

Спецификация модуля усилителя мощности V2.0

Резисторы

обозначение по схеме	количество	номинал	параметры	тип	возможная замена	прим.
R1, R54	4	100 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R2	2	2.2 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R3	2	4.7 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R4, R5	4	68 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R6, R9	4	12 кОм	0.25Вт, 1%	MF-25	C2-14, C2-29B	
R7, R8	4	240 Ом	0.25Вт, 1%	MF-25	C2-14, C2-29B	
R10, R11	4	2.7 кОм	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R12, R13	4	270 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R14	2	1 МОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R15, R21	4	22 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R16, R20	4	620 Ом	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R17, R19	4	31.6 Ом	0.25Вт, 1%	MF-25	C2-14, C2-29B	
R18	2	1 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R22, R25 R30, R34	8	100 Ом	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R23, R24	4	6.8 кОм	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R26, R27	4	150 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R28, R29	4	330 Ом	0.5Вт, 1%	MF-50	C2-14, C2-29B	
R31	2	4.3 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R32	2	1 кОм	Подстроеч.	3296Y	PV36Y	
R33	2	750 Ом	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R35, R37	4	75 Ом	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R36	2	510 Ом	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R38, R39 R40, R41	8	10 Ом	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R42, R44	4	1 Ом	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R43	2	51 Ом	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R45.1, R45.2 R45.3, R45.4 R46.1, R46.2 R46.3, R46.4 R47.1, R47.2 R47.3, R47.4 R48.1, R48.2 R48.3, R48.4	32	0.75 Ом	2Вт, 5%	MF-200	МЛТ-2, CF-200	
R49	2	1 кОм	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R50	2	16 Ом	2Вт, 5%	MF-200	МЛТ-2, CF-200	
R51, R52	4	10 Ом	2Вт, 5%	MF-200	МЛТ-2, CF-200	
R53.1, R53.2 R53.3	6	30 Ом	2Вт, 5%	MF-200	МЛТ-2, CF-2000	

Конденсаторы

обозначение по схеме	количество	номинал	параметры	тип	возможная замена	прим.
C1	2	2.2 мкФ		Icel MPL	Epcos B32653 Wima MKP4 Rifa PHE426	
C2	2	2200 пФ		Icel MPL	Epcos B32653 Wima MKP4 Rifa PHE426	
C3, C5, C11 C12, C14	10	0.1 мкФ		Rifa PHE426	Epcos B32652 Hitano MPR	
C4, C6	4	220 мкФ	25B	Low ESR		
C7, C8	4	5.1 пФ	25B NPO	K10-17Б	K10-23	
C9, C18, C19 C21, C28	10	1 мкФ		Rifa PHE426	Epcos B32653 Wima MKP4	
C10, C16	4	0.47 мкФ		Epcos B32652	Hitano MPR	
C13	2	24 пФ	25B NPO	K10-17Б	K10-23	
C15	2	10 мкФ	25B	Low ESR		
C17, C20	4	220 мкФ	63B	Low ESR	1000мкФx100B	
C22, C24 C25, C241 C251	10	2.2 мкФ		Hitano MPR	Wima MKS4 Epcos B32523 K73-17	
C23	2	47 мкФ	25B	Low ESR		
C26	2	0.047 мкФ		Epcos B3265	Wima MKP4 Rifa PHE426	
C27	2	0.22 мкФ		Epcos B3265	Wima MKP4 Rifa PHE426	

Реле

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
K1	2	РЭС-15 (PC4.591.001 PC4.591.008)	24В 2200 Ом	Finder 32.21.7.024	

Микросхемы

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
DA1	2	LF355		TL071	

Трансформаторы, дроссели

обозначение по схеме	Количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
L1.1, L1.2	4	LGA0410(0307)	10 мкГн	ДПМ-0.6	

Транзисторы

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
VT1, VT5	4	BC558C		2SA970, BC560C	
VT2, VT4	4	BC548C		2SC2240, BC550C	
VT3	2	BC546		2SC2705	
VT6	2	BC556		2SA1145	
VT7, VT11	4	2SA1380		2SA1540	
VT9, VT10	4	2SC3502		2SC3955	
VT12, VT121	4	2SC4793		MJE15032	
VT13, VT131	4	2SA1837		MJE15033	
VT14, VT16	4	2SC5200		MJL21194	
VT15, VT17	4	2SA1943		MJL21193	

Диоды, стабилитроны

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
VD1, VD2 VD5, VD6 VD9, VD10 VD11, VD12	16	1N4148			
VD3, VD4	4	1N5242B	12 В	1N4742A	
VD7, VD8	4	1N5230B	4.7 В	1N4732A	
VD13, VD14	4	SF35	2-3A, 200В	SF24, HER203	

Разное

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
панель цанговая DIP8	2				
Охладитель	8	HS213-30			
Панельное гнездо RCA	4	AC-6202			
Разъем акустический	4				

Спецификация модуля устройства защиты с БП V1.0

Резисторы

обозначение по схеме	количество	номинал	параметры	тип	возможная замена	прим.
R1, R2, R13 R14	8	150 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R3, R4	4	51 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R5	2	1 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R6, R8, R27	6	2.7 кОм	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R7	2	1.5 МОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R9, R10	4	620 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R11, R16, R29 R32	8	24 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R12, R15	4	68 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R17	2	12 кОм	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R18, R19	4	300 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R20	2	1.3 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R21	2	1.5 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R22, R23	4	5 кОм	Подстроеч.	3296Y	PV36Y	
R24	2	16 Ом	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R25	2	3.3 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R26, R28	4	5.6 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R30	2	3.6 кОм	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R31, R33	4	30 Ом	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R34, R35	4	3 кОм	1Вт, 5%	MF-100	МЛТ-1, CF-100	
R36	2	51 Ом	1Вт, 5%	MF-100	МЛТ-1, CF-100	

Конденсаторы

обозначение по схеме	количество	номинал	параметры	тип	возможная замена	прим.
C1, C2, C5, C7	8	1000 пФ	63В (NP0, X7R)	K10-17Б	K10-23	
C3, C4	4	10 мкФ	25 В	полярный		
C6	2	1 мкФ	63В	Hitano MPR	K73-17	
C8, C9	4	220 мкФ	25 В	полярный		
C10, C11	4	2200 пФ	63В (NP0, X7R)	K10-17Б	K10-23	
C12, C13	4	2200 мкФ	63 В (100В) Low ESR	полярный		
C14, C15 C17, C18	8	10000 мкФ	63В Low ESR	полярный		
C16	2	2.2 мкФ	250В	Hitano MPR	K73-17	
C19	2	0.1 мкФ	630В	Hitano MPR	K73-17	
C20, C21	4	2200 пФ	3 кВ	K15-5		

Микросхемы

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
DA1	2	LM339N		LM139, LM239, LM2901, LM3302	

Транзисторы

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
VT1, VT4	4	BC639		KT502(Д, Е) 2N5401	
VT2, VT3	4	BC640		KT503(Д, Е) 2N5551	
VT5	2	BD140		KT816B, Г	
VT6	2	IRF9540N		IR5210	
VT7	2	IRF540N			

Диоды, стабилитроны

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
VD1,VD2	4	1N4736A	6.8 В	KC168A	
VD3,VD6	4	1N4732A	4.7 В (3.3 - 5.6В)	KC147Г	
VD4,VD5 VD7, VD8 VD11,VD12	12	1N4148		1N4448	
VD9, VD14	4	1N4742A	12В (10 – 15В)	KC512A	
VD10,VD13 VD15, VD16	8	SF35	2-3A, 200В	КД212А, FR303 SF24, HER203	
VD17,VD18 VD19, VD20	8	11DQ10		КД212А, FR303 FR203	
VD21,VD22 VD23, VD24	8	8TQ100		FR603 MBR20100	
HL1	2	L-483	I = 10ma	АЛ102	светодиод

Трансформаторы, дроссели

обозначение по схеме	Количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
T1	2	ТА196-127/220-50			

Разное

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
панель цанговая DIP14	2				
Охладитель	4		30см^2		

Спецификация модуля синхронного выпрямителя

Резисторы

обозначение по схеме	количество	номинал	параметры	тип	возможная замена	прим.
R1, R2	4	36 Ом	1 Вт, 5%	MF-100	МЛТ-1, CF-100	
R3	2	100 Ом	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R4	2	33 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R5, R10, R14	6	100 Ом	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R6	2	2.2 кОм	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R7	2	180 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R8, R9, R16, R17	8	200 Ом	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R11, R15, R23	6	16 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R12, R13	4	8.2 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R18	2	620 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R19, R20	4	150 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R21, R22	4	330 Ом	1 Вт, 5%	MF-100	МЛТ-1, CF-100	
R24	2	27 кОм	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	

Конденсаторы

обозначение по схеме	количество	номинал	параметры	тип	возможная замена	прим.
C1, C2, C16, C17	8	2.2 мкФ	160В	Hitano MPR	K73-17	
C3, C18	4	1 мкФ	63В	Hitano MPR	K73-17	
C4	2	0.015 мкФ	63В	Hitano MPR	K73-17	
C5	2	220 мкФ	50В	полярный		
C6	2	2200 пФ	X7R, 25В	K10-17Б		
C7	2	10 мкФ	50В	полярный		
C8	2	22 мкФ	25В	полярный		
C9, C10	4	1 мкФ	X7R, 25В	K10-17Б		
C11	2	10 мкФ	50В	полярный		
C12	2	6800 пФ	X7R, 25В	K10-17Б		
C13	2	0.15 мкФ	63В	Hitano MPR	K73-17	
C14, C15	4	0.068 мкФ	160В	Epcos	Wima МКР	
C19, C20	4	1000 мкФ	100В	Low ESR		
C21, C22	4	22000 мкФ	63В	Rifa PEH200	Epcos B41456	

Трансформаторы, дроссели

обозначение по схеме	Количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
T1	2	ТА262-127/220-50			
L1	2	ТС160-2			

Транзисторы

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
VT1, VT2, VT3, VT4	8	IRF740N			

Диоды, стабилитроны

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
VD1, VD6	4	SF18	0.1A, 300B	FR105, HER104	
VD2	2	SF14	1A, 200B	FR103, HER103	
VD3, VD4, VD7, VD8	8	1N4148			
VD5	2	1N4742A	12В стабилитрон	1N5242B BZX55C12	
VD9, VD10	4	SF35	2-3A, 200B	SF24, HER203	

Микросхемы

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
DA1 DA2	4	IR2104			
DA3	2	LM339		LM139, LM239, LM2901, LM3302	

Разное

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
панель цанговая DIP-8	4				
панель цанговая DIP-14	2				
охладитель	2		80 см^2		

Спецификация модуля сетевой части V2.0

Резисторы

обозначение по схеме	количество	номинал	параметры	тип	возможная замена	прим.
R1	1	3.6 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R2	1	150 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R3, R8	2	1 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R4	1	22 кОм	1Вт, 5%	MF-100	МЛТ-1, CF-100	
R5, R6, R7	3	360 Ом	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R9	1	470 кОм	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R10, R13, R19, R22	4	68 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R11, R18	2	2 МОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R12,	1	200 Ом	1Вт, 5%	MF-100	МЛТ-1, CF-100	
R14, R15	2	27 Ом	5Вт, 5%	C5-37-5	SQP, KNP	
R16	1	2.2 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R17, R21	2	16 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R20	1	100 Ом	1Вт, 5%	MF-100	МЛТ-1, CF-100	
R23, R24, R25, R26	4	240 Ом	0.5Вт, 5%	MF-50	МЛТ-0.5, CF-50	
R1*	1	200 Ом	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R2*	1	56 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	
R3*	1	10 кОм	Перемен.	СП-100		
R4*	1	10 кОм	0.25Вт, 5%	MF-25	МЛТ-0.25, CF-25	

* - элементы узла настройки токовой защиты.

Конденсаторы

обозначение по схеме	количество	номинал	параметры	тип	возможная замена	прим.
C1, C4, C9, C10	4	1 мкФ	X7R, 25В	K10-17Б		
C2, C3, C11	2	0.47 мкФ	630В	Hitano MPR	K73-17	
C5	1	0.1 мкФ	X7R, 25В	K10-17Б		
C6	1	470 мкФ	50В	полярный		
C7, C8	2	2200 пФ	3кВ	K15-5		
C1*	1	10 мкФ	50В	полярный		

Реле

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
K1, K2	2	881-2АС	24 В	Shrack RT424024 Finder 41.52.9.024	

Транзисторы

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
VT1, VT2	2	2N3904		КТ3102Б, КТ503Г	

Микросхемы

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
DA1	1	TL431			
U1	1	PC817	оптрон		
DD1	1	CD4093B		K561ТЛ1	
DD2	1	CD4013B		K561ТМ2	

Диоды, стабилитроны

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
VD1, VD7, VD8, VD9	4	1N4742A	12В стабилитрон	1N5242B BZX55C12	
VD2, VD3 VD4, VD5 VD10, VD11 VD12	7	1N4148			
VD6	1	КЦ407А	Диодный мост		
VD1*	1	SF14	1А, 200В	FR103, HER103	

Разное

обозначение по схеме	количество	тип	параметры	возможная замена	прим.
FU1, FU2 (предохранитель)	2		5А		
панель цанговая DIP14	2				
ферритовое кольцо	6	K31x18.5x7 B64290-L647X	1000НМ	1500НМ 2000НМ	
RU1 (варистор)	1	FNR-20K431	250В, 50Дж	TVR	
Колодка для реле Finder	2	Sockets 95.12.2			