

**Модули питания серий MC15 и MC15–40С (1 и 2 канала):
Вход ~220 В; Выход 15 Вт**



Модули питания серий MC15 и MC15–40С изготовлены с использованием технологии комбинированного монтажа на импортной элементной базе.

Функциональные особенности

- Один или два канала
- Пластмассовый корпус
- Удельная мощность 214 Вт/дм³
- Широкий диапазон изменения входного напряжения: 160...260 В, 50Гц
- Защита от короткого замыкания
- Электрическая прочность изоляции вход-выход 1500 В (действующее значение)
- Рабочая температура окружающей среды (0°C...+50°C) для модулей «MC15»;
(– 40°C...+50°C) для модулей «MC15–40С»
- Высокий коэффициент полезного действия

Предельные эксплуатационные данные

Превышение предельных эксплуатационных параметров может привести к повреждению модуля питания. При нормальной работе модуля питания ни один параметр не должен выходить из пределов, определенных в разделе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ. Работа при параметрах близких к предельным может снизить надежность модуля питания.

Параметр	Модуль питания	Усл. обозн.	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Входное напряжение переменного тока (действующее значение)	все	V_I	0	—	275	В
Рабочая температура*	MC15 MC15-40C	T_A	0 -40	— —	50 50	°C °C
Температура хранения	все	T_{stg}	-55	—	85	°C
Напряжение изоляции вход-выход (действующее значение)	все	—	—	—	1500	В

*в любом рабочем режиме температура на корпусе не должна превышать +85°C

Электрические параметры

Таблица 1. Входные параметры

Параметр	Модуль питания	Усл. обозн.	МИН	НОМ	МАКС	Ед. изм.
Рабочее входное напряжение переменного тока (действующее значение)	все	V_I	160	220	260	В
Частота сети	все	—	47	—	53	Гц
Допустимое время пропадания сети	все	—	—	—	25	мс
Максимальный входной ток (действующее значение)	1 канал 2 канала	$I_{I,max}$ $I_{I,max}$	— —	— —	200 220	mA _{rms} mA _{rms}

Уровень электромагнитных помех соответствует нормам ГОСТ Р 51318.14.1-99 (СИСПР 14-1-93)

Электрические параметры (продолжение)

Таблица 2. Выходные параметры

Параметр	Модуль питания (или суффикс)	Усл. обозн	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Начальная установка выходного напряжения ($V_I = V_{I,ном}$; $I_O = I_{O,мах}$; $T_A=25^\circ\text{C}$)	А (А-40С)	$V_{O,set}$	4.90	5.00	5.10	В
	Б (Б-40С)	$V_{O,set}$	5.88	6.00	6.12	В
	Д (Д-40С)	$V_{O,set}$	8.82	9.00	9.18	В
	И (И-40С)	$V_{O,set}$	9.80	10.00	10.20	В
	В (В-40С)	$V_{O,set}$	11.76	12.00	12.24	В
	С (С-40С)	$V_{O,set}$	14.70	15.00	15.30	В
	Г (Г-40С)	$V_{O,set}$	19.60	20.00	20.40	В
	Е (Е-40С)	$V_{O,set}$	23.52	24.00	24.48	В
	Н (Н-40С)	$V_{O,set}$	26.46	27.00	27.54	В
	У	$V_{O,set}$	47.04	48.00	48.96	В
	Ю	$V_{O,set}$	58.80	60.00	61.20	В
	АА (АА-40С)	$V_{O1,set}$	4.90	5.00	5.10	В
		$V_{O2,set}$	-4.90	-5.00	-5.10	В
	ББ (ББ-40С)	$V_{O1,set}$	5.88	6.00	6.12	В
		$V_{O2,set}$	-5.88	-6.00	-6.12	В
	ДД (ДД-40С)	$V_{O1,set}$	8.82	9.00	9.18	В
		$V_{O2,set}$	-8.82	-9.00	-9.18	В
	ВВ (ВВ-40С)	$V_{O1,set}$	11.76	12.00	12.24	В
		$V_{O2,set}$	-11.76	-12.00	-12.24	В
	СС (СС-40С)	$V_{O1,set}$	14.70	15.00	15.30	В
		$V_{O2,set}$	-14.70	-15.00	-15.30	В
	ЕЕ (ЕЕ-40С)	$V_{O1,set}$	23.52	24.00	24.48	В
		$V_{O2,set}$	-23.52	-24.00	-24.48	В
	НН (НН-40С)	$V_{O1,set}$	26.46	27.00	27.54	В
$V_{O2,set}$		-26.46	-27.00	-27.54	В	
Выходное напряжение (Во всем диапазоне нагрузок, входных напряжений и температуры окружающей среды)	А	V_O	4.80	—	5.20	В
	А-40С	V_O	4.78	—	5.22	В
	Б	V_O	5.77	—	6.23	В
	Б-40С	V_O	5.75	—	6.25	В
	Д	V_O	8.70	—	9.30	В
	Д-40С	V_O	8.67	—	9.33	В
	И	V_O	9.66	—	10.34	В
	И-40С	V_O	9.63	—	10.37	В
	В	V_O	11.62	—	12.38	В
	В-40С	V_O	11.59	—	12.41	В
	С	V_O	14.52	—	15.48	В
	С-40С	V_O	14.48	—	15.52	В
	Г	V_O	19.38	—	20.62	В
	Г-40С	V_O	19.32	—	20.68	В
	Е	V_O	23.26	—	24.74	В
	Е-40С	V_O	23.19	—	24.81	В
	Н	V_O	26.16	—	27.84	В
	Н-40С	V_O	26.08	—	27.92	В
	У	V_O	46.51	—	49.49	В
	Ю	V_O	58.14	—	61.86	В
	АА	$V_{O1,set}$	4.83	—	5.17	В
		$V_{O2,set}$	-4.83	—	-5.17	В
	АА-40С	$V_{O1,set}$	4.82	—	5.18	В
		$V_{O2,set}$	-4.82	—	-5.18	В

Параметр	Модуль питания (или суффикс)	Усл. обозн	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
	ББ	$V_{O1,set}$	5.80	—	6.20	В
		$V_{O2,set}$	-5.80	—	-6.20	В
	ББ-40С	$V_{O1,set}$	5.78	—	6.22	В
		$V_{O2,set}$	-5.78	—	-6.22	В
	ДД	$V_{O1,set}$	8.71	—	9.29	В
		$V_{O2,set}$	-8.71	—	-9.29	В
	ДД-40С	$V_{O1,set}$	8.68	—	9.32	В
		$V_{O2,set}$	-8.68	—	-9.32	В
	ВВ	$V_{O1,set}$	11.63	—	12.38	В
		$V_{O2,set}$	-11.63	—	-12.38	В
	ВВ-40С	$V_{O1,set}$	11.59	—	12.42	В
		$V_{O2,set}$	-11.59	—	-12.42	В
	СС	$V_{O1,set}$	14.53	—	15.47	В
		$V_{O2,set}$	-14.53	—	-15.47	В
	СС-40С	$V_{O1,set}$	14.49	—	15.51	В
		$V_{O2,set}$	-14.49	—	-15.51	В
	ЕЕ	$V_{O1,set}$	23.26	—	24.75	В
		$V_{O2,set}$	-23.26	—	-24.75	В
	ЕЕ-40С	$V_{O1,set}$	23.19	—	24.82	В
		$V_{O2,set}$	-23.19	—	-24.82	В
НН	$V_{O1,set}$	26.16	—	27.84	В	
	$V_{O2,set}$	-26.16	—	-27.84	В	
НН-40С	$V_{O1,set}$	26.08	—	27.92	В	
	$V_{O2,set}$	-26.08	—	-27.92	В	
Изменение выходного напряжения при изменении входного напряжения	все	—	—	0.1	0.5	% V_o
Изменение выходного напряжения при изменении тока нагрузки (для двухканального модуля при симметричных нагрузках каналов)	А (А-40С)	—	—	0.5	1.0	% V_o
	Б (Б-40С)	—	—	0.3	0.5	% V_o
	Д (Д-40С)	—	—	0.3	0.5	% V_o
	И (И-40С)	—	—	0.2	0.3	% V_o
	В (В-40С)	—	—	0.2	0.3	% V_o
	С (С-40С)	—	—	0.2	0.3	% V_o
	Г (Г-40С)	—	—	0.1	0.2	% V_o
	Е (Е-40С)	—	—	0.1	0.2	% V_o
	Н (Н-40С)	—	—	0.1	0.2	% V_o
	У	—	—	0.1	0.2	% V_o
	Ю	—	—	0.1	0.2	% V_o
	АА (АА-40С)	—	—	0.3	0.5	% V_o
	ББ (ББ-40С)	—	—	0.2	0.3	% V_o
	ДД (ДД-40С)	—	—	0.1	0.2	% V_o
	ВВ (ВВ-40С)	—	—	0.1	0.2	% V_o
	СС (СС-40С)	—	—	0.1	0.2	% V_o
ЕЕ (ЕЕ-40С)	—	—	0.1	0.2	% V_o	
НН (НН-40С)	—	—	0.1	0.2	% V_o	
Изменение выходного напряжения при изменении температуры окружающей среды ($T_A=0^{\circ}\text{C}\dots+50^{\circ}\text{C}$)	МС15	—	—	0.5	0.7	% V_o
	МС15-40С	—	—	0.8	1.3	% V_o

Параметр	Модуль питания (или суффикс)	Усл. обозн	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Изменение выходных напряжений двухканального модуля при несимметричных изменениях нагрузок каналов. Минимальное значение: $I_{O1}=0.1I_{max}$, $I_{O2}=I_{max}$ ($I_{O1}=0.1I_{max}$, $I_{O2}=I_{max}$). Максимальное значение: $I_{O1}=I_{max}$, $I_{O2}=0$ ($I_{O1}=0$, $I_{O2}=I_{max}$).	АА, ББ, АА-40С, ББ-40С	—	6	—	10	%
	ДД, ДД-40С	—	5	—	8	%
	ВВ, ВВ-40С	—	2	—	3	%
	СС, СС-40С	—	1.5	—	2.5	%
	ЕЕ, НН, ЕЕ-40С, НН-40С	—				
Пульсации выходного напряжения Пиковые значения (100% нагрузка, полоса пропускания осциллографа 20МГц, см. рис. 16 и рис.17)	А (А-40С)	—	—	120	150	мВ _{р-р}
	Б (Б-40С)	—	—	120	150	мВ _{р-р}
	Д (Д-40С)	—	—	120	150	мВ _{р-р}
	И (И-40С)	—	—	120	150	мВ _{р-р}
	В (В-40С)	—	—	120	150	мВ _{р-р}
	С (С-40С)	—	—	120	150	мВ _{р-р}
	Г	—	—	180	200	мВ _{р-р}
	Г-40С	—	—	220	250	мВ _{р-р}
	Е	—	—	180	200	мВ _{р-р}
	Е-40С	—	—	220	250	мВ _{р-р}
	Н	—	—	180	200	мВ _{р-р}
	Н-40С	—	—	220	250	мВ _{р-р}
	У	—	—	200	250	мВ _{р-р}
	Ю	—	—	200	250	мВ _{р-р}
	АА (АА-40С)	—	—	150	200	мВ _{р-р}
	ББ (ББ-40С)	—	—	150	200	мВ _{р-р}
	ДД (ДД-40С)	—	—	150	200	мВ _{р-р}
	ВВ (ВВ-40С)	—	—	150	200	мВ _{р-р}
	СС (СС-40С)	—	—	150	200	мВ _{р-р}
	ЕЕ (ЕЕ-40С)	—	—	150	200	мВ _{р-р}
НН (Н Н-40С)	—	—	150	200	мВ _{р-р}	
Допустимая емкость нагрузки (для двухканального модуля на каждый из каналов)	А, А-40С	—	—	—	5000	мкФ
	Б, Б-40С	—	—	—	1000	мкФ
	Д, И, Д-40С, И-40С	—	—	—	1000	мкФ
	В, В-40С, С, Г, Е, С-40С, Г-40С, Е-40С	—	—	—	200	мкФ
	Н, Н-40С	—	—	—	100	мкФ
	У, Ю	—	—	—	15	мкФ
	АА, АА-40С	—	—	—	4500	мкФ
	ББ, ББ-40С	—	—	—	2000	мкФ
	ДД, ДД-40С	—	—	—	400	мкФ
	ВВ, ВВ-40С	—	—	—	300	мкФ
	СС, СС-40С	—	—	—	100	мкФ
	ЕЕ, НН	—	—	—	100	мкФ
	ЕЕ-40С, НН-40С	—	—	—		

Параметр	Модуль питания (или суффикс)	Усл. обозн	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Ток нагрузки В диапазоне нагрузок от минимальной до холостого хода выходное напряжение не должно превышать 1.05U _{вых.ном.} Нижний порог выходного напряжения, а также величина и характер пульсаций выходного напряжения в этом режиме не регламентируются	А (А-40С)	I_o	0.300	—	3.00	А
	Б (Б-40С)	I_o	0.250	—	2.50	А
	Д (Д-40С)	I_o	0.167	—	1.67	А
	И (И-40С)	I_o	0.150	—	1.50	А
	В (В-40С)	I_o	0.125	—	1.25	А
	С (С-40С)	I_o	0.100	—	1.00	А
	Г (Г-40С)	I_o	0.075	—	0.75	А
	Е (Е-40С)	I_o	0.063	—	0.63	А
	Н (Н-40С)	I_o	0.056	—	0.56	А
	У	I_o	0.031	—	0.31	А
	Ю	I_o	0.025	—	0.25	А
	АА (АА-40С)	I_{o1}, I_{o2}	0.150	—	1.50	А
	ББ (ББ-40С)	I_{o1}, I_{o2}	0.125	—	1.25	А
	ДД (ДД-40С)	I_{o1}, I_{o2}	0.083	—	0.83	А
	ВВ (ВВ-40С)	I_{o1}, I_{o2}	0.063	—	0.63	А
	СС (СС-40С)	I_{o1}, I_{o2}	0.050	—	0.50	А
	ЕЕ (ЕЕ-40С)	I_{o1}, I_{o2}	0.031	—	0.31	А
НН (НН-40С)	I_{o1}, I_{o2}	0.028	—	0.28	А	
Порог срабатывания защиты по току	А	I_o	3.30	3.60	3.90	А
	Б	I_o	2.70	3.00	3.30	А
	Д	I_o	1.80	2.00	2.20	А
	И	I_o	1.65	1.80	2.00	А
	В	I_o	1.40	1.50	1.60	А
	С	I_o	1.20	1.30	1.40	А
	Г	I_o	0.90	1.00	1.10	А
	Е	I_o	0.75	0.85	0.90	А
	Н	I_o	0.65	0.75	0.80	А
	У	I_o	0.40	0.45	0.50	А
	Ю	I_o	0.30	0.35	0.40	А
	АА	I_{o1}, I_{o2}	1.65	1.80	2.00	А
	ББ	I_{o1}, I_{o2}	1.40	1.50	1.60	А
	ДД	I_{o1}, I_{o2}	0.90	1.00	1.10	А
	ВВ	I_{o1}, I_{o2}	0.75	0.85	0.90	А
СС	I_{o1}, I_{o2}	0.60	0.75	0.85	А	
ЕЕ	I_{o1}, I_{o2}	0.40	0.45	0.50	А	
НН	I_{o1}, I_{o2}	0.35	0.40	0.45	А	
К.П.Д. ($V_I = V_{I,ном}$; $I_o = I_{o,макс}$; $T_A=25^\circ\text{C}$)	А (А-40С)	η	0.75	0.76	—	%
	Б (Б-40С)	η	0.76	0.77	—	%
	Д (Д-40С)	η	0.79	0.80	—	%
	И (И-40С)	η	0.79	0.80	—	%
	В (В-40С)	η	0.79	0.80	—	%
	С (С-40С)	η	0.80	0.81	—	%
	Г (Г-40С)	η	0.80	0.81	—	%
	Е (Е-40С)	η	0.82	0.83	—	%
	Н (Н-40С)	η	0.81	0.82	—	%
	У	η	0.80	0.81	—	%
	Ю	η	0.78	0.79	—	%
	АА (АА-40С)	η	0.71	0.72	—	%
	ББ (ББ-40С)	η	0.72	0.73	—	%
	ДД (ДД-40С)	η	0.74	0.75	—	%
	ВВ (ВВ-40С)	η	0.77	0.78	—	%
СС (СС-40С)	η	0.77	0.78	—	%	
ЕЕ (ЕЕ-40С)	η	0.79	0.80	—	%	
НН (НН-40С)	η	0.79	0.80	—	%	

Параметр	Модуль питания (или суффикс)	Усл. обозн	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Переходные процессы при изменении тока нагрузки от 50% до 75% от $I_{O,max}$ ($V_I=V_{I,ном}$; $\Delta I_O/\Delta t=1A/10мкс$; $T_A=25^\circ C$): Максимальное отклонение от $V_{O,set}$ Время установления (отклонение <10% от максимального)	все все	— —	— —	2 1	— —	% V_O мс
Переходные процессы при изменении тока нагрузки от 50% до 25% от $I_{O,max}$ ($V_I=V_{I,ном}$; $\Delta I_O/\Delta t=1A/10мкс$; $T_A=25^\circ C$): Максимальное отклонение от $V_{O,set}$ Время установления (отклонение <10% от максимального)	все все	— —	— —	2 1	— —	% V_O мс

Электрические параметры (продолжение)

Таблица 3. Параметры изоляции

Параметр	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Ток утечки вход – выход (пиковое значение)	—	—	0,7	мА
Сопротивление изоляции	20	—	—	МОм

Электрические параметры (продолжение)

Таблица 4. Общие параметры

Параметр	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Наработка на отказ (расчетное время) ($I_O = 80\%$ от $I_{O,max}$; $T_A=40^\circ C$)	—	100000	—	час
Масса	—	—	115	г
Время пайки выводов (ПОС61 ГОСТ 1429.0-77, температура не более $260^\circ C$)	—	—	3	с

Электрические параметры (продолжение)

Таблица 5. Дополнительные параметры

Параметр	Модуль питания (или суффикс)	Усл. обозн.	МИН	ТИП	МАКС	Ед. изм.
Задержка включения и время нарастания выходного напряжения ($I_O = 80\%$ от $I_{O,max}$; $T_A=25^\circ\text{C}$): Задержка включения при подаче питания (задержка от момента $V_I = V_{I,min}$ до момента $V_O = 10\%$ от $V_{O,nom}$)	все	T_{delay}	—	2	2.5	с
Время нарастания выходного напряжения (от 10% от $V_{O,nom}$ до 90% от $V_{O,nom}$)	все	T_{rise}	—	15	20	мс
Выброс выходного напряжения при включении ($I_O = 80\%$ от $I_{O,max}$; $T_A=25^\circ\text{C}$)	все	—	—	1	2	%
Порог выключения при низком входном напряжении	все	$V_{IN,uvlo}$	70	75	—	В

Типовые характеристики

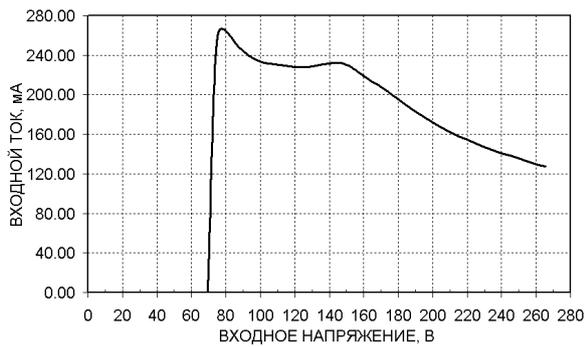


Рис. 1. Зависимость входного тока от входного напряжения при $I_O = I_{O,max}$ и $T_A = 25^\circ\text{C}$

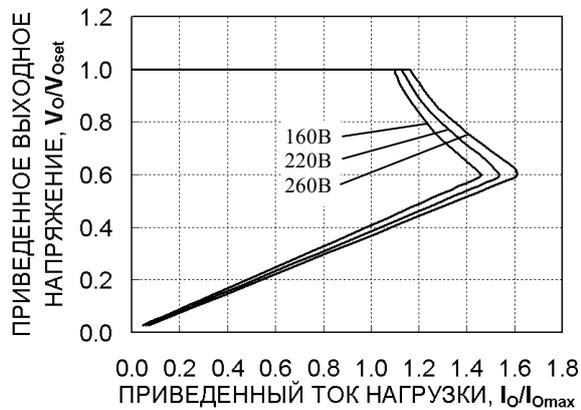


Рис. 2. Зависимость выходного напряжения от тока нагрузки при $T_A = 25^\circ\text{C}$

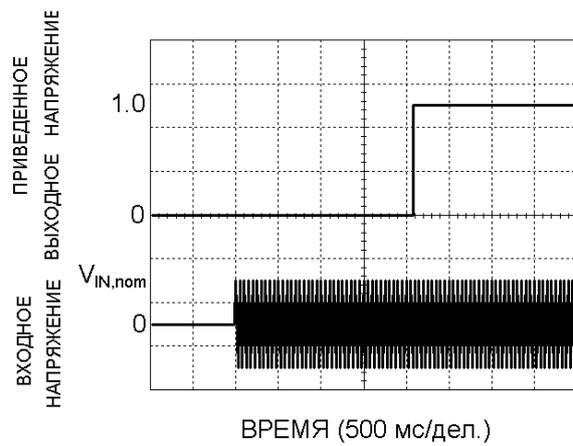


Рис. 3. Типовой процесс включения при подаче питания

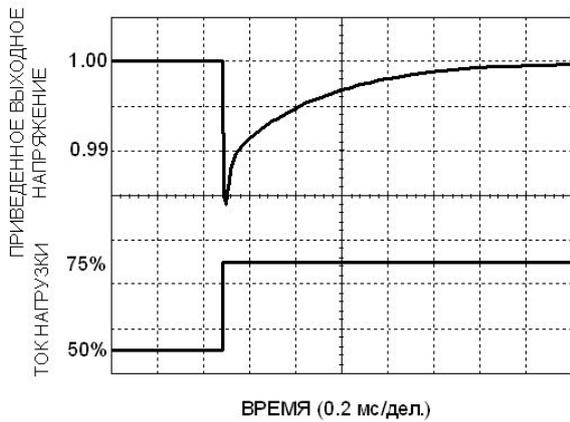


Рис. 4. Типовой переходный процесс при скачке нагрузки от 50% до 75% от $I_{o,max}$

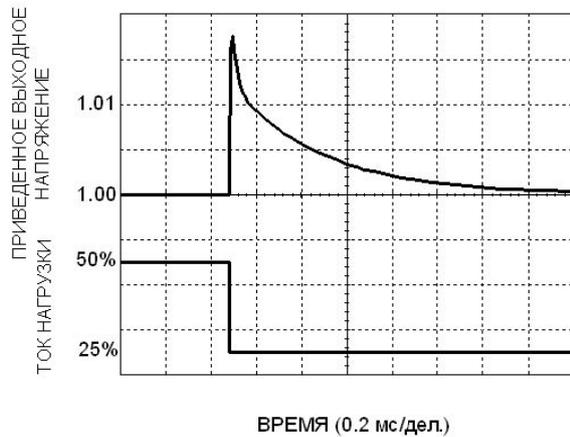


Рис. 5. Типовой переходный процесс при скачке нагрузки от 50% до 25% от $I_{o,max}$

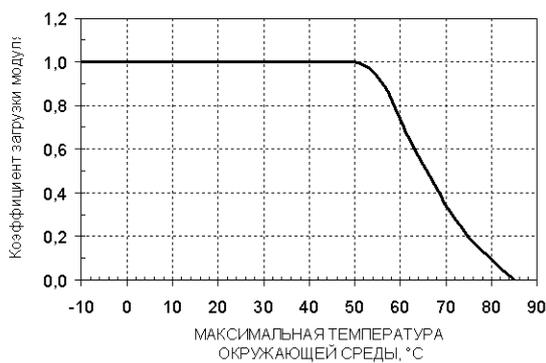


Рис. 6. Зависимость коэффициента загрузки модуля от температуры

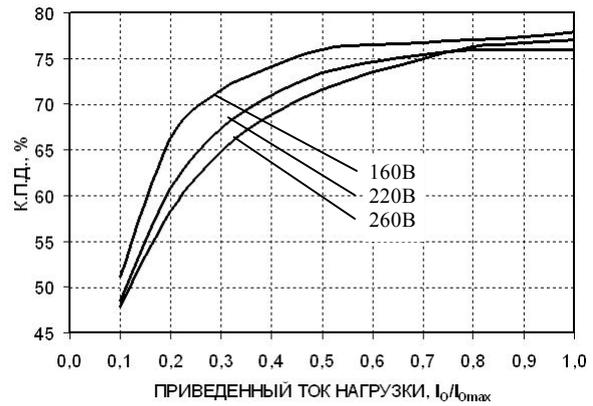


Рис. 7. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля MC15A и MC15A-40С при $T_c=25^\circ\text{C}$

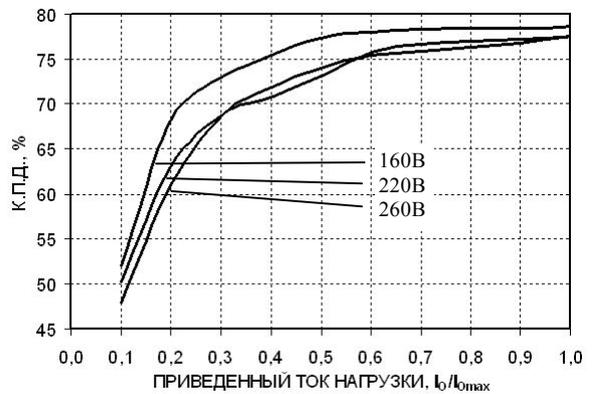


Рис. 8. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля MC15B и MC15B-40С при $T_c=25^\circ\text{C}$

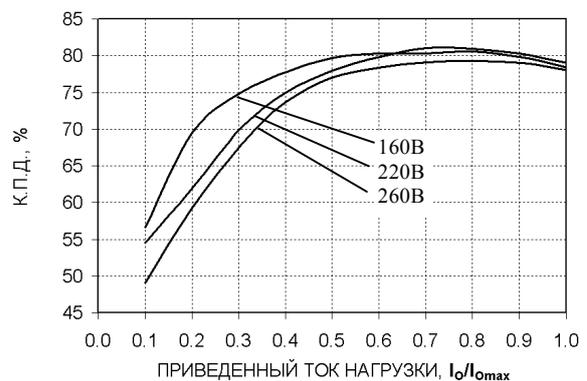


Рис. 9. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля MC15D и MC15D-40С при $T_c=25^\circ\text{C}$

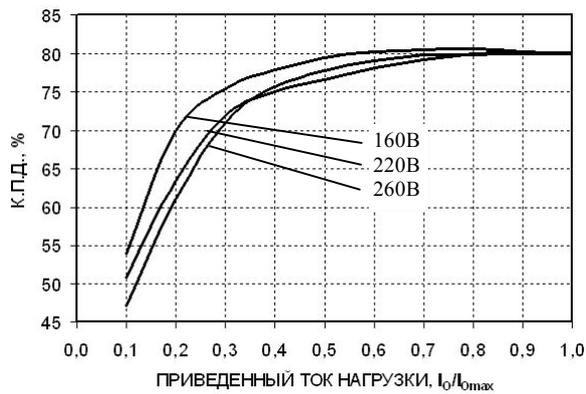


Рис. 10. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля МС15В и МС15В-40С при $T_c=25^\circ\text{C}$

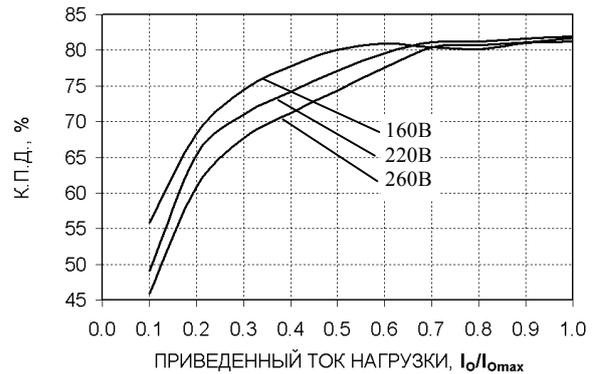


Рис. 13. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля МС15Н и МС15Н-40С при $T_c=25^\circ\text{C}$

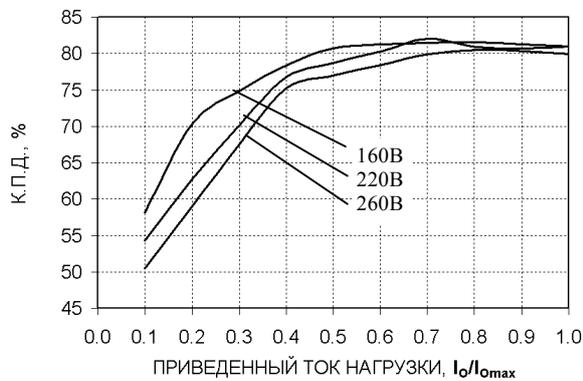


Рис. 11. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля МС15С и МС15С-40С при $T_c=25^\circ\text{C}$

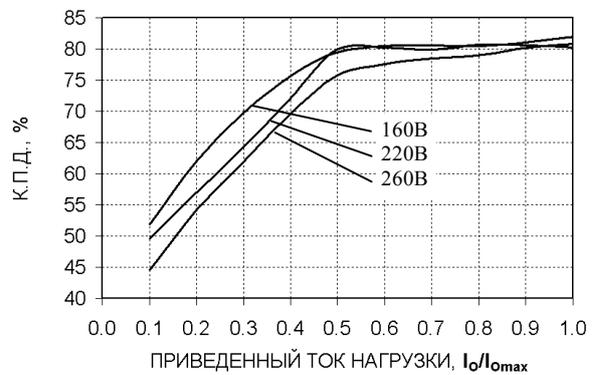


Рис. 14. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля МС15У при $T_c=25^\circ\text{C}$

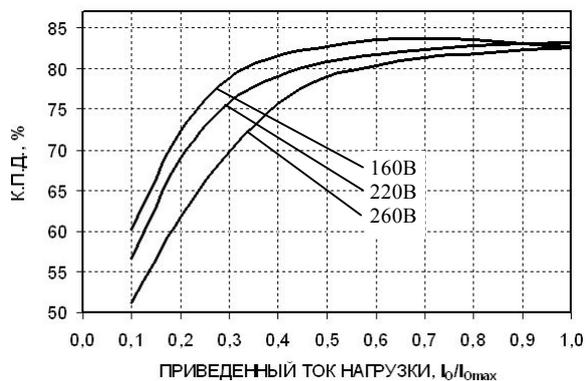


Рис. 12. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля МС15Е и МС15Е-40С при $T_c=25^\circ\text{C}$

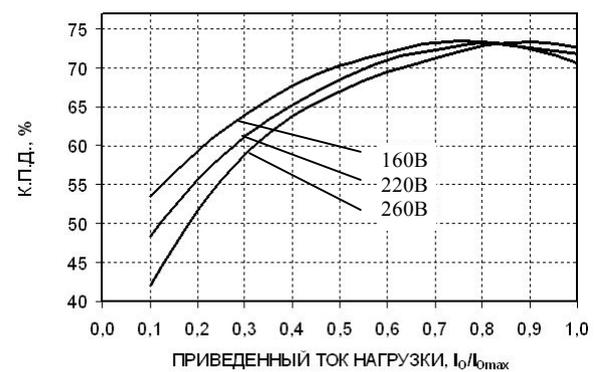


Рис. 15. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля МС15АА и МС15АА-40С при $T_c=25^\circ\text{C}$

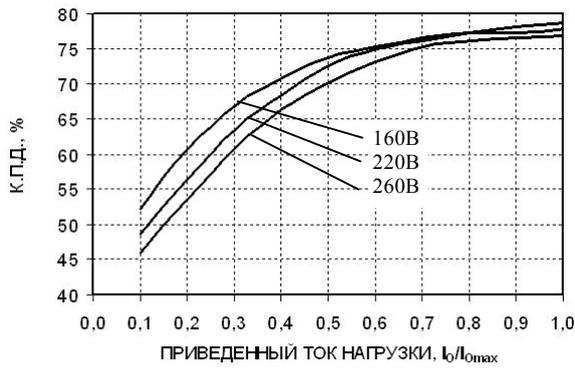


Рис. 16. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля МС15СС и МС15СС-40С при T_c=25°C

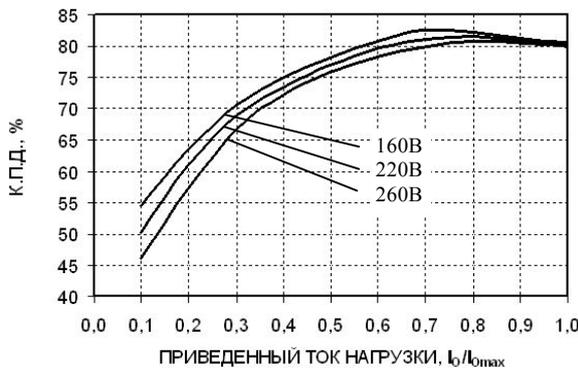
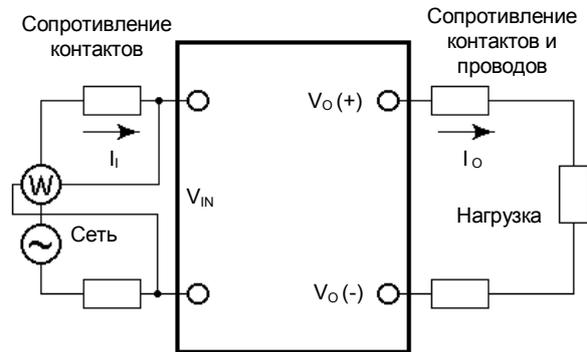


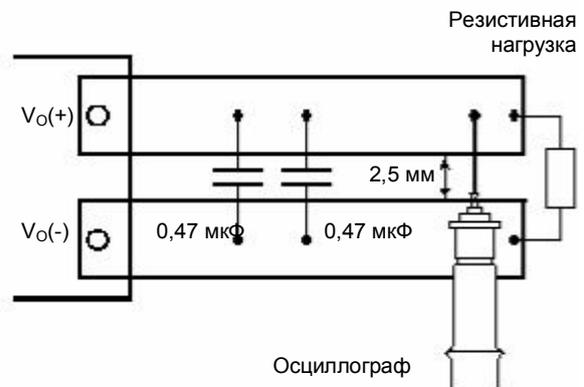
Рис. 17. Типовая зависимость К.П.Д. от тока нагрузки для модуля МС15ЕЕ и МС15ЕЕ-40С при T_c=25°C



ПРИМЕЧАНИЕ: Для предотвращения влияния омических сопротивлений контактов и проводов на точность измерения все напряжения должны измеряться непосредственно на выводах модуля питания.

$$\eta = \left(\frac{[V_o(+)-V_o(-)] \cdot I_o}{P_i} \right) \times 100$$

Рис. 15. Схема измерения выходного напряжения и К.П.Д.



ПРИМЕЧАНИЕ: Ширина и толщина медных пластин должна быть такой, чтобы падение напряжения на них при 100%-ной нагрузке не превышало 5% от номинального выходного напряжения. Нагрузка располагается на расстоянии 50±75 мм от модуля. Полоса пропускания осциллографа до 20 МГц.

Рис. 16. Схема измерения пульсаций выходного напряжения.

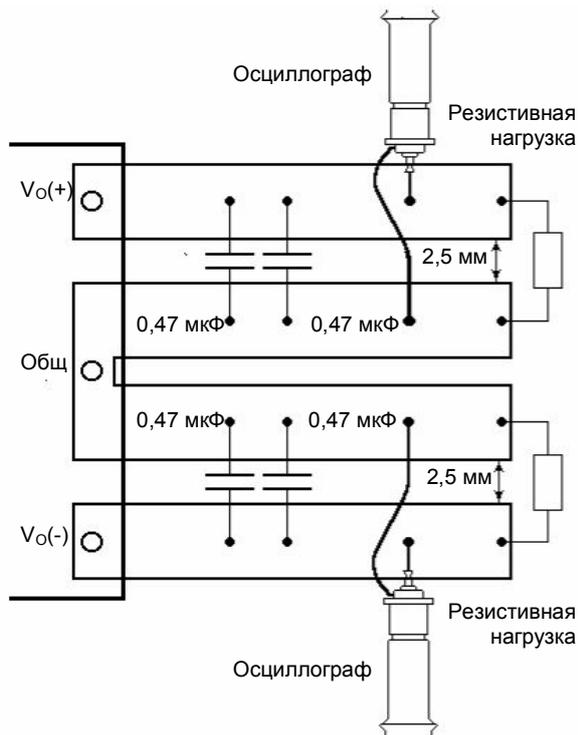


Рис. 17. Схема измерения пульсаций выходного напряжения двухканальных модулей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ширина и толщина медных пластин должна быть такой, чтобы падение напряжения на них при 100%-ной нагрузке не превышало 5% от номинального выходного напряжения. Полоса пропускания осциллографа должна быть 20 МГц.

Схемы подключения

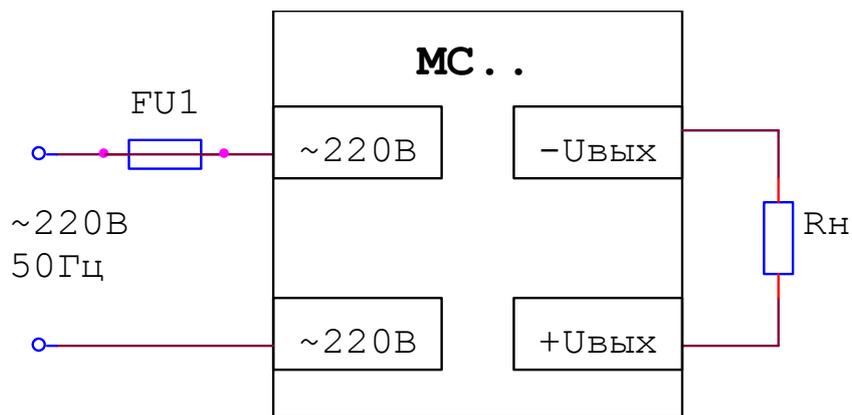


Рис. 18. Схема подключения одноканальных модулей.
Предохранитель FU1 –2.0А.

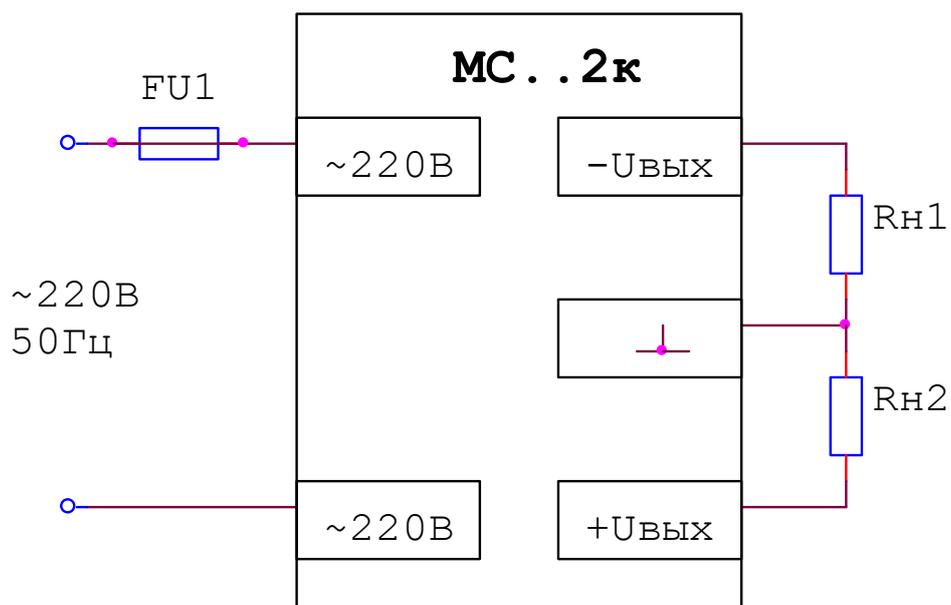


Рис. 19. Схема подключения двухканальных модулей.
Предохранитель FU1 – 2.0А.

Установочные размеры

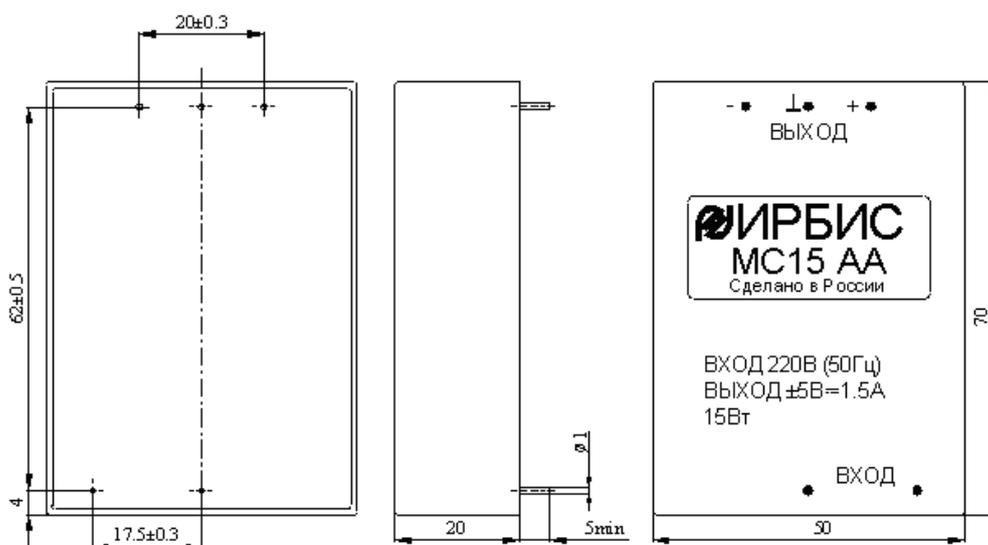
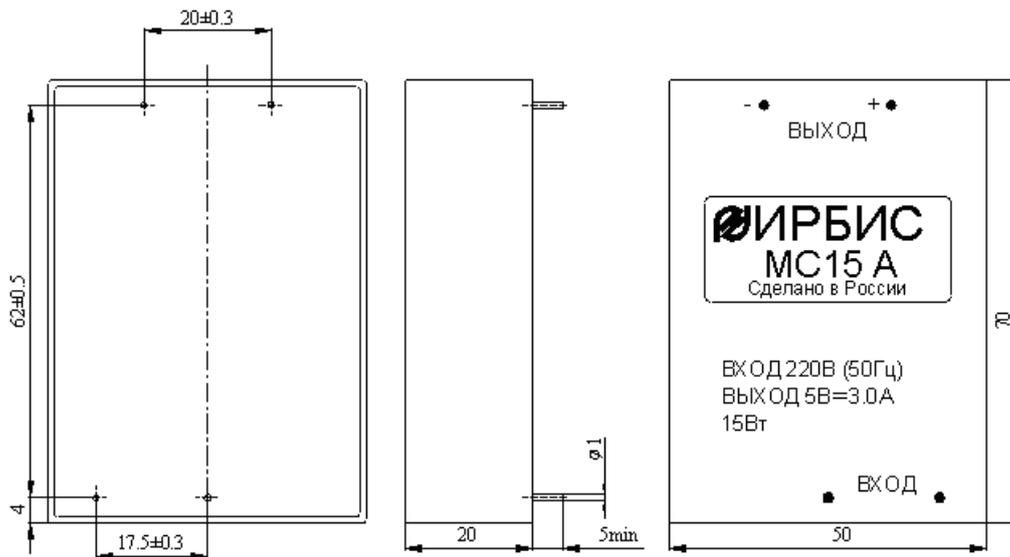


Таблица условных обозначений модулей питания

Входное напряжение	Выходное напряжение	Выходная мощность	Обозначение модуля питания
160 В – 260 В	5 В	15 Вт	МС15А, МС15А–40С
160 В – 260 В	6 В	15 Вт	МС15Б, МС15Б–40С
160 В – 260 В	9 В	15 Вт	МС15Д, МС15Д–40С
160 В – 260 В	10 В	15 Вт	МС15И, МС15И–40С
160 В – 260 В	12 В	15 Вт	МС15В, МС15В–40С
160 В – 260 В	15 В	15 Вт	МС15С, МС15С–40С
160 В – 260 В	20 В	15 Вт	МС15Г, МС15Г–40С
160 В – 260 В	24 В	15 Вт	МС15Е, МС15Е–40С
160 В – 260 В	27 В	15 Вт	МС15Н, МС15Н–40С
160 В – 260 В	48 В	15 Вт	МС15У
160 В – 260 В	60 В	15 Вт	МС15Ю
160 В – 260 В	±5 В	15 Вт	МС15АА, МС15АА–40С
160 В – 260 В	±6 В	15 Вт	МС15ББ, МС15ББ–40С
160 В – 260 В	±9 В	15 Вт	МС15ДД, МС15ДД–40С
160 В – 260 В	±12 В	15 Вт	МС15ВВ, МС15ВВ–40С
160 В – 260 В	±15 В	15 Вт	МС15СС, МС15СС–40С
160 В – 260 В	±24 В	15 Вт	МС15ЕЕ, МС15ЕЕ–40С
160 В – 260 В	±27 В	15 Вт	МС15НН, МС15НН–40С