

МДМ340-А, МДМ500-А

DC/DC преобразователи для импульсных нагрузок

БКЯЮ.436630.053ТУ



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 надёжную защиту от внешних воздействующих факторов и исключает повреждение преобразователя в условиях вибрации или попадания грязи, влаги или соляного тумана.

1.1. 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°C
- Допускается работа на «холостом ходу»

1.2. Дополнительная информация

1.2.1. Описание на сайте производителя

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

1.2.2. Отдел продаж и служба технической поддержки

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

1.2.3. 3D модели, footprint для Altium Designer

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

1.2.4. Ответы на часто задаваемые вопросы и полезные материалы:

<https://aedon.ru/faq/>

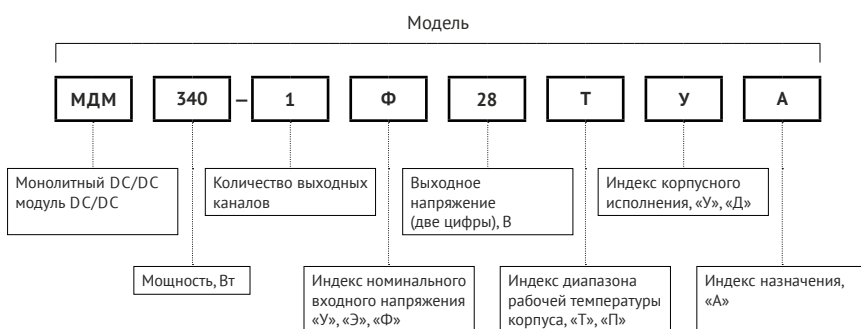
<https://dzen.ru/aedon>

2. Содержание

1. Описание	1	5. Функциональные схемы	4
1.1. Особенности	1	6. Схемы подключения	5
1.2. Дополнительная информация.....	1	7. Сервисные функции	6
2. Содержание	2	7.1. Регулировка.....	6
3. Информация для заказа	2	7.2. Диагностика U _{вых}	7
3.1. Сокращения	2	7.3. Дистанционное выключение.....	7
3.2. Выходная мощность и ток.....	3	7.4. Синхронизация частоты преобразования	7
3.3. Индекс номинального входного напряжения	3	8. Результаты испытаний	8
4. Основные характеристики	3	8.1. КПД	8
4.1. Выходные характеристики	3	8.2. Осциллограммы	14
4.2. Защиты.....	3	8.3. Измерения кондуктивных радиопомех (ЭМС)	20
4.3. Общие характеристики.....	4	9. Габаритные схемы	22
4.4. Конструктивные параметры.....	4		

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)
ТУ	БКЯЮ.436630.053ТУ

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	15	24	27	28	36	40	50
Номинальный выходной ток, А	30	30	27,2	12,1	9,4	8,5	6,8	30	20,8	18,5	17,8	13,9	12,5	10

3.3. Индекс номинального входного напряжения

Параметр	Индекс «У»	Индекс «Э»	Индекс «К»*	Индекс «Ф»	Индекс «Ю»*
Номинальное входное напряжение, В	28	60	110	300	380
Диапазон входного напряжения, В	22...33	44...66	99...121	270...330	342...418

*Не являются стандартными исполнениями

4. Основные характеристики

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

4.2. Защиты

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

Параметр	Значение
Устойчивость к влаге ($T_{окр.}=25^{\circ}\text{C}$)	98%

4.3. Общие характеристики

Параметр	Значение	
Рабочая температура корпуса	С индексом диапазона «Т»	$-60...+125^{\circ}\text{C}$
	С индексом диапазона «П»	$-50...+110^{\circ}\text{C}$
Частота преобразования	460кГц (425..470 кГц) (фикс. ШИМ)	
Прочность изоляции (60 с)	выход/корпус, выход/синхронизация	$\approx 500\text{ В}$
	выход/выход, вход/корпус, вход/синхронизация для $U_{вх.}$ «У», «Э», «К», «Ф»	$\approx 500\text{ В}$
	вход/выход, вход/корпус, вход/синхронизация $U_{вх.}$ «Ю»	$\approx 1500\text{ В}$
Сопротивление изоляции @ $\approx 500\text{ В}$, НКУ	вход/выход, вход/корпус, выход/корпус	не менее 20 МОм
Тепловое сопротивление корпус - окружающая среда		$6,4^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$
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

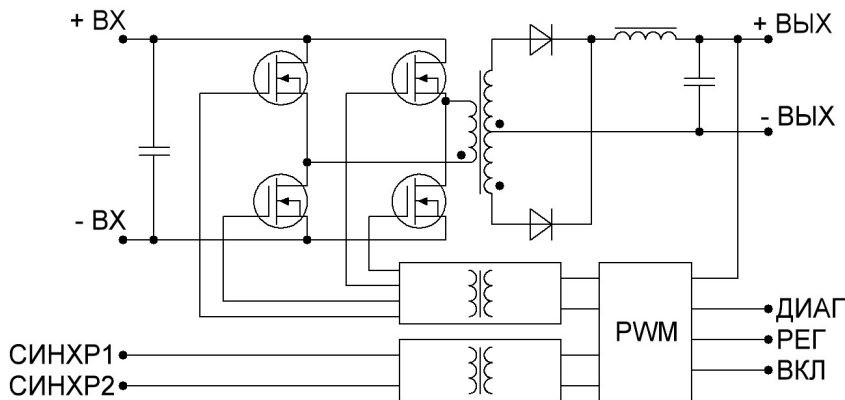


Рис. 1. Функциональная схема МДМ340-А, МДМ500-А.

6. Схемы подключения

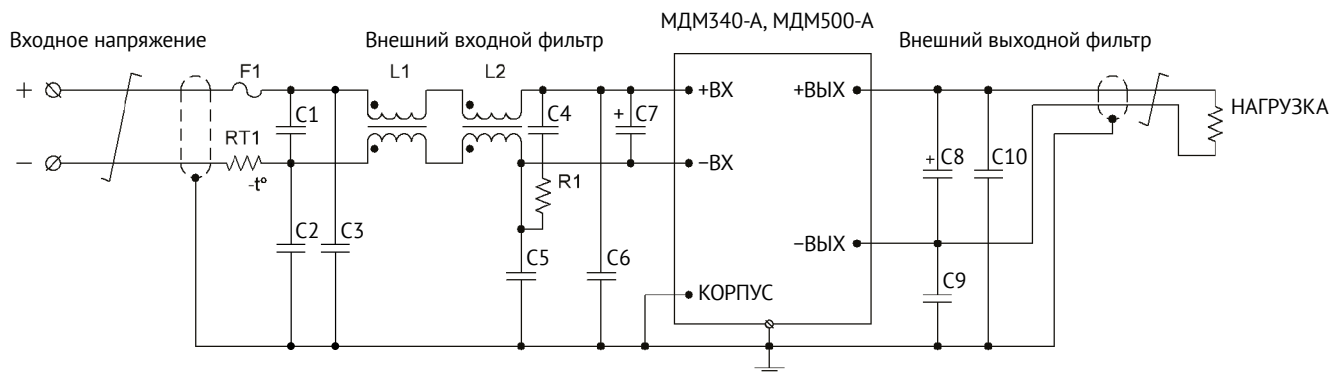


Рис. 2. Типовая схема подключения модуля серии МДМ-А с элементами фильтрации.

Описание элементов схемы подключения МДМ340-А

L1	синфазный дроссель с секционированными обмотками		4–12 мГн
L2	синфазный дроссель с бифилярной обмоткой		4–2 мГн
C1, C4	керамический конденсатор	Входное напряжение	27 В 60 В 10 мкФ 4,7 мкФ
	плёночный или керамический конденсатор	Входное напряжение	300 В 0,47 мкФ
C7	танталовый конденсатор	Входное напряжение	27 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 обмоткой		4–2 мГн
C1, C4	керамический конденсатор	Входное напряжение	27 В 60 В 22 мкФ 10 мкФ
	плёночный или керамический конденсатор	Входное напряжение	300 В 1 мкФ
C7	танталовый конденсатор	Входное напряжение	27 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

7. Сервисные функции

7.1. Регулировка

Регулировка выходного напряжения модулей электропитания в диапазоне не менее $\pm 5\%$ 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.

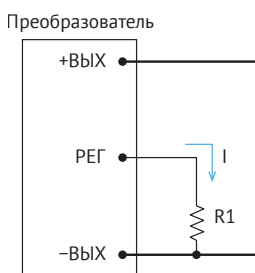


Рис. 3. Увеличение $U_{\text{вых}}$.

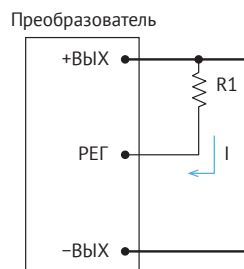


Рис. 4. Снижение $U_{\text{вых}}$.

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

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)·U_{вых.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·U_{вых.ном.} или выше значения 1,155·U_{вых.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.

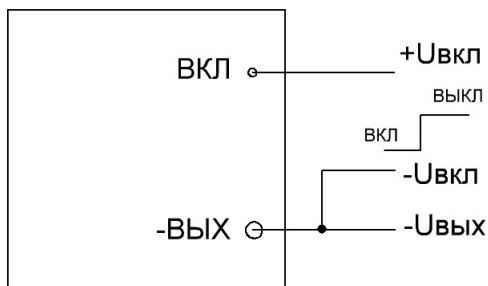


Рис. 5. Снижение U_{вых.}

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

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»

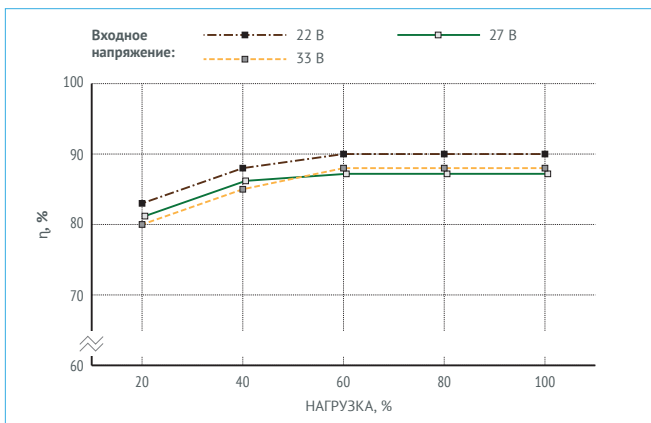


Рис. 6. МДМ340-1У7,5ТУА.

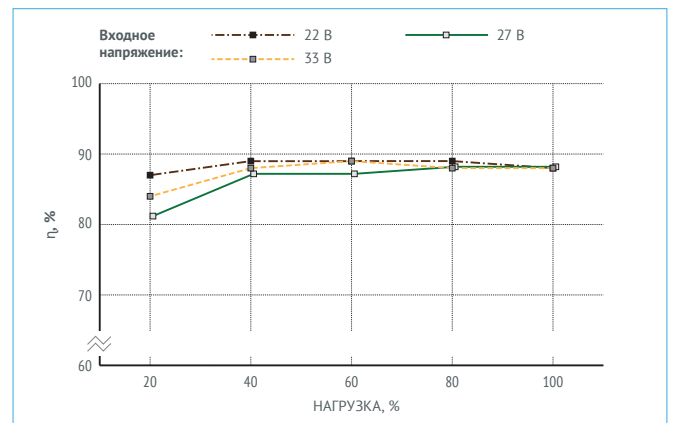


Рис. 7. МДМ340-1У09ТУА.

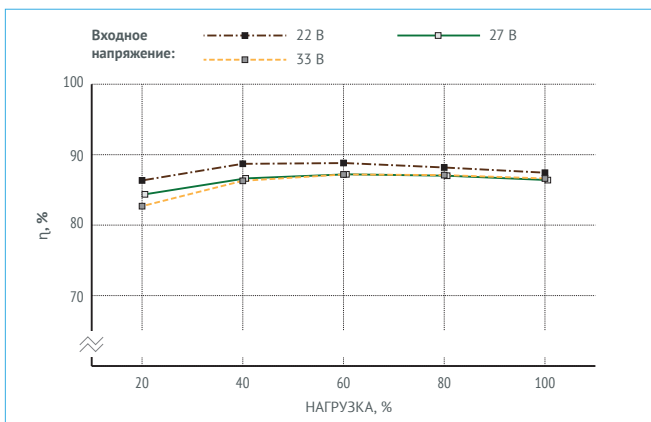


Рис. 8. МДМ340-1У12,5ТУА.

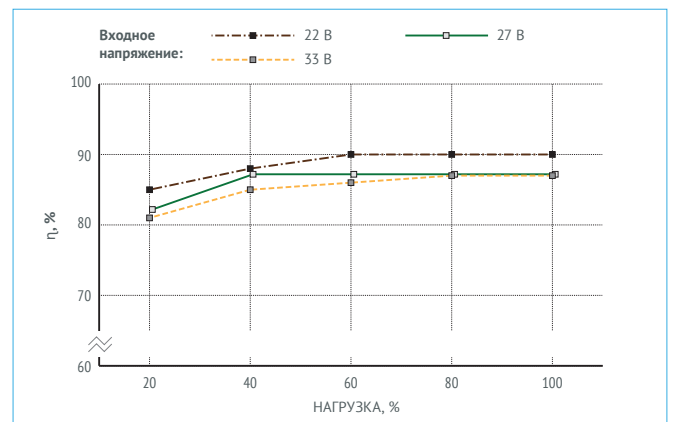


Рис. 9. МДМ340-1У28ТУА.

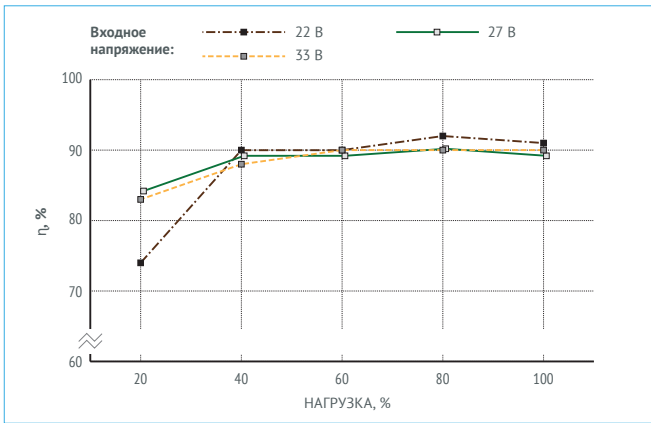


Рис. 10. МДМ340-1У36ТА.

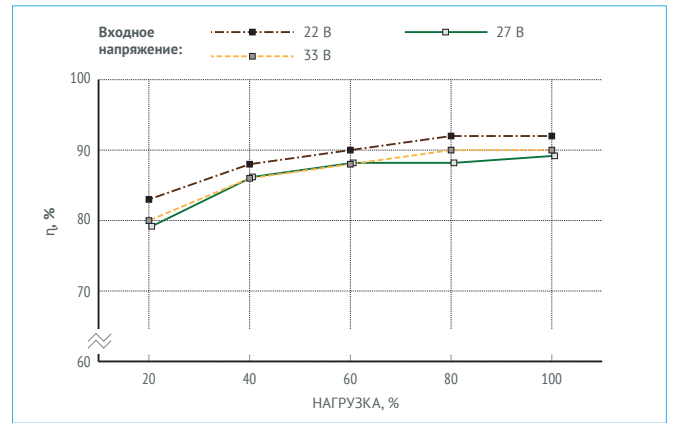


Рис. 11. МДМ340-1У40ТА.

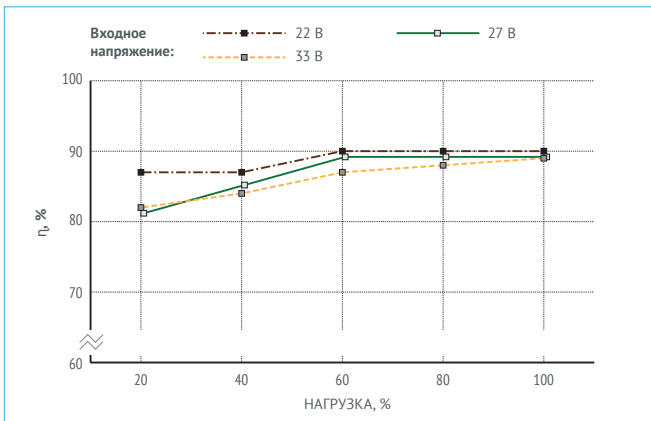


Рис. 12. МДМ340-1У50ТА.

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

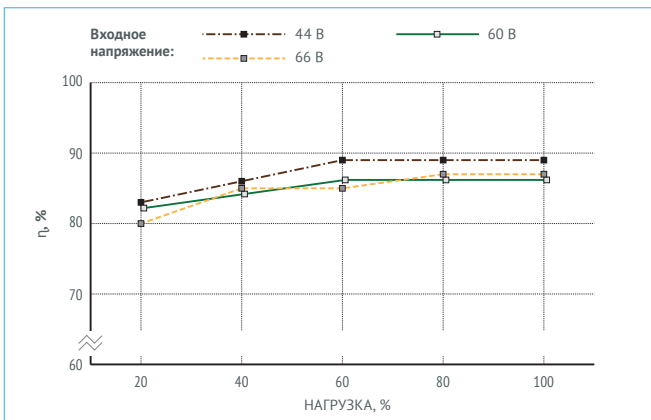


Рис. 13. МДМ340-1Э7,5ТА.

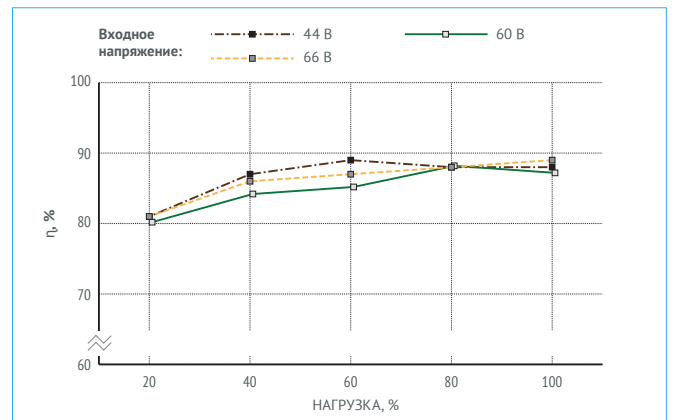


Рис. 14. МДМ340-1Э09ТА.

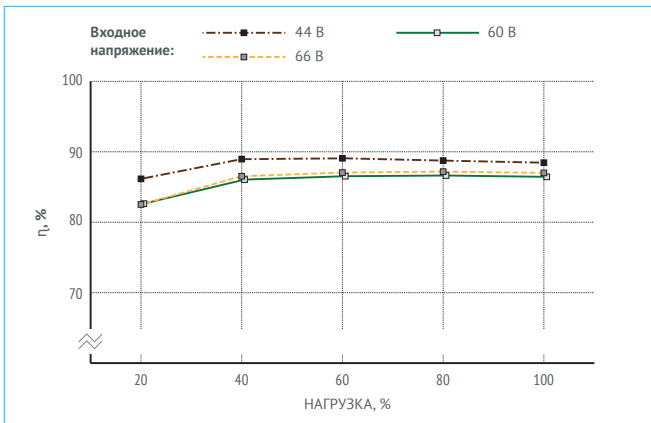


Рис. 15. МДМ340-1Э12ТУА.

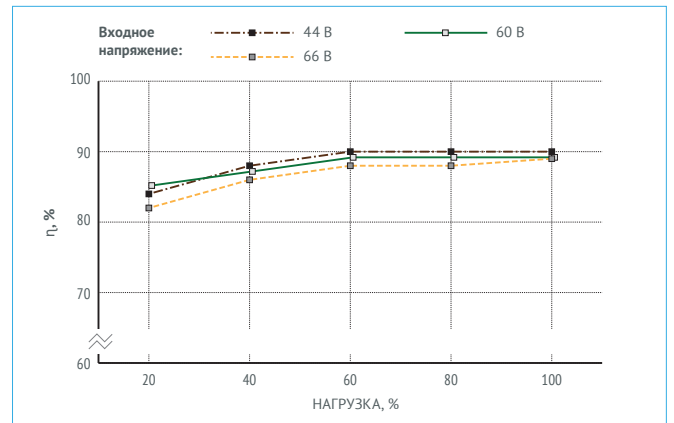


Рис. 16. МДМ340-1Э28ТУА.

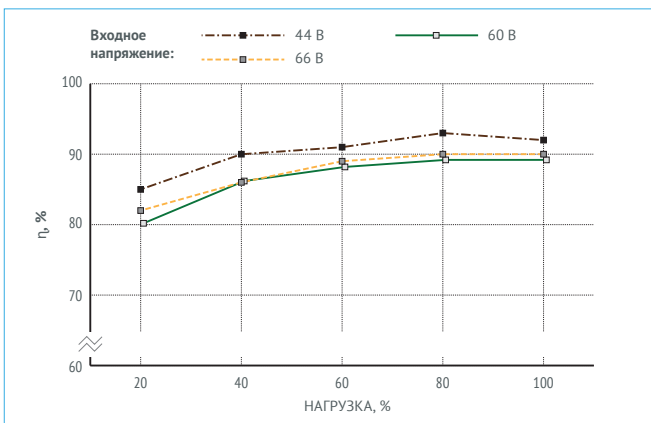


Рис. 17. МДМ340-1Э36ТУА.

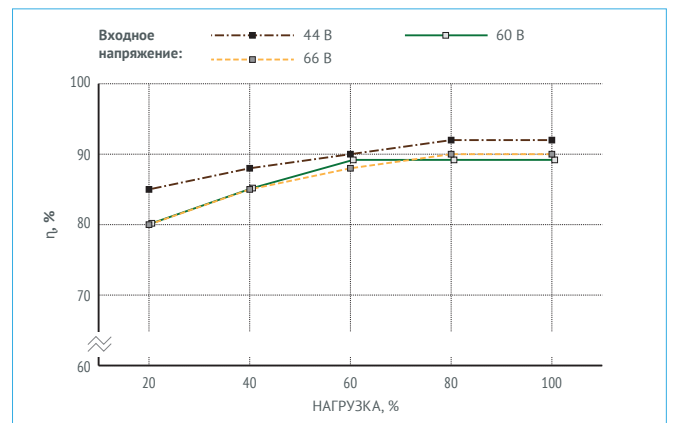


Рис. 18. МДМ340-1Э50ТУА.

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

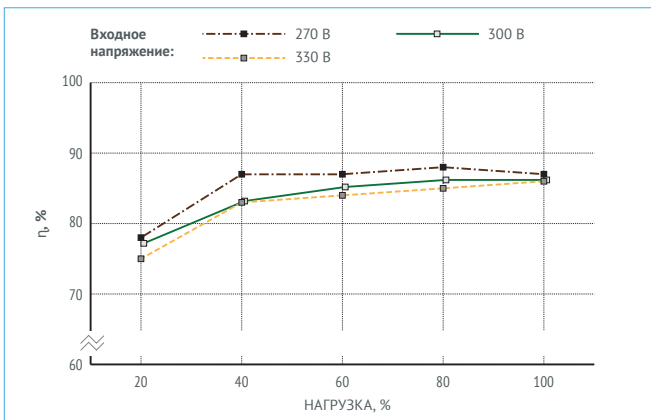


Рис. 19. МДМ340-1Ф7,5ТУА.

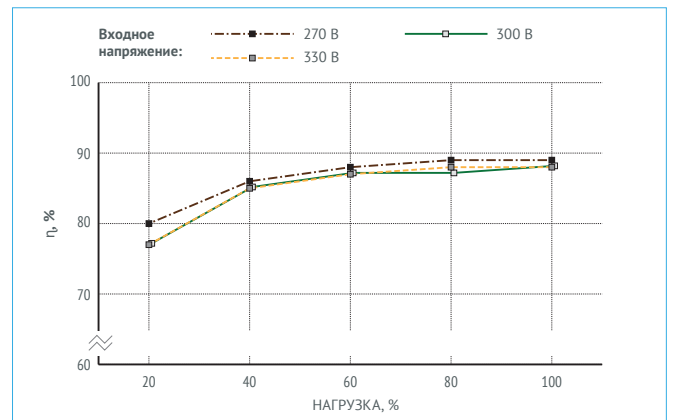


Рис. 20. МДМ340-1Ф09ТУА.

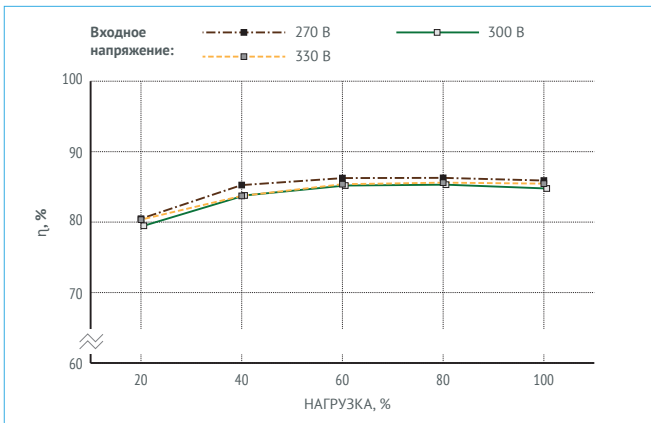


Рис. 21. МДМ340-1Φ12ТУА.

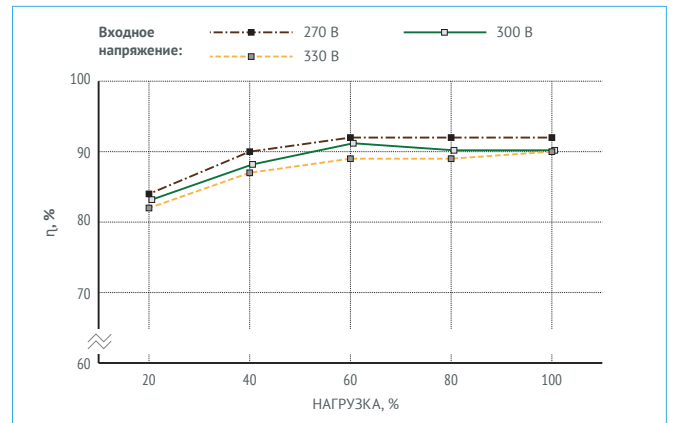


Рис. 22. МДМ340-1Φ28ТУА.

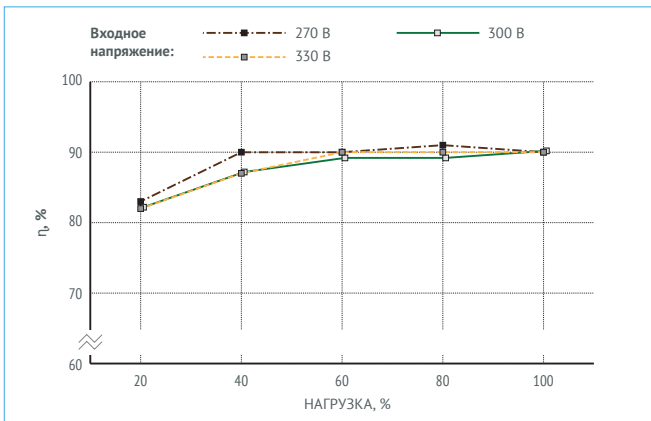


Рис. 23. МДМ340-1Φ36ТУА.

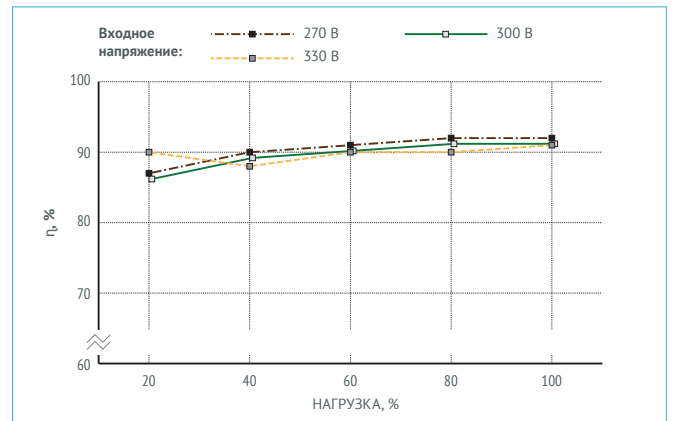


Рис. 24. МДМ340-1Φ40ТУА.

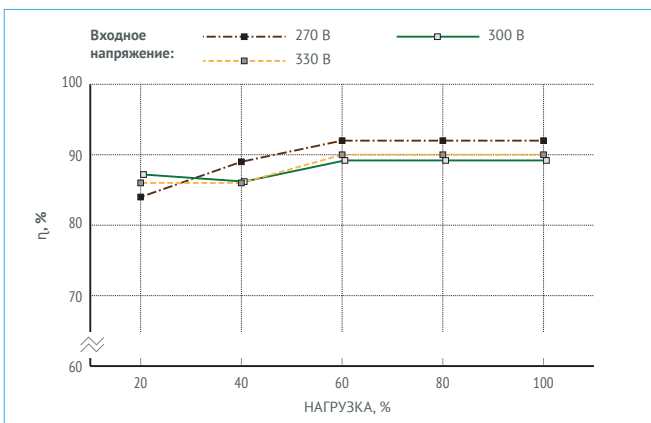


Рис. 25. МДМ340-1Φ50ТУА.

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

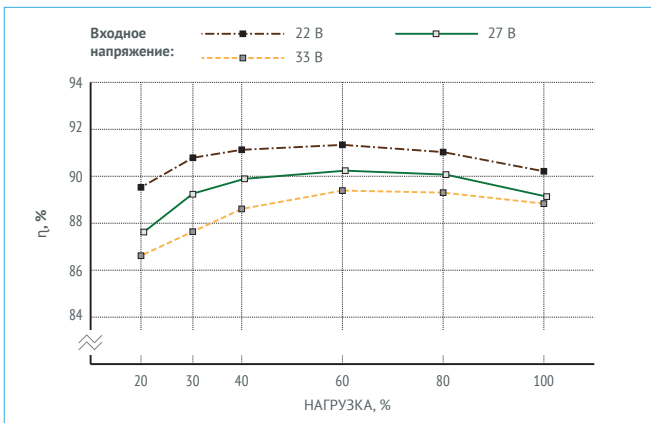


Рис. 26. МДМ500-1У28ТУА.

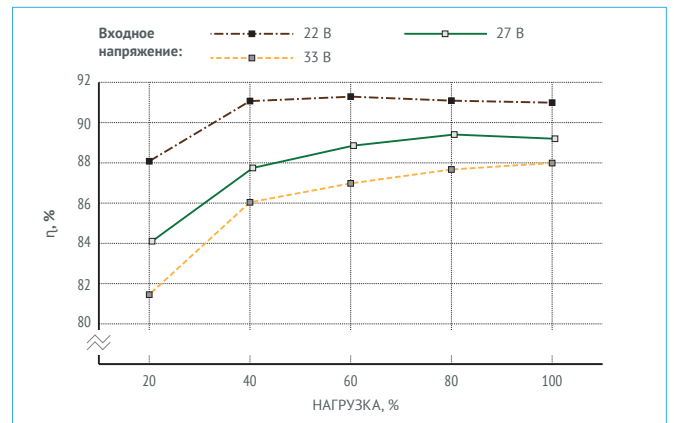


Рис. 28. МДМ500-1У40ТУА.

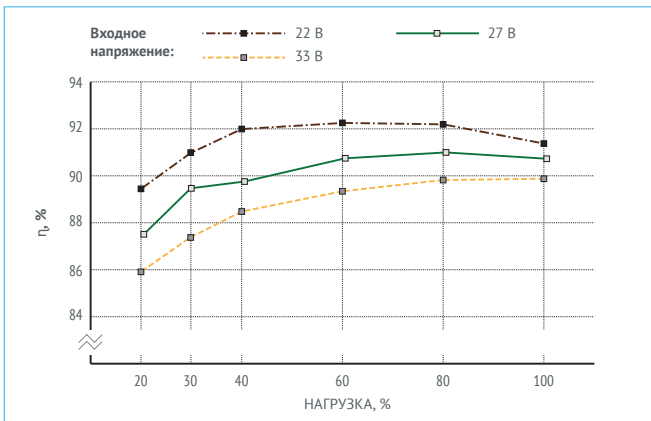


Рис. 27. МДМ500-1У36ТУА.

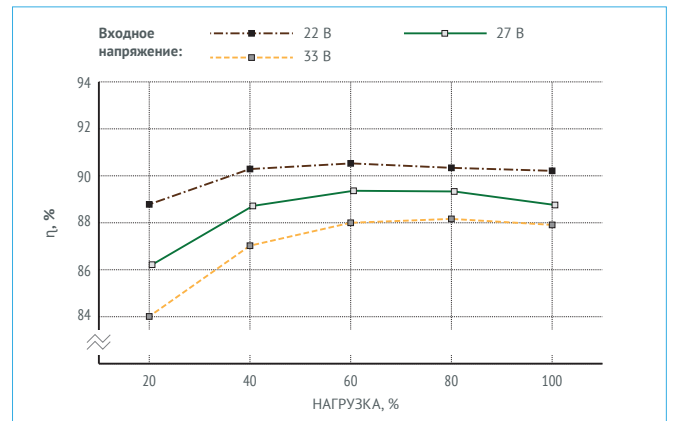


Рис. 29. МДМ500-1У50ТУА.

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

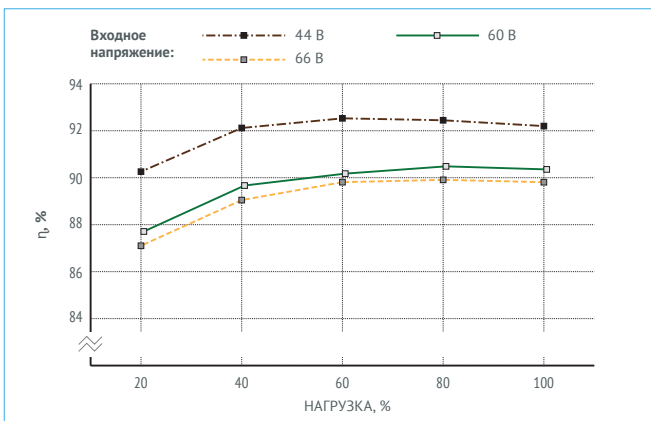


Рис. 30. МДМ500-1Э28ТУА.

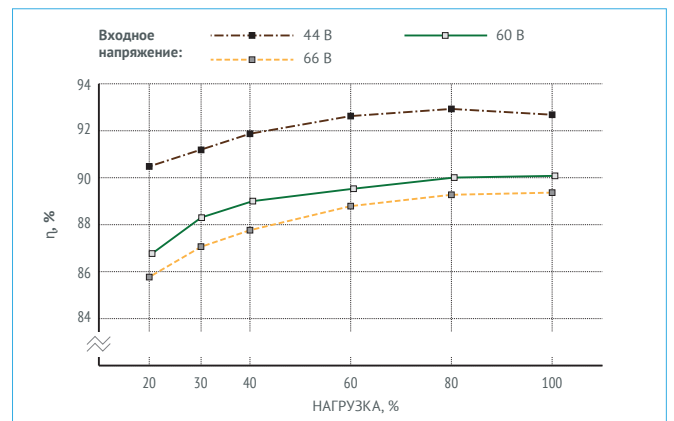


Рис. 31. МДМ500-1Э40ТУА.

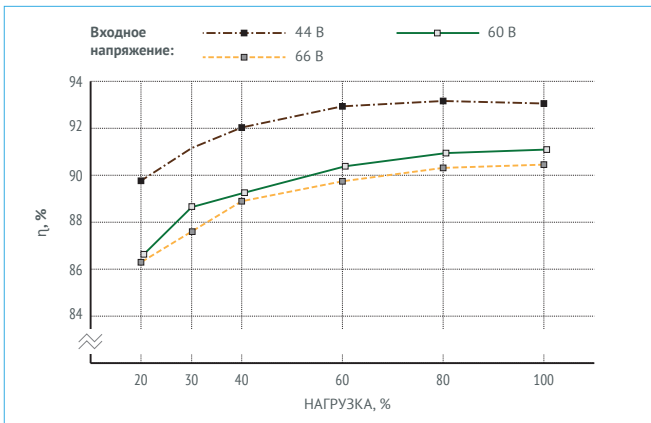


Рис. 32. МДМ500-1Э36ТУА.

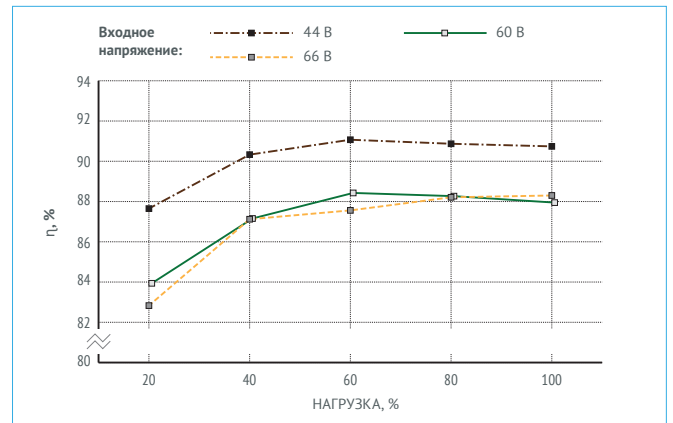


Рис. 33. МДМ500-1Э50ТУА.

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

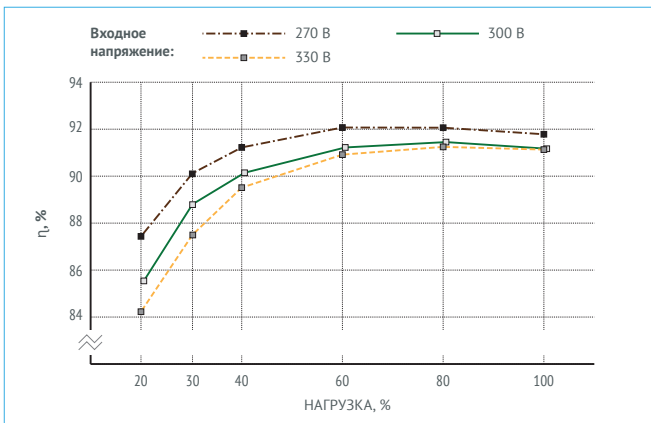


Рис. 34. МДМ500-1Ф28ТУА.

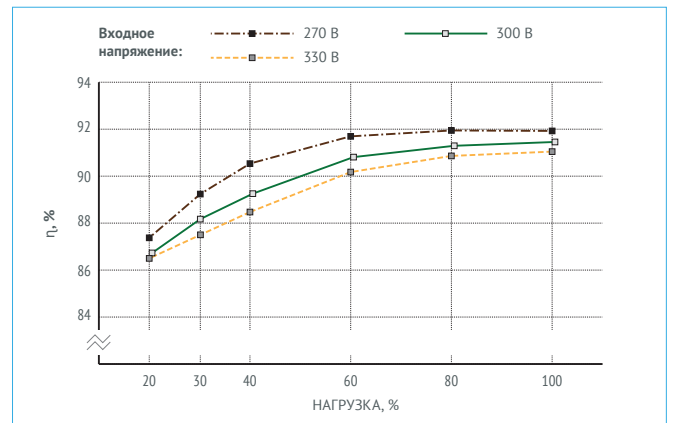


Рис. 35. МДМ500-1Ф36ТУА.

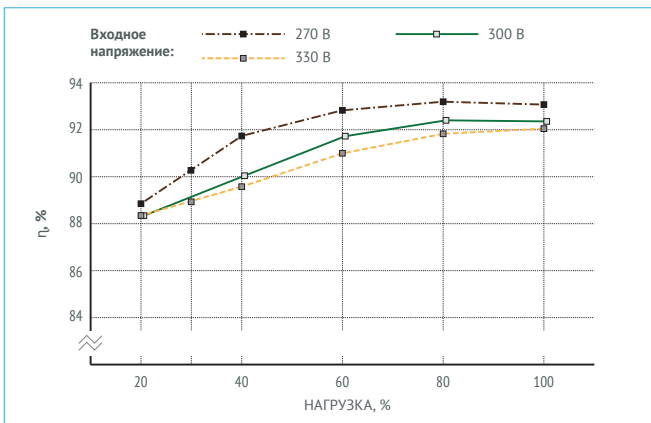


Рис. 36. МДМ500-1Ф40ТУА.

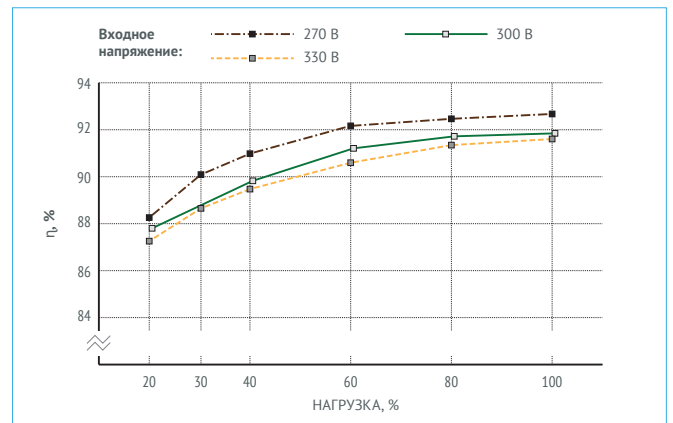


Рис. 37. МДМ500-1Ф50ТУА.

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 $U_{вх.}=300$ В, $I_{вых.}=8,5$ А, $T_{окр.}=25^{\circ}\text{C}$, $U_{вых.}=40$ В, $C_{вых.}=100$ мкФ, НКУ.

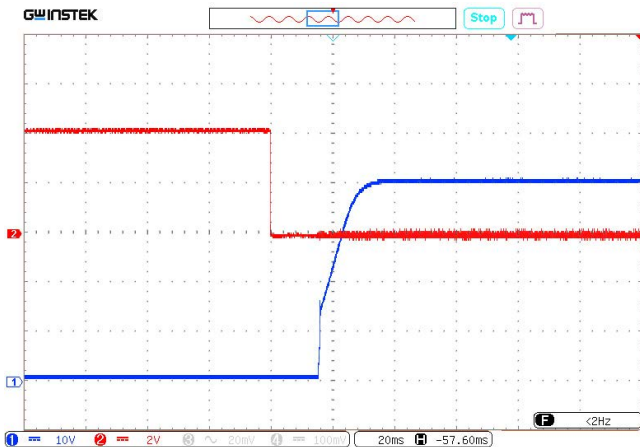


Рис. 38. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.

Луч 1 (синий) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.

Луч 2 (красный) – напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.

Развертка 20 мс/дел.

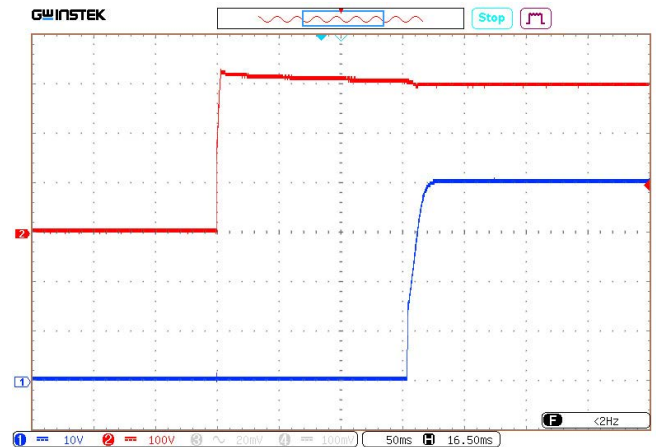


Рис. 39. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.

Луч 1 (синий) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.

Луч 2 (красный) – входное напряжение. Масштаб 100 В/дел.

Развертка 50 мс/дел.

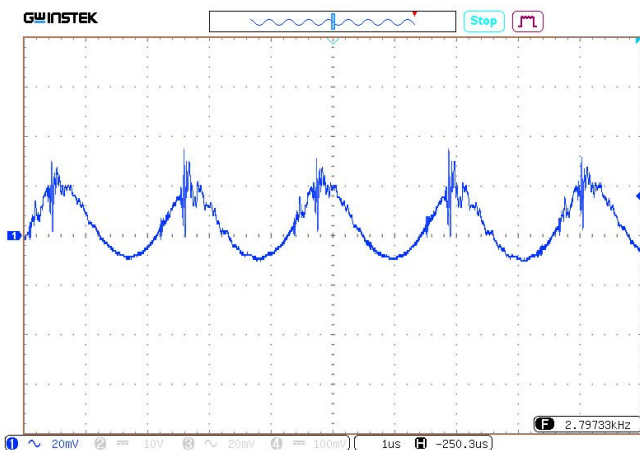


Рис. 40. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.

Масштаб 20 мВ/дел.

Развертка 1 мкс/дел.

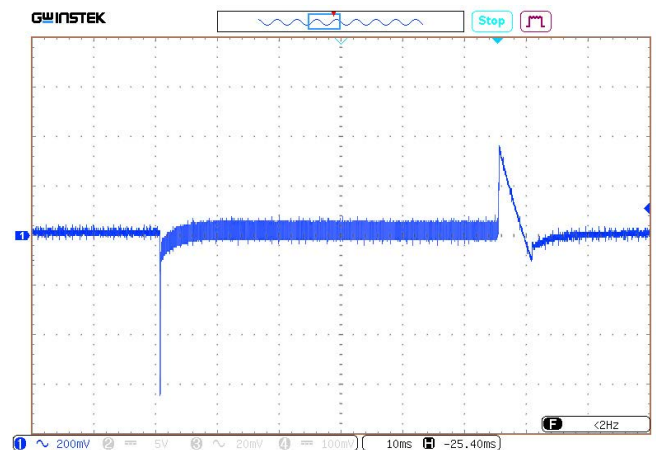


Рис. 41. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока от 0 до 100%.

Масштаб 200 мВ/дел.

Развертка 10 мс/дел.

8.2.2. Измерения для МДМ340-1Ф50ТУА

Режимы и условия испытаний $U_{вх.}=300\text{ В}$, $I_{вых.}=6,8\text{ А}$, $T_{окр.}=25^{\circ}\text{С}$, $U_{вых.}=50\text{ В}$, $C_{вых.}=100\text{ мкФ}$, НКУ.

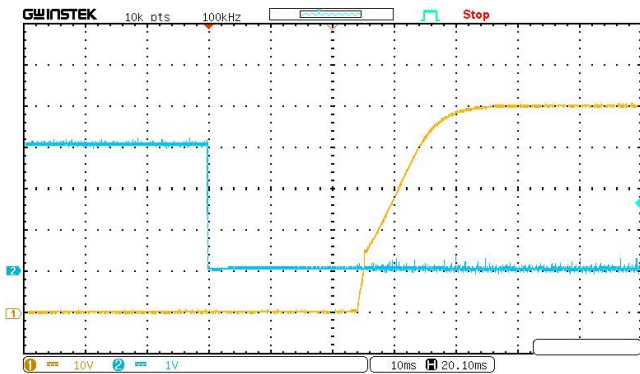


Рис. 42. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.

Луч 1 (желтый) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.

Луч 2 (голубой) – напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 1 В/дел.

Развертка 10 мс/дел.

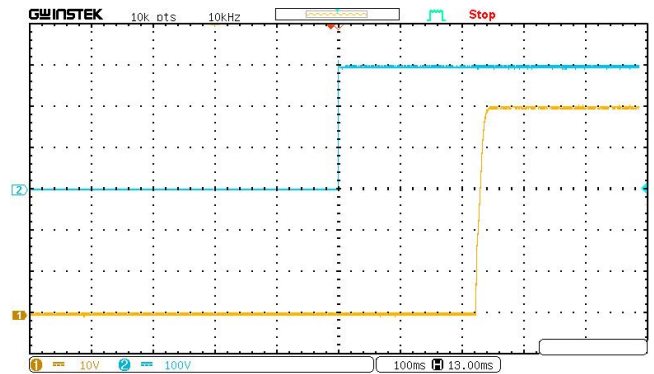


Рис. 43. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.

Луч 1 (желтый) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.

Луч 2 (голубой) – входное напряжение. Масштаб 100 В/дел.

Развертка 100 мс/дел.

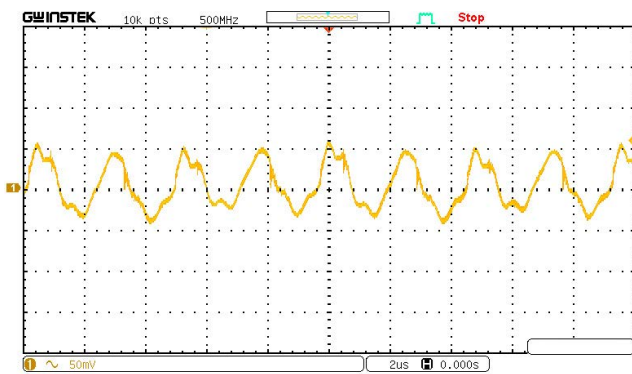


Рис. 44. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.

Масштаб 50 мВ/дел. Развертка 2 мкс/дел.

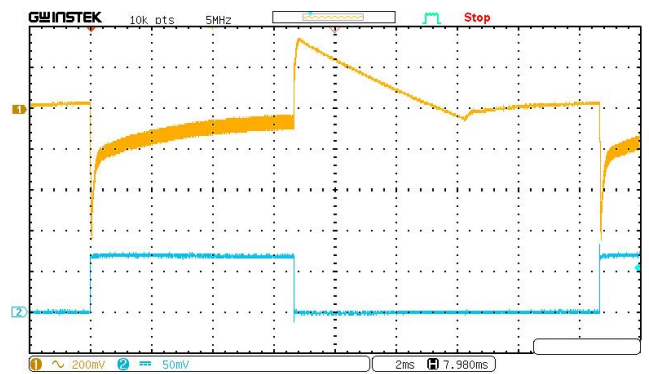


Рис. 45. Наброс и сброс нагрузки.

Луч 1 (желтый) – выходное напряжение. Масштаб 200 мВ/дел.

Луч 2 (голубой) – ток нагрузки. Масштаб 50 мВ/дел (соответствует току 5 А).

8.2.3. Измерения для МДМ340-1У7,5ТУА

Режимы и условия испытаний $U_{вх.}=28$ В, $I_{вых.}=30$ А, $T_{окр.}=25^{\circ}\text{C}$, $U_{вых.}=7,5$ В, $C_{свх.}=400$ мкФ, НКУ.

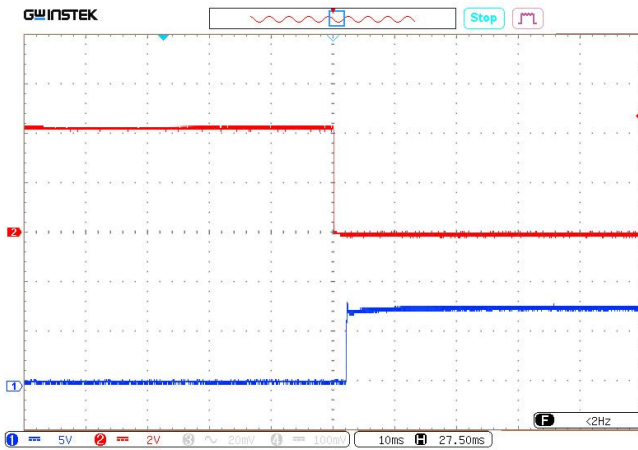


Рис. 46. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) – выходное напряжение. Масштаб 5 В/дел.
Луч 2 (красный) – напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.
Развертка 10 мс/дел.

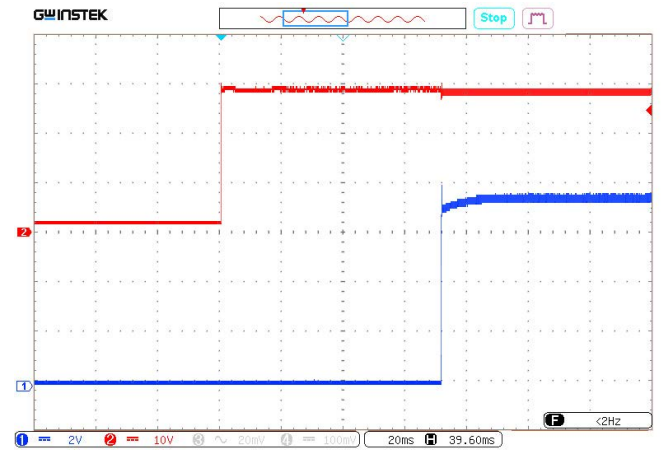


Рис. 47. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) – выходное напряжение. Масштаб 2 В/дел.
Луч 2 (красный) – входное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Развертка 20 мс/дел.

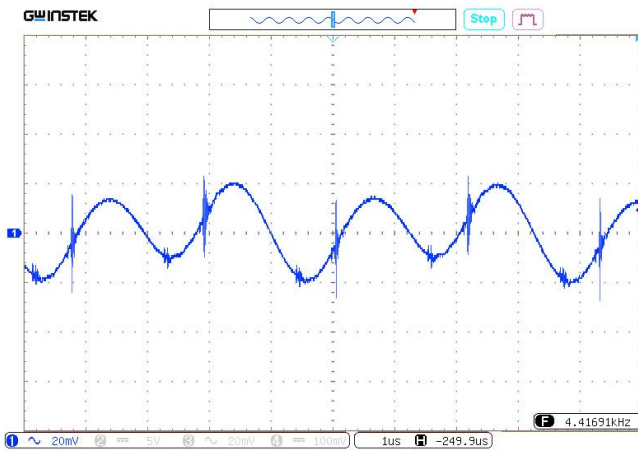


Рис. 48. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 20 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

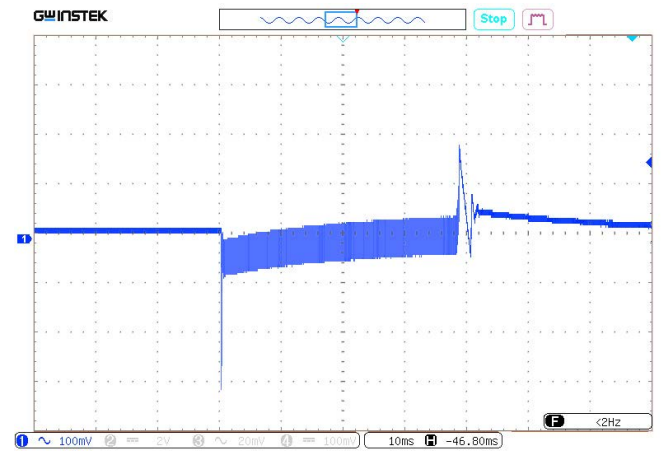


Рис. 49. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока от 0 до 100%.
Масштаб 100 мВ/дел.
Развертка 10 мс/дел.

8.2.4. Измерения для МДМ340-1Э09ТУА

Режимы и условия испытаний $U_{вх.}=60\text{ В}$, $I_{вых.}=30\text{ А}$, $T_{окр.}=25^{\circ}\text{C}$, $U_{вых.}=9\text{ В}$, $C_{вых.}=400\text{ мкФ}$, НКУ.

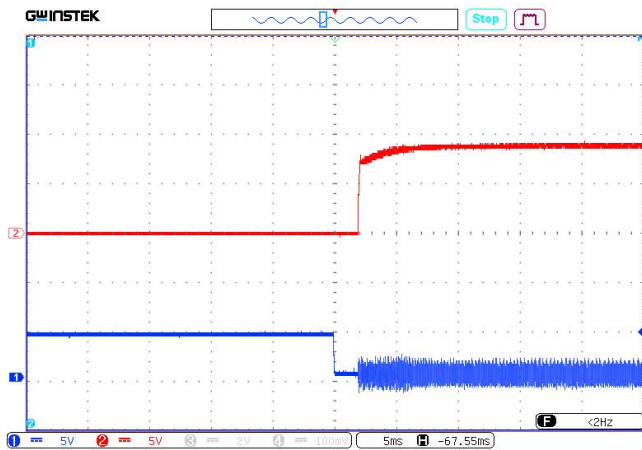


Рис. 50. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) – напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 5 В/дел.
Луч 2 (красный) – выходное напряжение. Масштаб 5 В/дел.
Развертка 5 мс/дел.

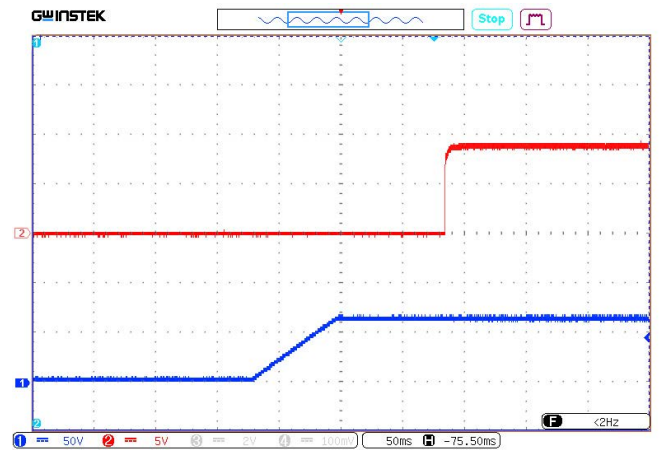


Рис. 51. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) – входное напряжение. Масштаб 50 В/дел.
Луч 2 (красный) – выходное напряжение. Масштаб 5 В/дел.
Развертка 50 мс/дел.

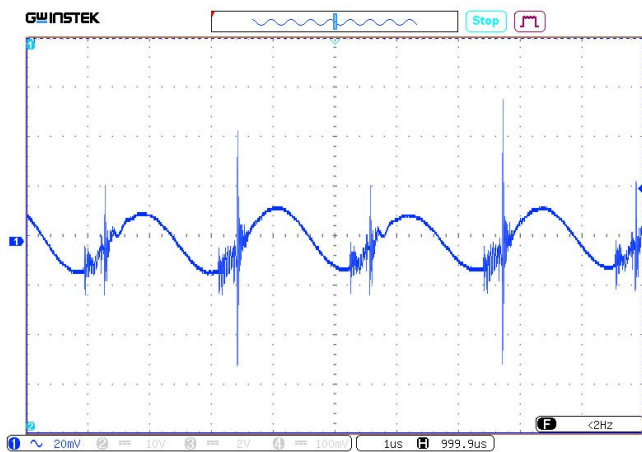


Рис. 52. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 20 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

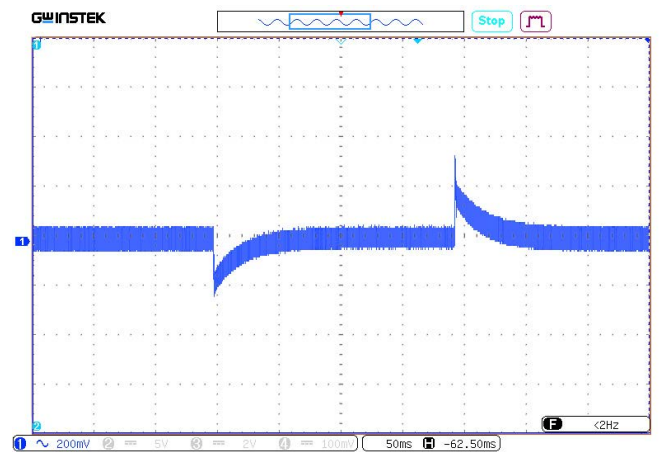


Рис. 53. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока от 0 до 100%.
Масштаб 200 мВ/дел.
Развертка 50 мс/дел.

8.2.5. Измерения для МДМ500-1Ф50ТУА

Режимы и условия испытаний $U_{вх.}=300\text{ В}$, $I_{вых.}=10\text{ А}$, $T_{окр.}=25^{\circ}\text{С}$, $U_{вых.}=50\text{ В}$, $S_{вых.}=200\text{ мкФ}$.

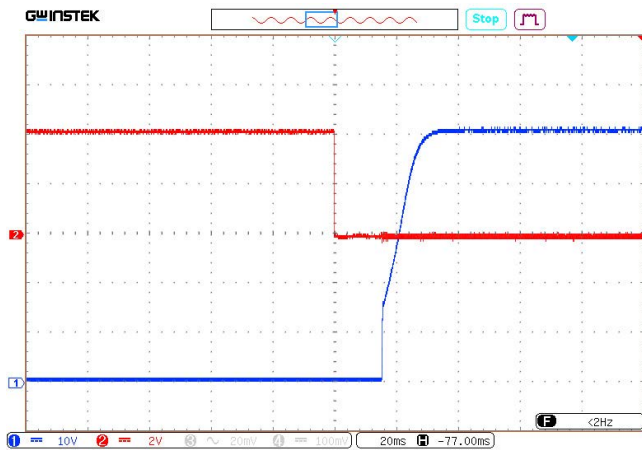


Рис. 54. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) – входное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) – напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.
Развертка 20 мс/дел.

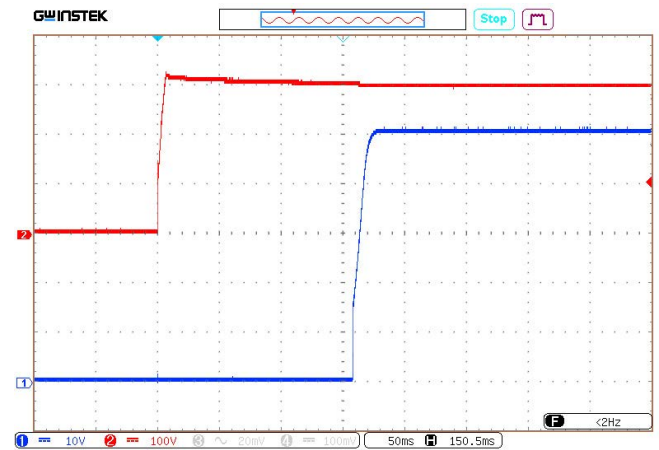


Рис. 55. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) – входное напряжение. Масштаб 100 В/дел.
Развертка 50 мс/дел.

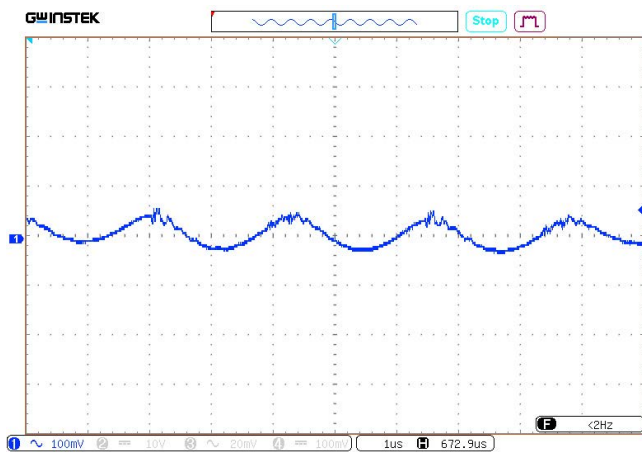


Рис. 56. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 100 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

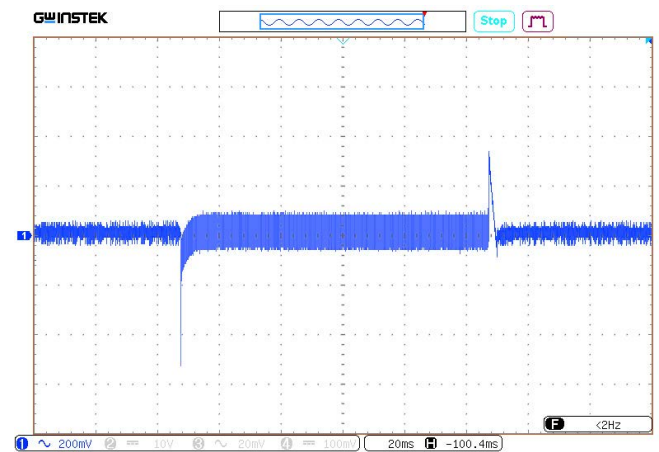


Рис. 57. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока от 0 до 100%.
Масштаб 200 мВ/дел.
Развертка 20 мс/дел.

8.2.6. Измерения для МДМ500-1У50ТУА

Режимы и условия испытаний $U_{вх.}=300\text{ В}$, $I_{вых.}=10\text{ А}$, $T_{окр.}=25^{\circ}\text{C}$, $U_{вых.}=50\text{ В}$, $S_{вых.}=200\text{ мкФ}$.

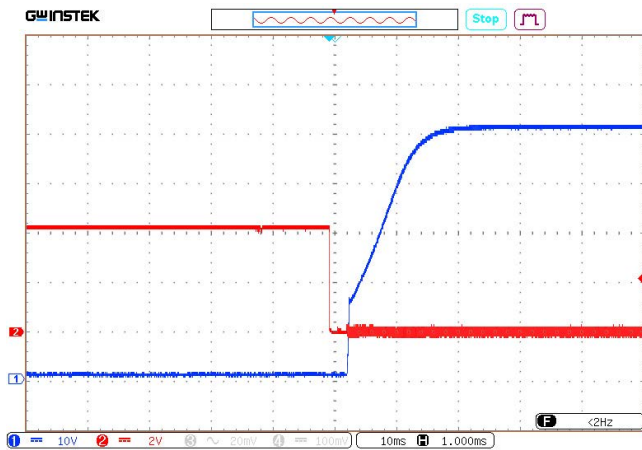


Рис. 58. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи команды дистанционного управления.
Луч 1 (синий) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) – напряжение на выводе «ВКЛ». Масштаб 2 В/дел.
Развертка 10 мс/дел.

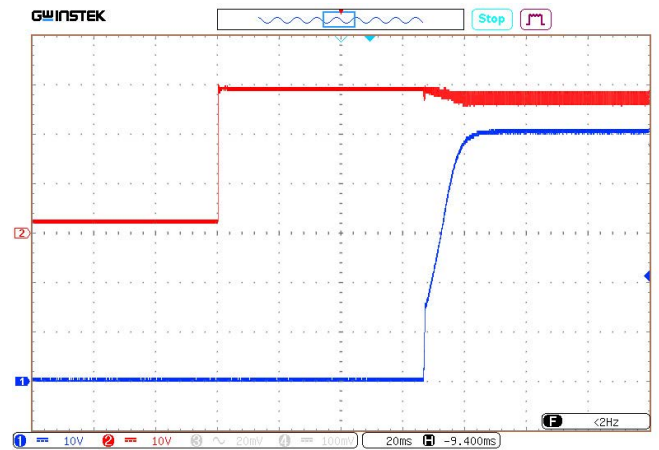


Рис. 59. Осциллограмма установления выходного напряжения с момента подачи входного напряжения.
Луч 1 (синий) – выходное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Луч 2 (красный) – входное напряжение. Масштаб 10 В/дел.
Развертка 20 мс/дел.

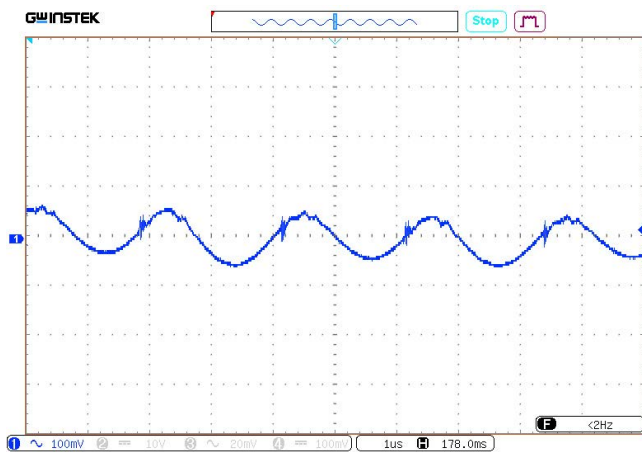


Рис. 60. Осциллограмма пульсаций выходного напряжения.
Масштаб 100 мВ/дел.
Развертка 1 мкс/дел.

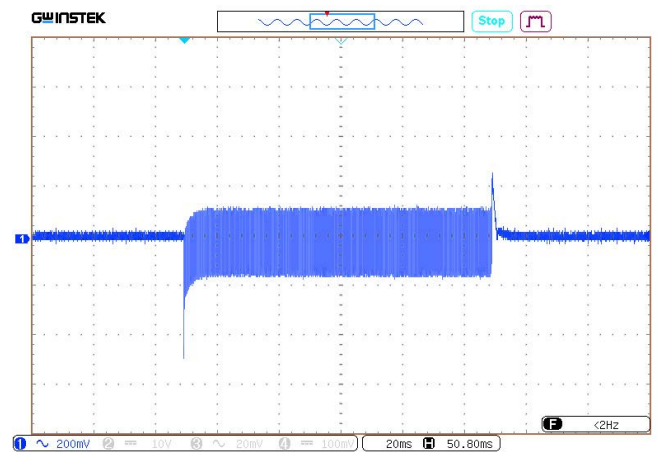


Рис. 61. Осциллограмма переходного отклонения выходного напряжения при изменении выходного тока от 0 до 100%.
Масштаб 200 мВ/дел.
Развертка 20 мс/дел.

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: $U_{вх}=22$ В, $U_{вых}=7,5$ В, $I_{вых}=21$ А, НКУ, при включении согласно схеме [Рис. 2].

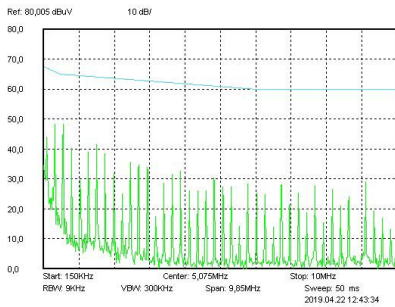


Рис. 62. Диапазон 0,15–10 MHz.

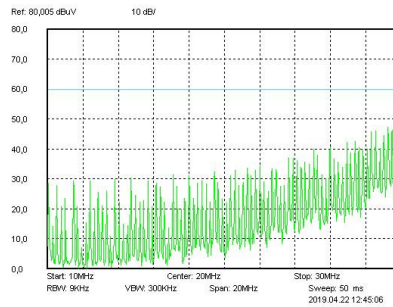


Рис. 63. Диапазон 10–30 MHz.

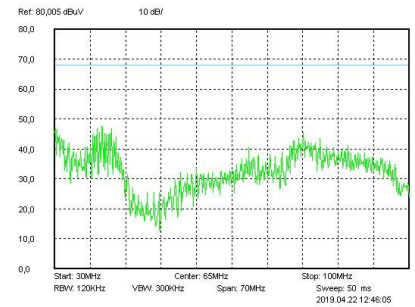


Рис. 64. Диапазон 30–100 MHz.

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

Режимы и условия испытаний $U_{вх}=300$ В, $U_{вых}=36$ В, $I_{вых}=6,6$ А, НКУ, при включении согласно схеме [Рис. 2].

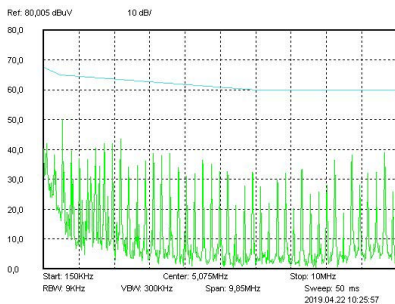


Рис. 65. Диапазон 0,15–10 MHz.

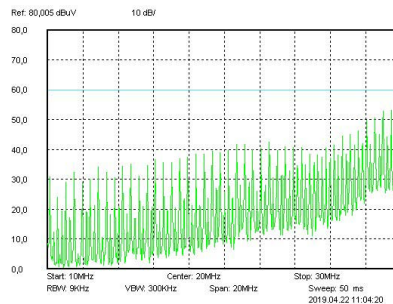


Рис. 66. Диапазон 10–30 MHz.

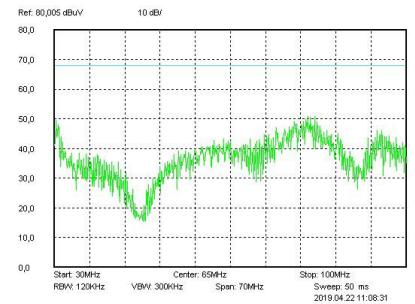


Рис. 67. Диапазон 30–100 MHz.

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

Режимы и условия испытаний $U_{вх}=60$ В, $U_{вых}=9$ В, $I_{вых}=21$ А, НКУ, при включении согласно схеме [Рис. 2].

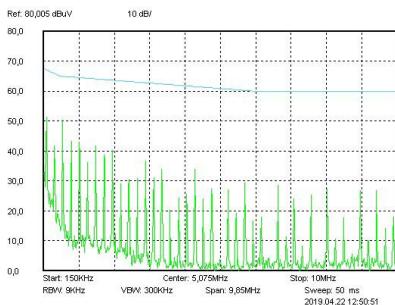


Рис. 68. Диапазон 0,15–10 MHz.

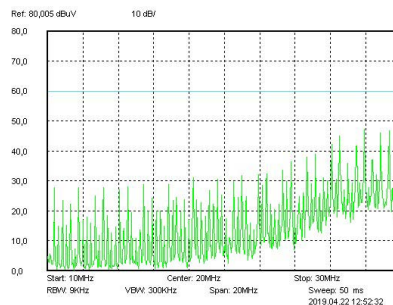


Рис. 69. Диапазон 10–30 MHz.

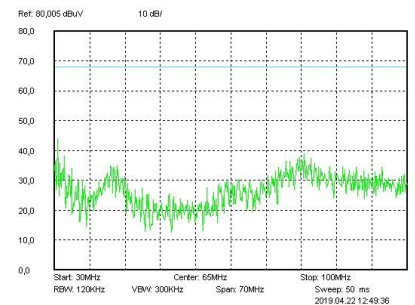


Рис. 70. Диапазон 30–100 MHz.

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

Режимы и условия испытаний $U_{вх.}=22$ В, $U_{вых.}=50$ В, $I_{вых.}=7$ А, НКУ, при включении согласно схеме [Рис. 2].

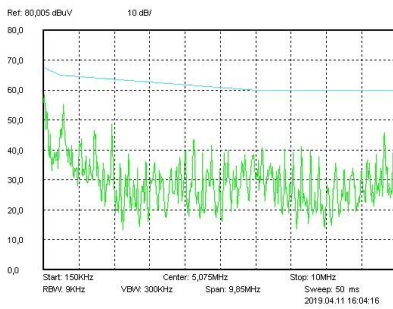


Рис. 71. Диапазон 0,15–10 MHz.

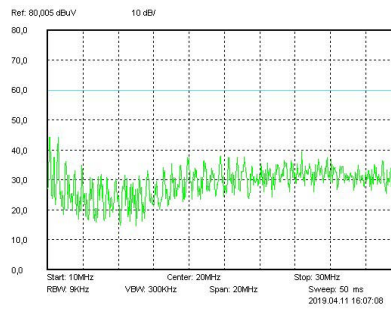


Рис. 72. Диапазон 10–30 MHz.

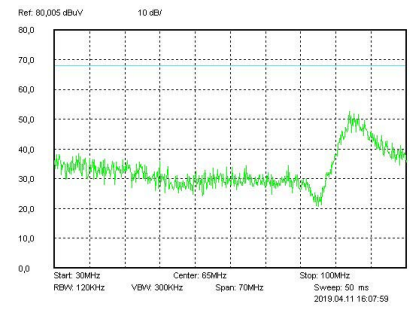


Рис. 73. Диапазон 30–100 MHz.

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

Режимы и условия испытаний $U_{вх.}=300$ В, $U_{вых.}=50$ В, $I_{вых.}=7$ А, НКУ, при включении согласно схеме [Рис. 2].

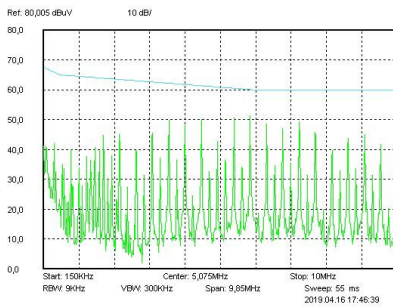


Рис. 74. Диапазон 0,15–10 MHz.

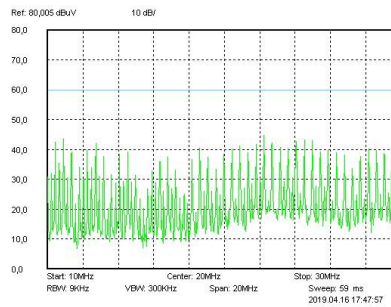


Рис. 75. Диапазон 10–30 MHz.

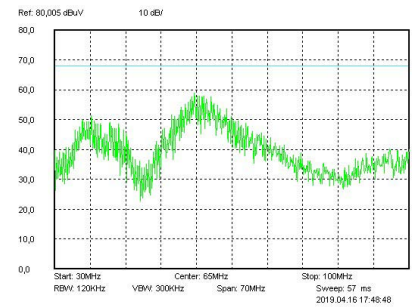


Рис. 76. Диапазон 30–100 MHz.

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

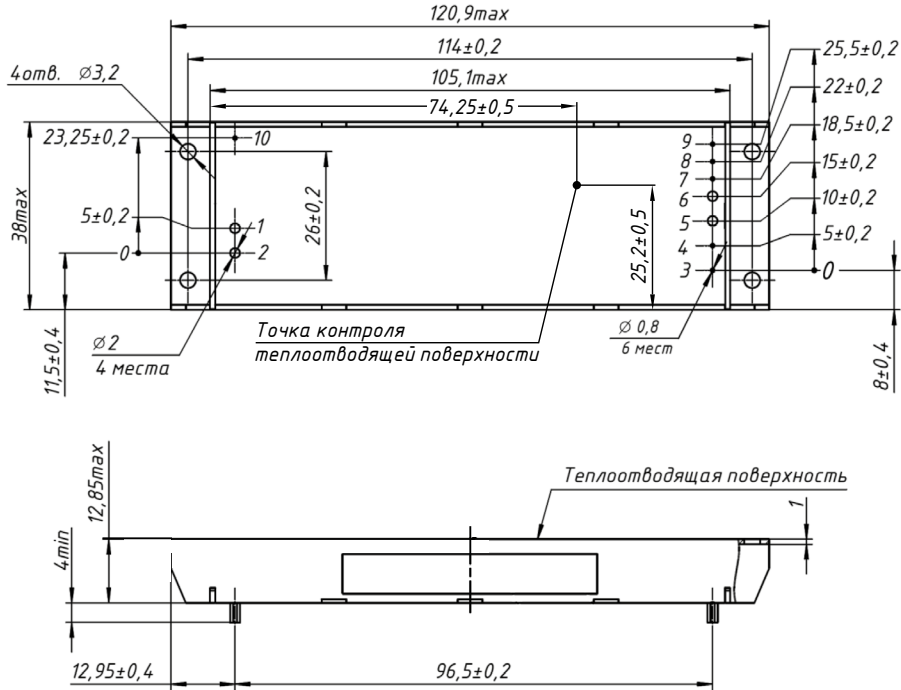


Рис. 77. Модуль МДМ340-А, МДМ500-А, индекс корпусного исполнения «У».

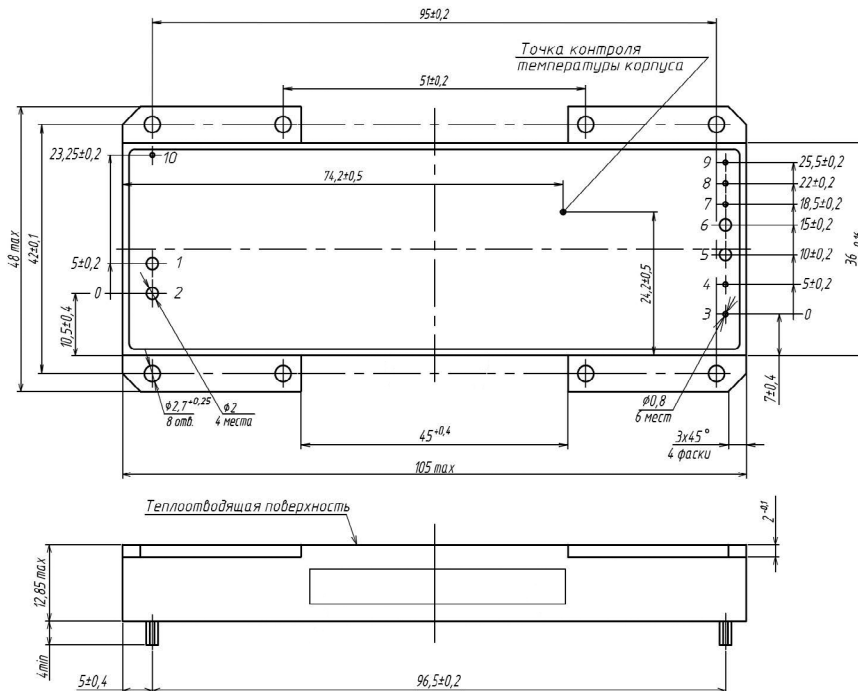


Рис. 78. Модуль МДМ340-А, МДМ500-А, индекс корпусного исполнения «Д».



www.aedon.ru

mail@aedon.ru

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

Россия, 394026, Воронеж, ул. Дружинников, 5б

+7 (473) 300-300-5, 8 800 333-81-43

Даташит распространяется на следующие модели: МДМ340-1У 7.5xxА, МДМ340-1У 09xxА, МДМ340-1У 12.5xxА, МДМ340-1У 28xxА, МДМ340-1У 36xxА, МДМ340-1У 40xxА, МДМ340-1У 50xxА, МДМ340-1Э 7.5xxА, МДМ340-1Э 09xxА, МДМ340-1Э 12.5xxА, МДМ340-1Э 28xxА, МДМ340-1Э 36xxА, МДМ340-1Э 40xxА, МДМ340-1Э 50xxА, МДМ340-1Ф 7.5xxА, МДМ340-1Ф 09xxА, МДМ340-1Ф 12.5xxА, МДМ340-1Ф 28xxА, МДМ340-1Ф 36xxА, МДМ340-1Ф 40xxА, МДМ340-1Ф 50xxА, МДМ500-1Э 28xxА, МДМ500-1Э 36xxА, МДМ500-1Э 40xxА, МДМ500-1Э 50xxА, МДМ500-1Ф 28xxА, МДМ500-1Ф 36xxА, МДМ500-1Ф 40xxА, МДМ500-1Ф 50xxА
При необходимости изготовления нестандартного исполнения, обращайтесь по номеру тел. +7 473 300-300-5.