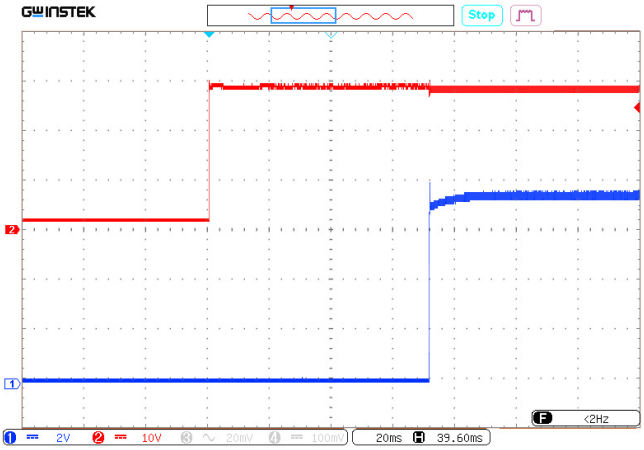


Рис. 47. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) — выходное напряжение. Масштаб 2 В/дел.
Луч 2 (красный) — входное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Развертка 20 мс/дел.

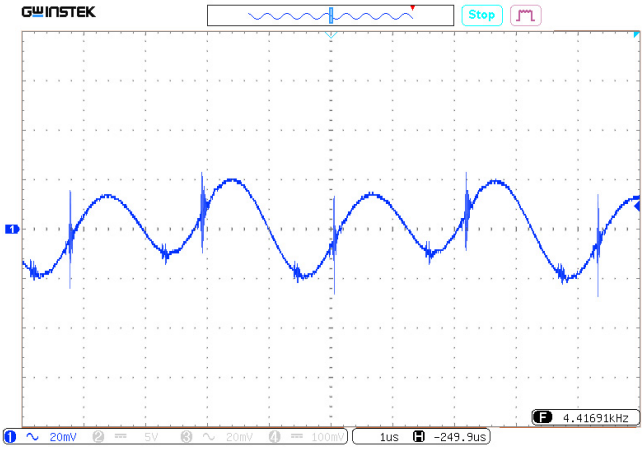


Рис. 48. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 20 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

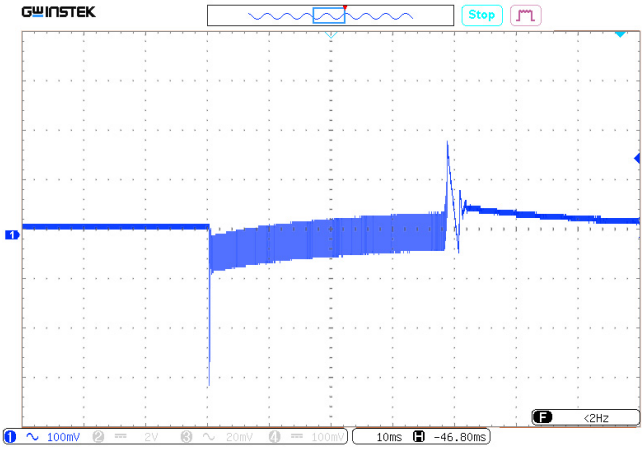


Рис. 49. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока от 0 до 100%.
Масштаб 100 мВ/дел.
Развертка 10 мс/дел.

8.2.4. Измерения для МДМ340-1Э09ТУА

Режимы и условия испытаний Uвх.=60 В, Iвых.=30 А, Tокр.=25°С, Uвых.=9 В, Cвых.=400 мкФ, НКУ.

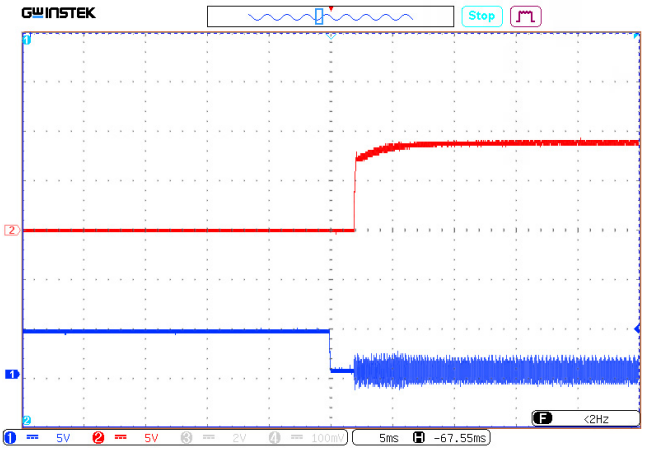


Рис. 50. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) — напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 5 В/дел.
Луч 2 (красный) — выходное напряжение. Масштаб 5 В/дел.
Развертка 5 мс/дел.

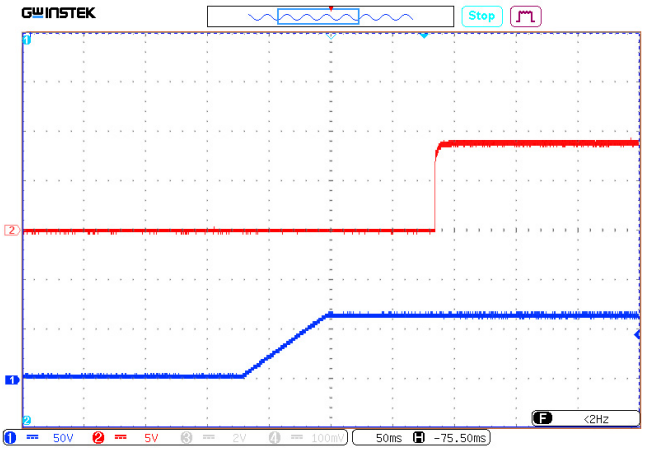


Рис. 51. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) — входное напряжение. Масштаб 50 В/дел.
Луч 2 (красный) — выходное напряжение. Масштаб 5 В/дел.
Развертка 50 мс/дел.

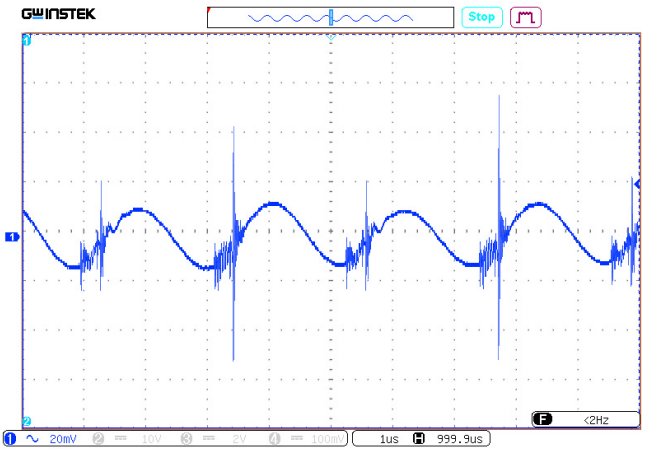


Рис. 52. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 20 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

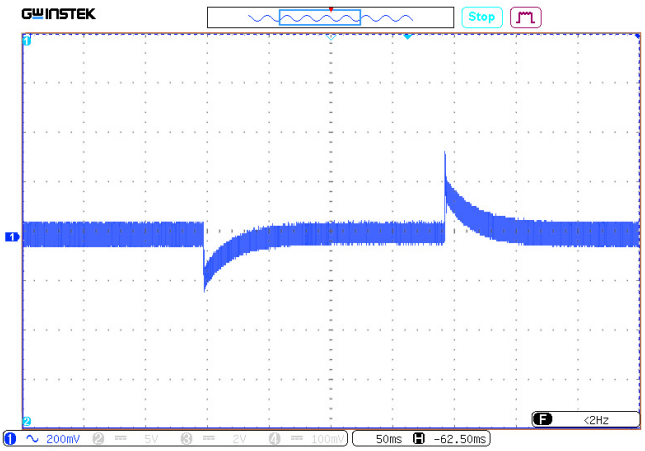


Рис. 53. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока от 0 до 100%.
Масштаб 200 мВ/дел.
Развертка 50 мс/дел.

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

8.2.5. Измерения для МДМ500-1Ф50ТУА

Режимы и условия испытаний Uвх.=300 В, Iвых.=10 А, Tокр.=25°C, Uвых.=50 В, Cвых.=200 мкФ.

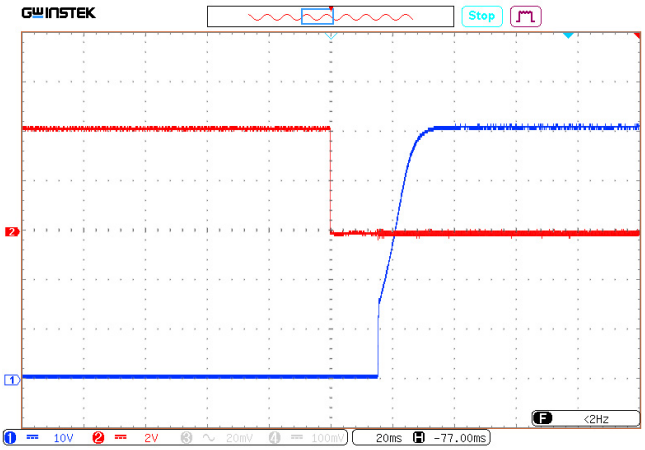


Рис. 54. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) — входное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) — напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.
Развертка 20 мс/дел.

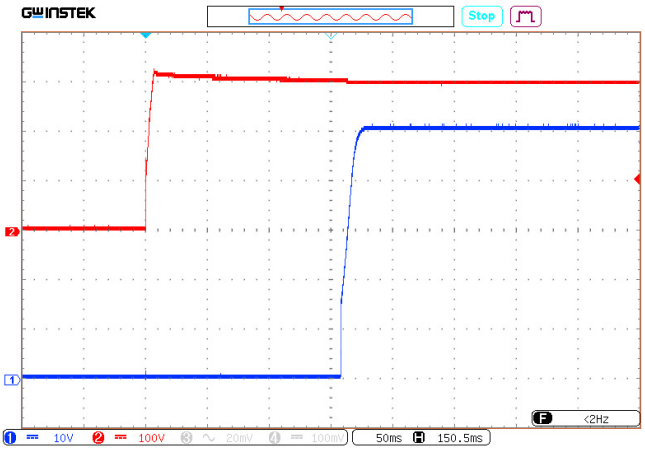


Рис. 55. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) — входное напряжение. Масштаб 100 В/дел.
Развертка 50 мс/дел.

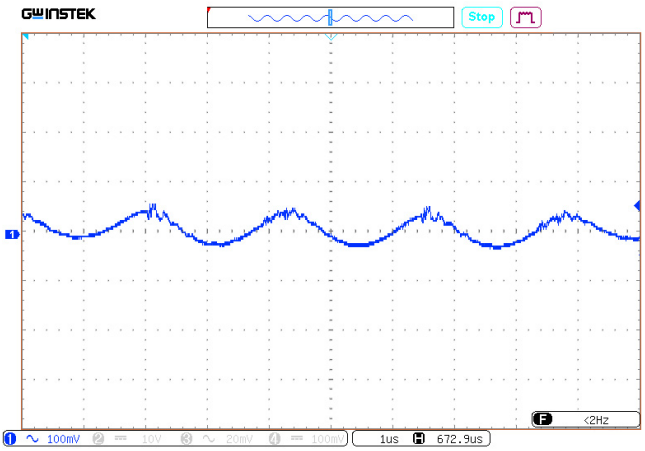


Рис. 56. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 100 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

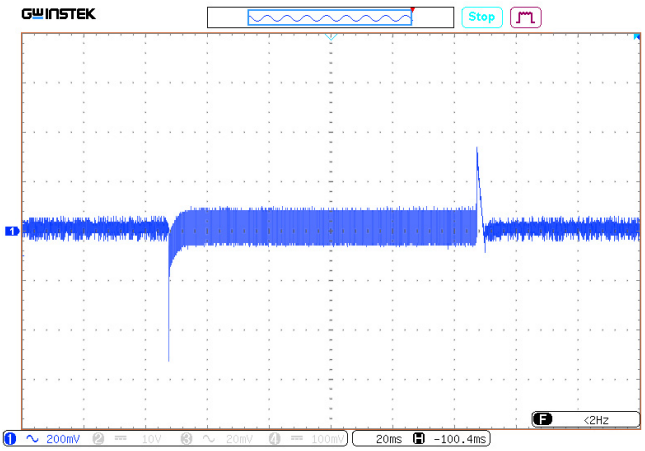


Рис. 57. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока от 0 до 100%.
Масштаб 200 мВ/дел.
Развертка 20 мс/дел.

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

8.2.6. Измерения для МДМ500-1У50ТУА

Режимы и условия испытаний Uвх.=300 В, Iвых.=10 А, Tокр.=25°С, Uвых.=50 В, Cвых.=200 мкФ.

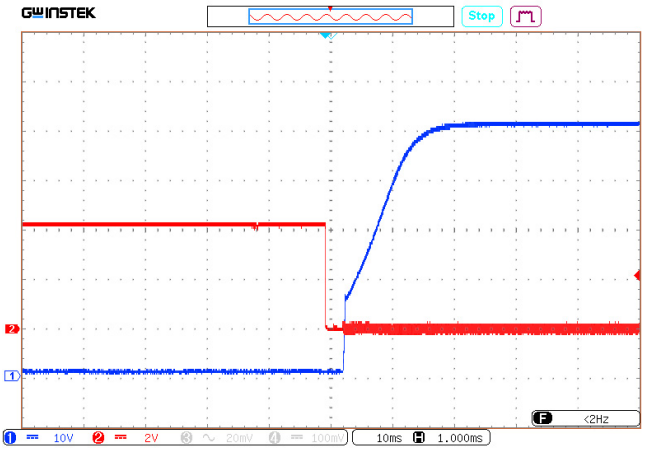


Рис. 58. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) — напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.
Развертка 10 мс/дел.

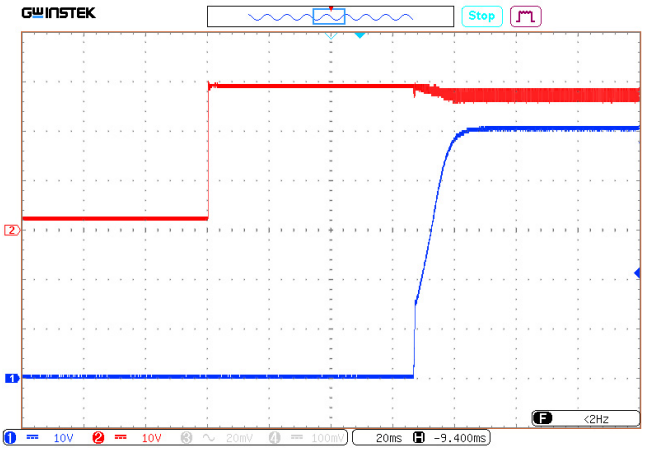


Рис. 59. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) — выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) — входное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Развертка 20 мс/дел.

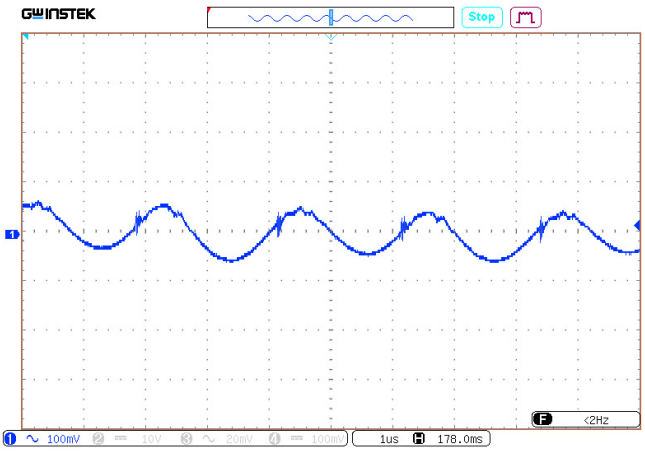


Рис. 60. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 100 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

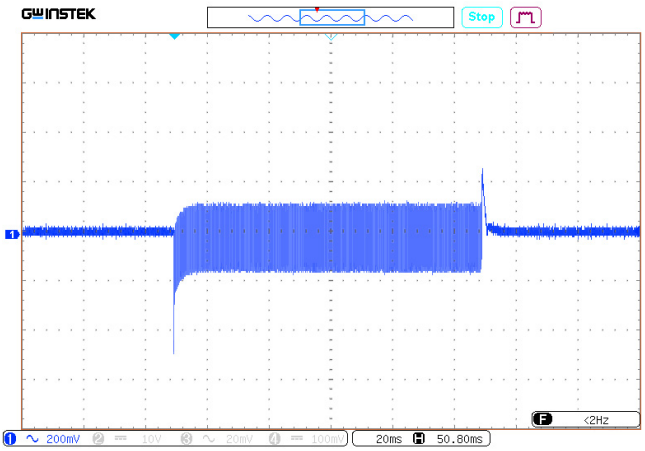


Рис. 61. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока от 0 до 100%.
Масштаб 200 мВ/дел.
Развертка 20 мс/дел.

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

8.3. Измерения кондуктивных радиопомех (ЭМС)

Все представленные измерения носят ознакомительный характер и могут отличаться для модулей разных партий, нормированные значения приведены в п.4.3.1.18 ТУ. Проверку уровня напряжения радиопомех модулей проводят согласно п.7.4.13 ТУ.

8.3.1. Спектр напряжения кондуктивных радиопомех для МДМ340-1У7,5ТУА.

Режимы и условия испытаний: Uвх.=22 В, Uвых.=7,5 В, Iвых.=21 А, НКУ, при включении согласно схеме *[Рис. 2]*.

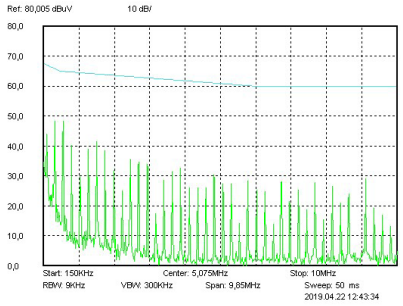


Рис. 62. Диапазон 0,15–10 MHz.

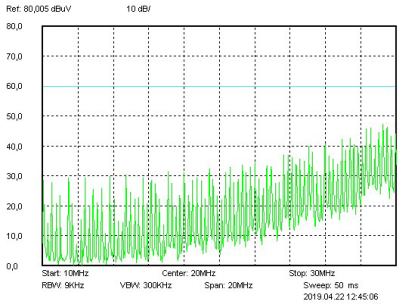


Рис. 63. Диапазон 10–30 MHz.

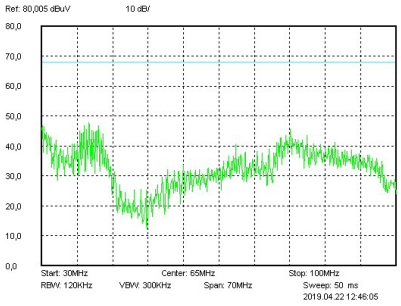


Рис. 64. Диапазон 30–100 MHz.

8.3.2. Спектр напряжения кондуктивных радиопомех для МДМ340-1Ф36ТУА.

Режимы и условия испытаний Uвх.=300 В, Uвых.=36 В, Iвых.=6,6 А, НКУ, при включении согласно схеме *[Рис. 2]*.

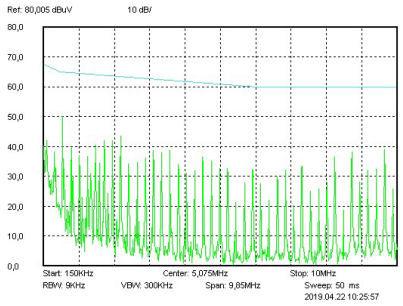


Рис. 65. Диапазон 0,15–10 MHz.

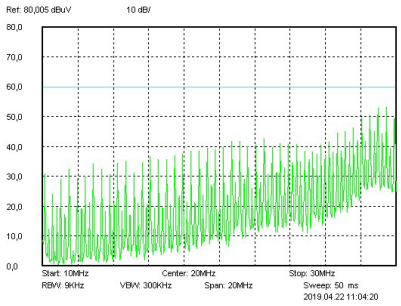


Рис. 66. Диапазон 10–30 MHz.

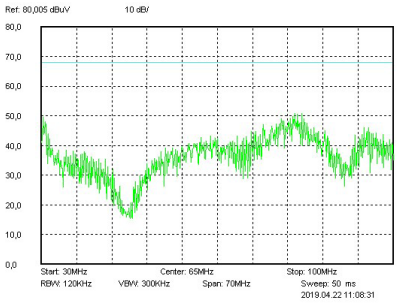


Рис. 67. Диапазон 30–100 MHz.

8.3.3. Спектр напряжения кондуктивных радиопомех для МДМ340-1Э09ТУА.

Режимы и условия испытаний Uвх.=60 В, Uвых.=9 В, Iвых.=21 А, НКУ, при включении согласно схеме *[Рис. 2]*.

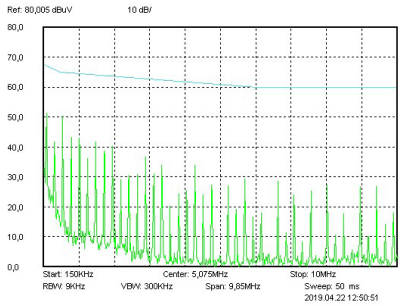


Рис. 68. Диапазон 0,15–10 MHz.

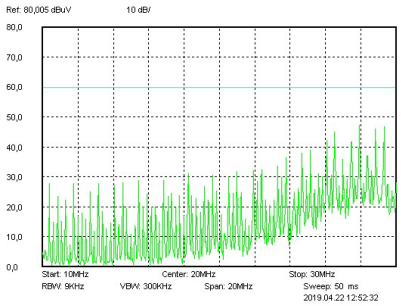


Рис. 69. Диапазон 10–30 MHz.

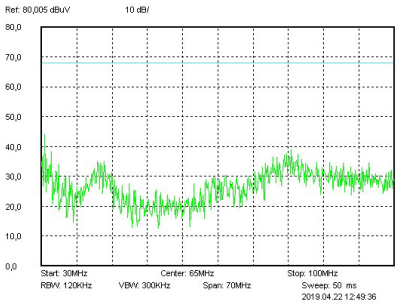


Рис. 70. Диапазон 30–100 MHz.

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru
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 20.12.23

8.3.4. Спектр напряжения кондуктивных радиопомех для МДМ500-1У50ТУА.

Режимы и условия испытаний Uвх.=22 В, Uвых.=50 В, Iвых.=7 А, НКУ, при включении согласно схеме *[Рис. 2]*.

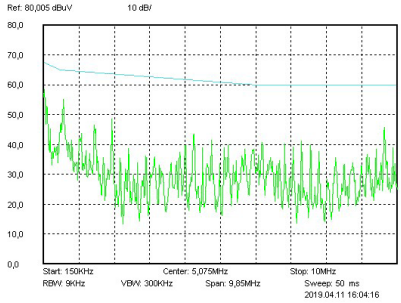


Рис. 71. Диапазон 0,15–10 MHz.

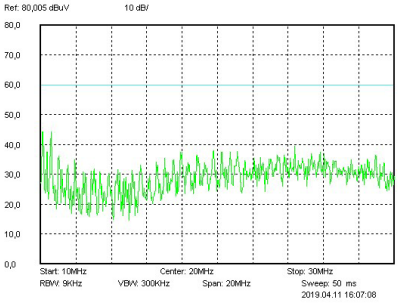


Рис. 72. Диапазон 10–30 MHz.

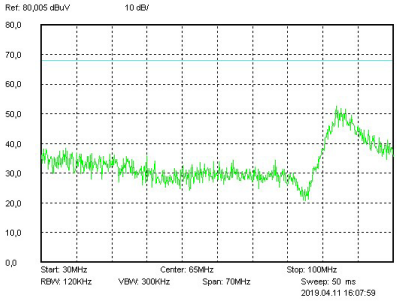


Рис. 73. Диапазон 30–100 MHz.

8.3.5. Спектр напряжения кондуктивных радиопомех для МДМ500-1Ф50ТУА.

Режимы и условия испытаний Uвх.=300 В, Uвых.=50 В, Iвых.=7 А, НКУ, при включении согласно схеме *[Рис. 2]*.

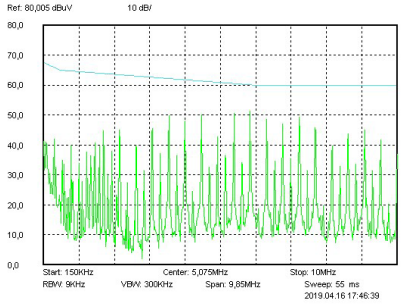


Рис. 74. Диапазон 0,15–10 MHz.

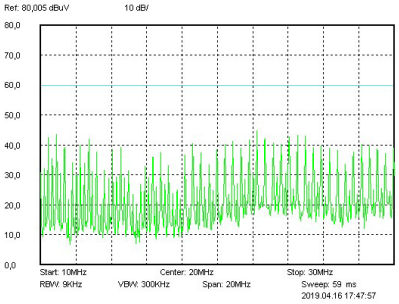


Рис. 75. Диапазон 10–30 MHz.

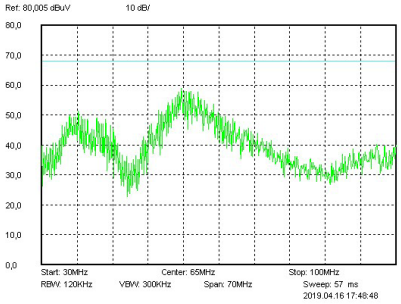


Рис. 76. Диапазон 30–100 MHz.

9. Габаритные схемы

Вывод	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8
Назначение	–ВХ	+ВХ	СИНХР2	СИНХР1	+ВЫХ	–ВЫХ	ДИАГ	ВКЛ	РЕГ	КОРП

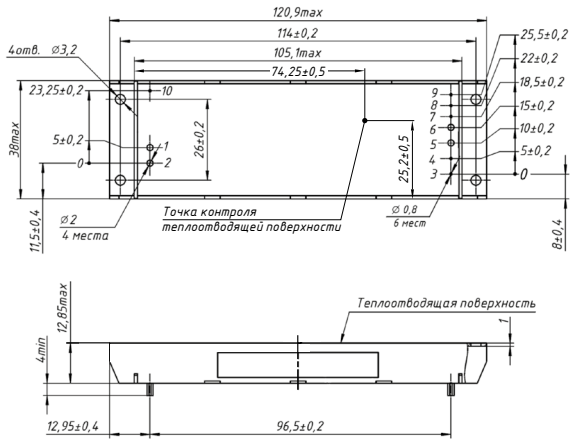


Рис. 77. Модуль МДМ340-А, МДМ500-А, индекс корпусного исполнения «У».

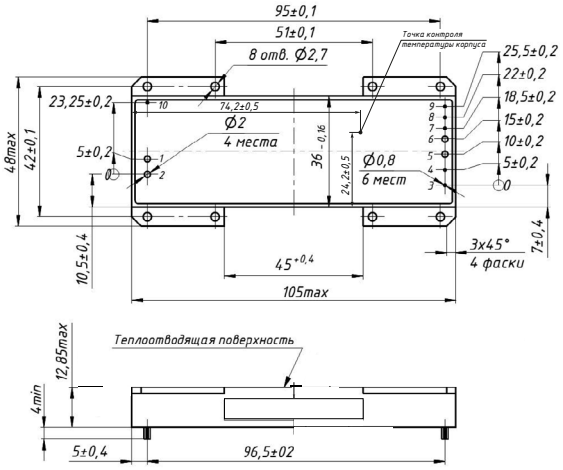


Рис. 78. Модуль МДМ340-А, МДМ500-А, индекс корпусного исполнения «Д».

www.aedon.ru mail@aedon.ru

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

396005, Россия, Воронежская область,
Медовка, Перспективная, д.1
+7 (473) 300-300-5

Россия, 115533,
г. Москва, пр-т Андропова, 22
+7 499 450-29-05, доб. 321

Даташит распространяется на следующие модели: МДМ340-1У 7.5ххА, МДМ340-1У 09ххА, МДМ340-1У 12.5ххА, МДМ340-1У 28ххА, МДМ340-1У 36ххА, МДМ340-1У 40ххА, МДМ340-1У 50ххА, МДМ340-1Э 7.5ххА, МДМ340-1Э 09ххА, МДМ340-1Э 12.5ххА, МДМ340-1Э 28ххА, МДМ340-1Э 36ххА, МДМ340-1Э 40ххА, МДМ340-1Э 50ххА, МДМ340-1Ф 7.5ххА, МДМ340-1Ф 09ххА, МДМ340-1Ф 12.5ххА, МДМ340-1Ф 28ххА, МДМ340-1Ф 36ххА, МДМ340-1Ф 40ххА, МДМ340-1Ф 50ххА, МДМ500-1Э 28ххА, МДМ500-1Э 36ххА, МДМ500-1Э 40ххА, МДМ500-1Э 50ххА, МДМ500-1Ф 28ххА, МДМ500-1Ф 36ххА, МДМ500-1Ф 40ххА, МДМ500-1Ф 50ххА

При необходимости изготовления нестандартного исполнения, обращайтесь по номеру тел. +7 473 300-300-5.

ООО «АЕДОН». Все права защищены.
Тел.: +7 473 300-30-05
mail@aedon.ru
www.aedon.ru

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 20.12.23