ハイリライアビリティシリーズ 3 端子レギュレータ シリーズ

500mA 出力 3 端子レギュレータ
1A 出力 3 端子レギュレータ

BA178□□シリーズ,BA178M□□シリーズ

No.09019JBT01

●概要

BA178□□/BA178M□□シリーズは、固定出力型の 3 端子レギュレータです。非安定な直流入力電圧から安定化された固定電圧を供給します。出力電圧は、5V、6V、7V、8V、9V、10V、12V、15V、18V、20V、24V の 11 種類で、電流容量も 0.5A、1A とラインアップも豊富に揃えています。他社 3 端子レギュレータとピンコンパチブルでもあり、さまざまなセットにおける電源回路をこのシリーズで構成できます。

●特長

1) 過電流保護回路、熱遮断回路を内蔵している
2) リップルリジェクション特性がよい
3) パッケージは、TO220CP-3、TO252-3 で応用範囲が広い
4) 他社製品とコンパチブルである
5) 豊富な電圧ラインアップ(5V、6V、7V、8V、9V、10V、12V、15V、18V、20V、24V)

●用途

テレビやオーディオなどの民生機器における定電圧電源

●ラインアップについて

■1A　BA178□□シリーズ

品名	5V	6V	7V	8V	9V	10V	12V	15V	18V	20V	24V	パッケージ
BA178□□CP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	TO220CP-3
BA178□□FP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	TO252-3

■0.5A　BA178M□□シリーズ

品名	5V	6V	7V	8V	9V	10V	12V	15V	18V	20V	24V	パッケージ
BA178M□□CP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	TO220CP-3
BA178M□□FP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	TO252-3

●形名について

形名：BA178 □□(a) □□(b)　(1A)

記号	内容			
	出力電圧の指定			
a	□□	出力電圧(V)	□□	出力電圧(V)
	05	5.0V typ.	12	12V typ.
	06	6.0V typ.	15	15V typ.
	07	7.0V typ.	18	18V typ.
	08	8.0V typ.	20	20V typ.
	09	9.0V typ.	24	24V typ.
	10	10.0V typ.		
b	パッケージ CP：TO220CP-3 FP：TO252-3			

形名：BA178M □□(a) □□(b)　(0.5A)

記号	内容			
	出力電圧の指定			
a	□□	出力電圧(V)	□□	出力電圧(V)
	05	5.0V typ.	12	12V typ.
	06	6.0V typ.	15	15V typ.
	07	7.0V typ.	18	18V typ.
	08	8.0V typ.	20	20V typ.
	09	9.0V typ.	24	24V typ.
	10	10.0V typ.		
b	パッケージ CP：TO220CP-3 FP：TO252-3			

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●絶対最大定格(Ta=25℃)

BA178□□CP/FP,BA178M□□CP/FP 共通規格

Parameter		Symbol	Limits	Unit
電源電圧		Vin	35	V
許容損失 1	TO220CP-3	Pd1	2 *1	W
	TO252-3		1 *1	
許容損失 2	TO220CP-3	Pd2	22 *2	W
	TO252-3		10 *2	
出力電流	BA178□□	Io	1 *3	A
	BA178□□M		0.5 *3	
動作温度範囲		Topr	-40～+85	℃
保存温度範囲		Tstg	-55～+150	℃
動作接合部温度範囲		Tj	-40～+150	℃

*1 IC 単体時。Ta=25℃以上で使用する場合は、1℃につき 16mW(TO220CP-3)、8mW(TO252-3)を減じる。
*2 無限大放熱板使用時。Ta=25℃以上で使用する場合は、1℃につき 176mW(TO220CP-3)、80mW(TO252-3)を減じる。
*3 Pd、ASO、及び Tjmax=150℃を越えないこと。

●動作範囲(Ta=25℃、ただし Pd を越えないこと)

BA178□□CP/FP

Parameter		Symbol	Min.	Max.	Unit.
入力電圧	BA17805	Vin	7.5	25	V
	BA17806		8.5	21	
	BA17807		9.5	22	
	BA17808		10.5	23	
	BA17809		11.5	26	
	BA17810		12.5	25	
	BA17812		14.5	27	
	BA17815		17.5	30	
	BA17818		21	33	
	BA17820		23	33	
	BA17824		27	33	
出力電流		Io	-	1	A

BA178M□□CP/FP

Parameter		Symbol	Min.	Max.	Unit.
入力電圧	BA178M05	Vin	7.5	25	V
	BA178M06		8.5	21	
	BA178M07		9.5	22	
	BA178M08		10.5	23	
	BA178M09		11.5	26	
	BA178M10		12.5	25	
	BA178M12		14.5	27	
	BA178M15		17.5	30	
	BA178M18		21	33	
	BA178M20		23	33	
	BA178M24		27	33	
出力電流		Io	-	0.5	A

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性　BA178M□□CP/FP

(特に指定のない限り Ta=25℃,Vin=10V(05),11V(06),13V(07),14V(08),15V(09),16V(10),19V(12),23V(15),27V(18),29V(20),33V(24), Io＝350mA)

項　　目	記号	形名	規　格　値			単位	条　　件
			最小	標準	最大		
出力電圧 1	Vo1	05	4.8	5.0	5.2	V	Io=350mA
		06	5.75	6.0	6.25		
		07	6.7	7.0	7.3		
		08	7.7	8.0	8.3		
		09	8.6	9.0	9.4		
		10	9.6	10.0	10.4		
		12	11.5	12.0	12.5		
		15	14.4	15.0	15.6		
		18	17.3	18.0	18.7		
		20	19.2	20.0	20.8		
		24	23.0	24.0	25.0		
出力電圧 2	Vo2	05	4.75	－	5.25	V	Vin=7.5～20V, Io=5mA～350mA
		06	5.7	－	6.3		Vin=8.5～21V, Io=5mA～350mA
		07	6.65	－	7.35		Vin=9.5～22V, Io=5mA～350mA
		08	7.6	－	8.4		Vin=10.5～23V, Io=5mA～350mA
		09	8.55	－	9.45		Vin=11.5～24V, Io=5mA～350mA
		10	9.5	－	10.5		Vin=12.5～25V, Io=5mA～350mA
		12	11.4	－	12.6		Vin=15～27V, Io=5mA～350mA
		15	14.25	－	15.75		Vin=17.5～30V, Io=5mA～350mA
		18	17.1	－	18.9		Vin=21～33V, Io=5mA～350mA
		20	19.0	－	21.0		Vin=23～33V, Io=5mA～350mA
		24	22.8	－	25.2		Vin=27～33V, Io=5mA～350mA
入力安定度 1	Reg.I1	05	－	3	100	mV	Vin=7～25V, Io=200mA
		06	－	3	100		Vin=8～25V, Io=200mA
		07	－	4	100		Vin=9～25V, Io=200mA
		08	－	4	100		Vin=10.5～25V, Io=200mA
		09	－	4	100		Vin=11.5～26V, Io=200mA
		10	－	5	100		Vin=12.5～28V, Io=200mA
		12	－	5	100		Vin=14.5～30V, Io=200mA
		15	－	6	100		Vin=17.5～30V, Io=200mA
		18	－	7	100		Vin=21～33V, Io=200mA
		20	－	8	100		Vin=23～33V, Io=200mA
		24	－	10	100		Vin=27～33V, Io=200mA
入力安定度 2	Reg.I2	05	－	1	50	mV	Vin=8～12V, Io=200mA
		06	－	1	50		Vin=9～25V, Io=200mA
		07	－	1	50		Vin=10～25V, Io=200mA
		08	－	1	50		Vin=11～25V, Io=200mA
		09	－	2	50		Vin=12～25V, Io=200mA
		10	－	2	50		Vin=14～26V, Io=200mA
		12	－	3	50		Vin=16～30V, Io=200mA
		15	－	3	50		Vin=20～30V, Io=200mA
		18	－	3	50		Vin=24～33V, Io=200mA
		20	－	4	50		Vin=24～33V, Io=200mA
		24	－	5	50		Vin=28～33V, Io=200mA
リップル除去率	R.R.	05	62	78	－	dB	ein=1Vrms, f=120Hz, Io=100mA
		06	60	74	－		
		07	57	71	－		
		08	56	69	－		
		09	56	67	－		
		10	56	66	－		
		12	55	63	－		
		15	54	60	－		
		18	53	58	－		
		20	53	58	－		
		24	50	55	－		
出力電圧温度係数	Tcvo	05	－	-1.0	－	mV/℃	Io=5mA, Tj=0～125℃
		06/07/08/09/10/12	－	-0.5	－		
		15/18	－	-0.6	－		
		20/24	－	-0.7	－		
ピーク出力電流	Io-p	共通	－	875	－	mA	Tj=25℃
最小入出力電圧差	Vd	共通	－	2.0	－	V	Io=500mA

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性　BA178M□□CP/FP

(特に指定のない限り Ta=25℃,Vin=10V(05),11V(06),13V(07),14V(08),15V(09),16V(10),19V(12),23V(15),27V(18),29V(20),33V(24), Io＝350mA)

項　　目	記号	形名	規　格　値			単位	条　　件
			最小	標準	最大		
負荷安定度 1	Reg.L1	05	－	20	100	mV	Io=5mA～500mA
		06	－	20	120		
		07	－	20	140		
		08	－	20	160		
		09	－	20	180		
		10	－	20	200		
		12	－	20	240		
		15	－	20	300		
		18	－	20	360		
		20	－	20	400		
		24	－	20	480		
負荷安定度 2	Reg.L2	05	－	10	50	mV	Io=5mA～200mA
		06	－	10	60		
		07	－	10	70		
		08	－	10	80		
		09	－	10	90		
		10	－	10	100		
		12	－	10	120		
		15	－	10	150		
		18	－	10	180		
		20	－	10	200		
		24	－	10	240		
出力雑音電圧	Vn	05	－	40	－	μV	f=10Hz～100kHz
		06	－	60	－		
		07	－	70	－		
		08	－	80	－		
		09	－	90	－		
		10	－	100	－		
		12	－	110	－		
		15	－	130	－		
		18	－	140	－		
		20	－	150	－		
		24	－	170	－		
バイアス電流	Ib	共通	－	4.5	6.0	mA	Io=0mA
バイアス電流変動 1	Ib1	共通	－	－	0.5	mA	Io=5mA～350mA
バイアス電流変動 2	Ib2	05	－	－	0.8	mA	Vin:8～25V, Io=200mA
		06	－	－	0.8		Vin:9～25V, Io=200mA
		07	－	－	0.8		Vin:10～25V, Io=200mA
		08	－	－	0.8		Vin:10.5～25V, Io=200mA
		09	－	－	0.8		Vin:12～25V, Io=200mA
		10	－	－	0.8		Vin:13～25V, Io=200mA
		12	－	－	0.8		Vin:14.5～30V, Io=200mA
		15	－	－	0.8		Vin:17.5～30V, Io=200mA
		18	－	－	0.8		Vin:21～33V, Io=200mA
		20	－	－	0.8		Vin:23～33V, Io=200mA
		24	－	－	0.8		Vin:27～33V, Io=200mA
出力短絡電流	Ios	05/06/07/08	－	0.4	－	A	Vin=25V
		09/10/12/15/18/20/24	－	0.17	－		Vin=30V
出力抵抗	Ro	05	－	9	－	mΩ	f=1kHz
		06	－	10	－		
		07	－	11	－		
		08	－	12	－		
		09	－	13	－		
		10	－	14	－		
		12	－	16	－		
		15	－	19	－		
		18	－	22	－		
		20	－	25	－		
		24	－	37	－		

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性　BA178□□CP/FP

(特に指定のない限り Ta=25℃,Vin=10V(05),11V(06),13V(07),14V(08),15V(09),16V(10),19V(12),23V(15),27V(18),29V(20),33V(24), Io=500mA)

項　　目	記　号	形名	規　格　値			単位	条　　件
			最小	標準	最大		
出力電圧 1	Vo1	05	4.8	5.0	5.2	V	Io=500mA
		06	5.75	6.0	6.25		
		07	6.7	7.0	7.3		
		08	7.7	8.0	8.3		
		09	8.6	9.0	9.4		
		10	9.6	10.0	10.4		
		12	11.5	12.0	12.5		
		15	14.4	15.0	15.6		
		18	17.3	18.0	18.7		
		20	19.2	20.0	20.8		
		24	23.0	24.0	25.0		
出力電圧 2	Vo2	05	4.75	－	5.25	V	Vin=7.5～20V, Io=5mA～1A
		06	5.7	－	6.3		Vin=8.5～21V, Io=5mA～1A
		07	6.65	－	7.35		Vin=9.5～22V, Io=5mA～1A
		08	7.6	－	8.4		Vin=10.5～23V, Io=5mA～1A
		09	8.55	－	9.45		Vin=11.5～26V, Io=5mA～1A
		10	9.5	－	10.5		Vin=12.5～25V, Io=5mA～1A
		12	11.4	－	12.6		Vin=15～27V, Io=5mA～1A
		15	14.25	－	15.75		Vin=17.5～30V, Io=5mA～1A
		18	17.1	－	18.9		Vin=21～33V, Io=5mA～1A
		20	19.0	－	21.0		Vin=23～33V, Io=5mA～1A
		24	22.8	－	25.2		Vin=27～33V, Io=5mA～1A
入力安定度 1	Reg.I1	05	－	3	100	mV	Vin=7～25V, Io=500mA
		06	－	4	120		Vin=8～25V, Io=500mA
		07	－	5	140		Vin=9～25V, Io=500mA
		08	－	5	160		Vin=10.5～25V, Io=500mA
		09	－	6	180		Vin=11.5～26V, Io=500mA
		10	－	7	200		Vin=12.5～27V, Io=500mA
		12	－	8	240		Vin=14.5～30V, Io=500mA
		15	－	9	300		Vin=17.5～30V, Io=500mA
		18	－	10	360		Vin=21～33V, Io=500mA
		20	－	12	400		Vin=23～33V, Io=500mA
		24	－	15	480		Vin=27～33V, Io=500mA
入力安定度 2	Reg.I2	05	－	1	50	mV	Vin=8～12V, Io=500mA
		06	－	2	60		Vin=9～13V, Io=500mA
		07	－	2	70		Vin=10～15V, Io=500mA
		08	－	3	80		Vin=11～17V, Io=500mA
		09	－	4	90		Vin=13～19V, Io=500mA
		10	－	4	100		Vin=14～20V, Io=500mA
		12	－	5	120		Vin=16～22V, Io=500mA
		15	－	5	150		Vin=20～26V, Io=500mA
		18	－	5	180		Vin=24～30V, Io=500mA
		20	－	7	200		Vin=26～32V, Io=500mA
		24	－	10	240		Vin=30～33V, Io=500mA
リップル除去率	R.R.	05	62	78	－	dB	ein=1Vrms, f=120Hz, Io=100mA
		06	59	73	－		
		07	57	69	－		
		08	56	65	－		
		09	56	64	－		
		10	55	64	－		
		12	55	63	－		
		15	54	62	－		
		18	53	61	－		
		20	53	60	－		
		24	50	58	－		
出力電圧温度係数	Tcvo	05	－	-1.0	－	mV/℃	Io=5mA, Tj=0～125℃
		06/07/08/09/10/12	－	-0.5	－		
		15/18	－	-0.6	－		
		20/24	－	-0.7	－		
ピーク出力電流	Io-p	共通	－	1.7	－	A	Tj=25℃
最小入出力電圧差	Vd	共通	－	2.0	－	V	Io=1A

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●電気的特性　BA178□□CP/FP

(特に指定のない限り Ta=25℃,Vin=10V(05),11V(06),13V(07),14V(08),15V(09),16V(10),19V(12),23V(15),27V(18),29V(20),33V(24), Io=500mA)

項　　目	記　号	形名	規　格　値			単位	条　　件
			最小	標準	最大		
負荷安定度 1	Reg.L1	05	－	15	100	mV	Io=5mA～1A
		06	－	16	120		
		07	－	17	140		
		08	－	19	160		
		09	－	20	180		
		10	－	21	200		
		12	－	23	200		
		15	－	27	300		
		18	－	30	360		
		20	－	32	400		
		24	－	37	480		
負荷安定度 2	Reg.L2	05	－	5	50	mV	Io=250mA～750mA
		06	－	6	60		
		07	－	6	70		
		08	－	7	80		
		09	－	8	90		
		10	－	8	90		
		12	－	10	100		
		15	－	10	150		
		18	－	12	180		
		20	－	14	200		
		24	－	15	240		
出力雑音電圧	Vn	05	－	40	－	μV	f=10Hz～100kHz
		06	－	60	－		
		07	－	70	－		
		08	－	80	－		
		09	－	90	－		
		10	－	100	－		
		12	－	110	－		
		15	－	125	－		
		18	－	140	－		
		20	－	150	－		
		24	－	180	－		
バイアス電流	Ib	共通	－	4.5	8.0	mA	Io=0mA
バイアス電流変動 1	Ib1	共通	－	－	0.5	mA	Io=5mA～1A
バイアス電流変動 2	Ib2	05	－	－	0.8	mA	Vin:8～25V, Io=500mA
		06	－	－	0.8		Vin:8.5～25V, Io=500mA
		07	－	－	0.8		Vin:9.5～25V, Io=500mA
		08	－	－	0.8		Vin:10.5～25V, Io=500mA
		09	－	－	0.8		Vin:11.5～26V, Io=500mA
		10	－	－	0.8		Vin:12.5～27V, Io=500mA
		12	－	－	0.8		Vin:14.5～30V, Io=500mA
		15	－	－	0.8		Vin:17.5～30V, Io=500mA
		18	－	－	0.8		Vin:21～33V, Io=500mA
		20	－	－	0.8		Vin:23～33V, Io=500mA
		24	－	－	0.8		Vin:27～33V, Io=500mA
出力短絡電流	Ios	05/06/07/08	－	0.6	－	A	Vin=25V
		09/10/12/15/18/20/24	－	0.3	－		Vin=30V
出力抵抗	Ro	05	－	9	－	mΩ	f=1kHz
		06		10	－		
		07		10	－		
		08		10	－		
		09	－	10	－		
		10	－	11	－		
		12	－	12	－		
		15	－	14	－		
		18	－	17	－		
		20	－	19	－		
		24	－	27	－		

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●BA178M□□ 参考データ(特に指定のない限り Ta=25℃, Vin=10V(05), 14V(08), 23V(15))

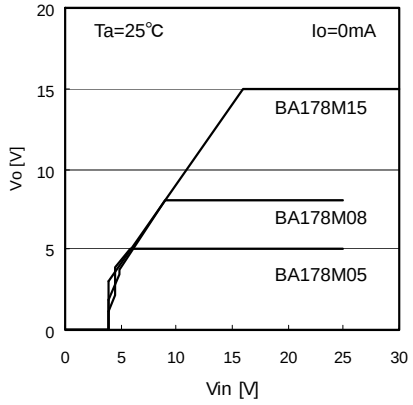


Fig.1 電源電圧－出力電圧 (Io=0mA)

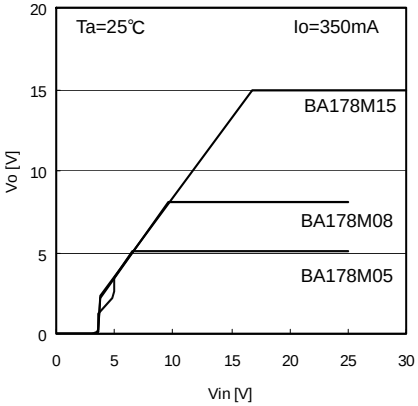


Fig.2 電源電圧－出力電圧 (Io=350mA)

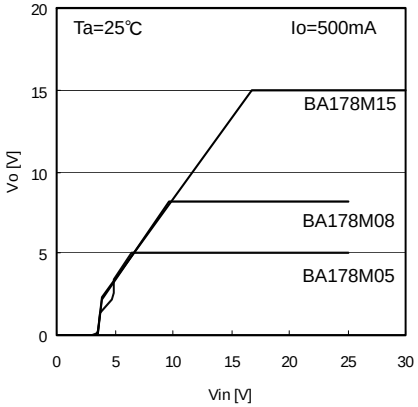


Fig.3 電源電圧－出力電圧 (Io=500mA)

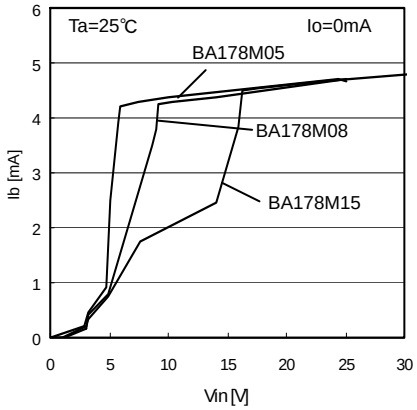


Fig.4 電源電圧－バイアス電流

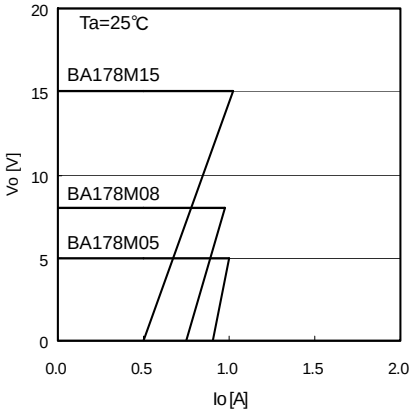


Fig.5 出力電流－出力電圧

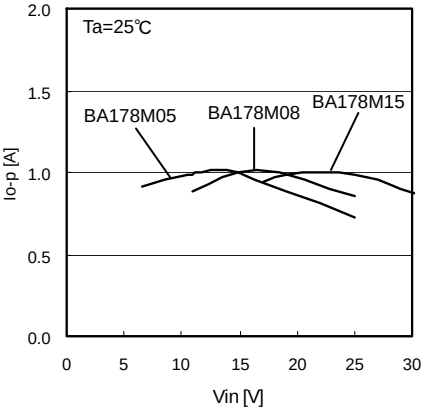


Fig.6 電源電圧－ピーク出力電流

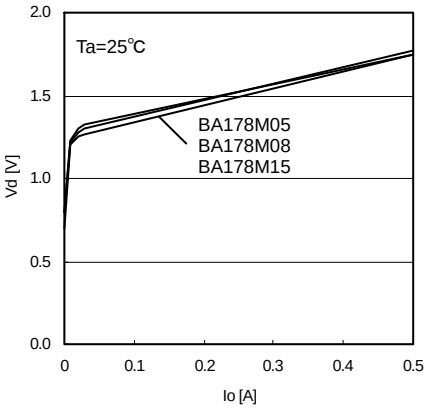


Fig.7 出力電流－最小入出力電圧差

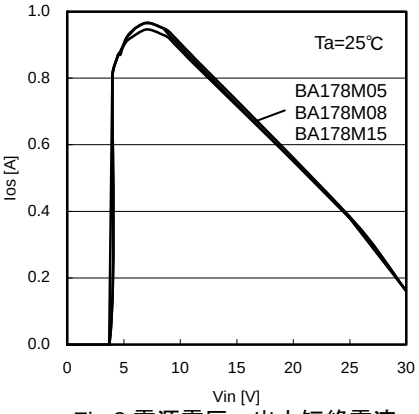


Fig.8 電源電圧－出力短絡電流

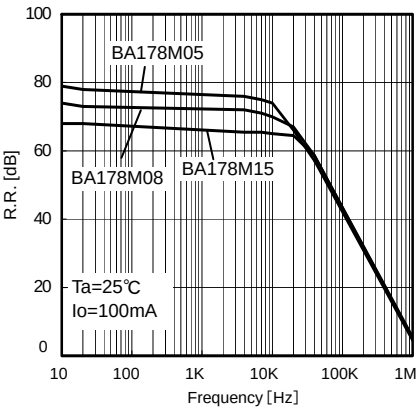


Fig.9 リップル除去率

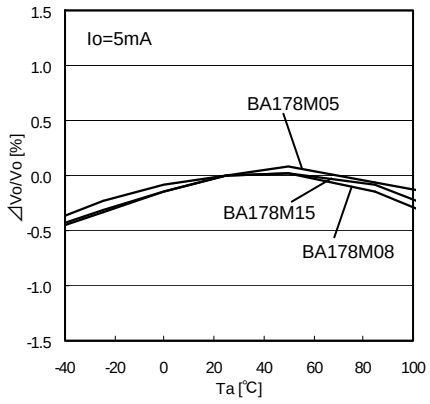


Fig.10 出力電圧温度変化率

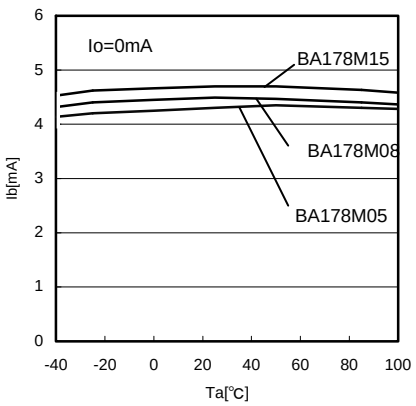


Fig.11 バイアス電流温度特性

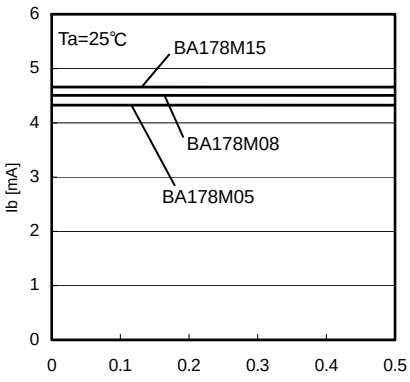


Fig.12 出力電流－バイアス電流

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●BA178□□ 参考データ(特に指定のない限り Ta=25℃, Vin=10V(05), 14V(08), 23V(15))

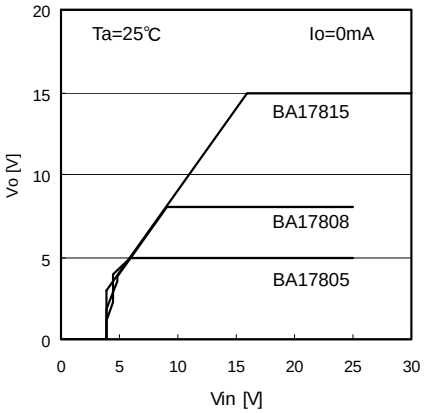


Fig.13 電源電圧－出力電圧 (Io=0mA)

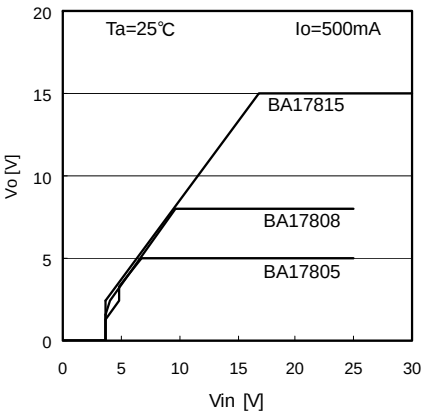


Fig.14 電源電圧－出力電圧 (Io=500mA)

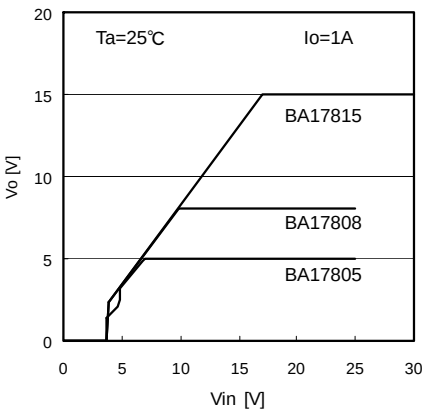


Fig.15 電源電圧－出力電圧 (Io=1A)

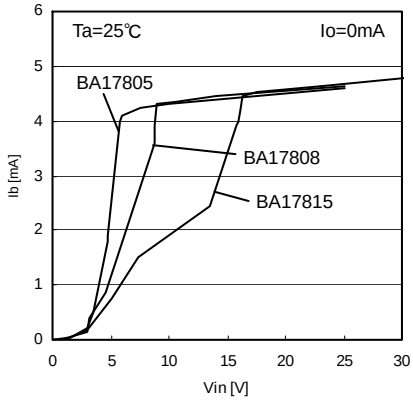


Fig16. 電源電圧－バイアス電流

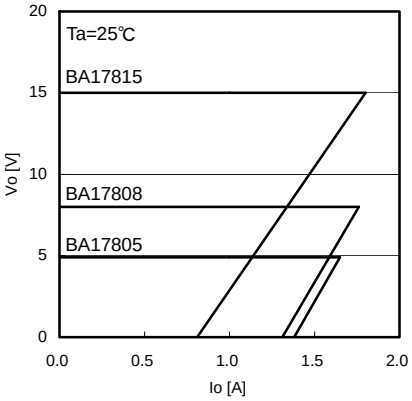


Fig.17 出力電流－出力電圧

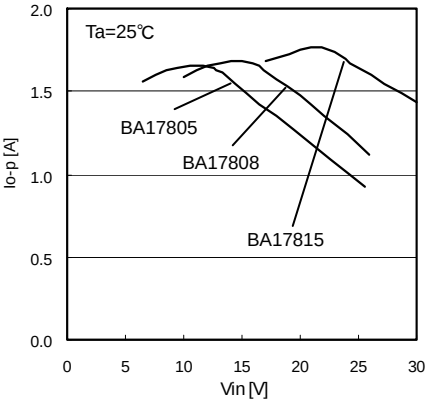


Fig.18 電源電圧－ピーク出力電流

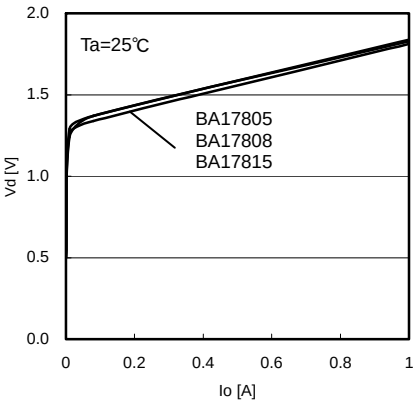


Fig.19 出力電流－最小入出力電圧差

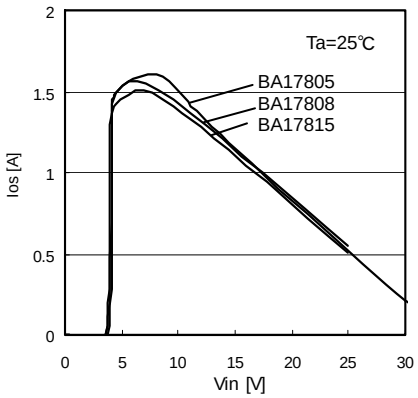


Fig.20 電源電圧－出力短絡電流

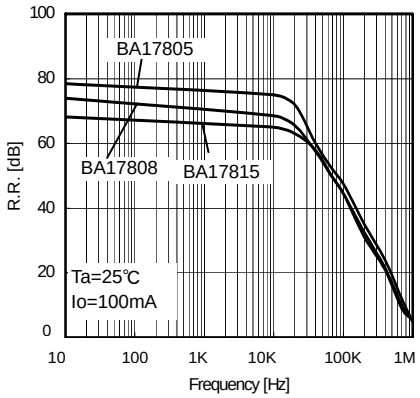


Fig.21 リップル除去率

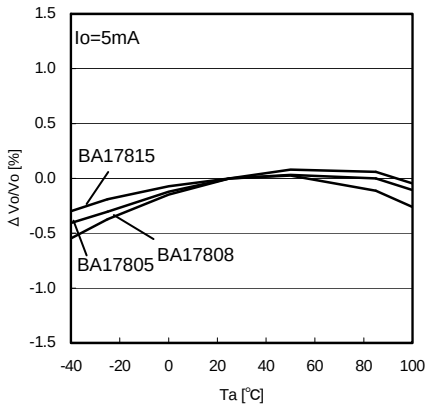


Fig.22 出力電圧温度変化率

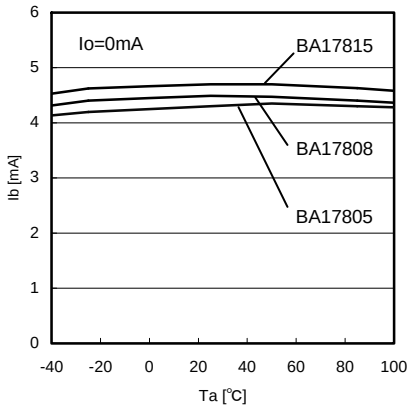


Fig.23 バイアス電流温度特性

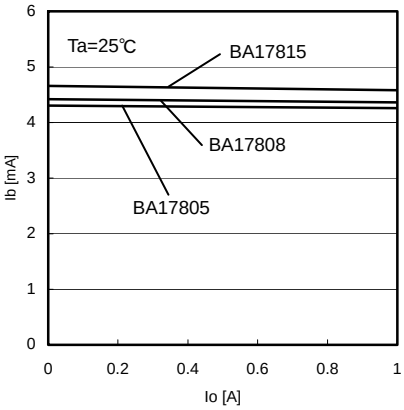
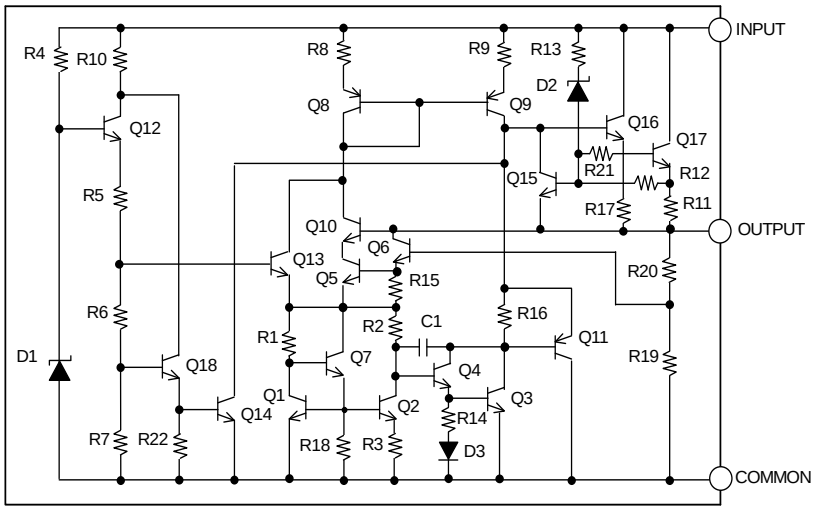
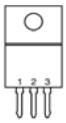


Fig.24 出力電流－バイアス電流

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

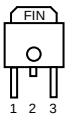
●内部回路構成図





TO220CP-3

PIN No.	Symbol	Function
1	INPUT	入力端子
2	COMMON	接地端子
3	OUTPUT	出力端子



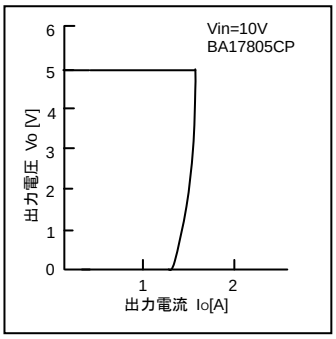
TO252-3

PIN No.	Symbol	Function
1	INPUT	入力端子
2	N.C.	未接続端子
3	OUTPUT	出力端子
FIN	COMMON	接地端子

●保護回路について

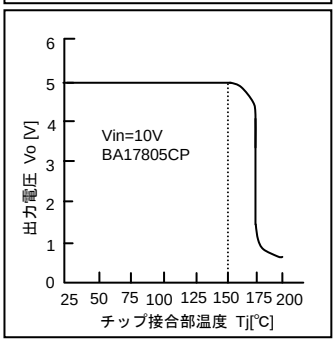
(1)過電流保護回路

過電流保護回路とは、最大定格電流以上の電流が流れようとしたときに、電流能力を制限して IC を破壊から守る回路です。フの字型過電流保護回路を採用しています。



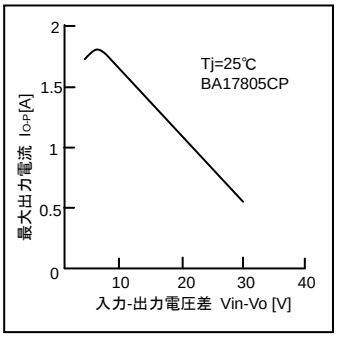
(2)温度保護回路

温度保護回路とは、IC チップ温度が設定された温度以上になると出力を OFF し発熱を抑え IC が熱による破壊に至らないように保護する回路です。IC チップ温度が設定温度以下に下がると通常に復帰します。



(3)安全動作領域制限回路

安全動作領域制限回路とは、入出力間電圧差に反比例して出力電流を制限する回路です。入出力電圧差が大きくなると、大電流で破壊に至ります。この回路は入出力電圧が大きくなると電流能力をその電圧の大きさに応じて制限し、IC を保護します。



© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●熱設計について

Ta=25℃以上でご使用になる場合は Fig.25,26 の熱軽減特性を参考にしてください。IC の特性は、使用される温度に大きく関係し、最高接合部温度 Tjmax を超えると、素子が劣化したり破壊したりすることがあります。瞬時破壊及び長時間動作の信頼性といった 2 つの立場から、IC の熱に対する配慮は十分に行う必要があります。IC を熱破壊から守るためには、IC の最高接合部温度 Tjmax 以下で動作させる必要があります。

周囲温度 Ta が常温(25℃)であっても、最高接合部温度 Tj はかなり高温になっていることがありますので、ご使用の際は許容損失 Pd 内で IC を動作させてください。

消費電力 Pc(W)の計算方法は次のようになります。
Pc=(Vin-Vo)×Io+ Vin×I b
許容損失 Pd≧Pc

Vin : 入力電圧
Vo : 出力電圧
Io : 負荷電流
Ib : 回路電流

これを許容損失内で動作させるように負荷電流 Io について解くと

$$Io \leqq \frac{Pd - Vin \times Ib}{Vin - Vo}$$

となり、熱設計時の印加電圧 V_{IN} に対しての最大負荷電流 I_{OMAX} を求めることができます。

計算例

例 1) Ta=85℃の時、Vin =7.5V、Vo=5.0V

$$Io \leqq \frac{1.04 - 7.5 \times 4.5m}{7.5 - 5.0}$$

Io≦400mA

（TO220CP-3 単体使用時
θja=62.5℃/W→16mW/℃
85℃のとき、Pd=1.04W）

熱計算は以上のことを参考に動作温度範囲内すべてにおいて許容損失内に収まるようにして下さい。

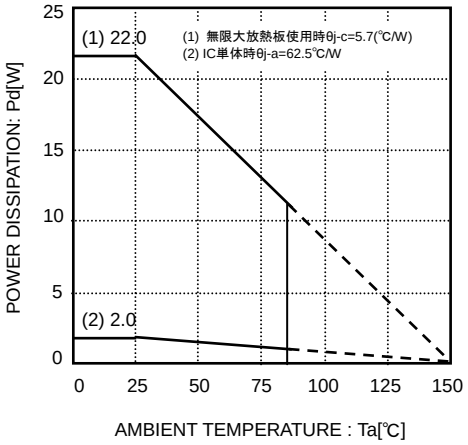


Fig.25 熱軽減特性(TO220CP-3)

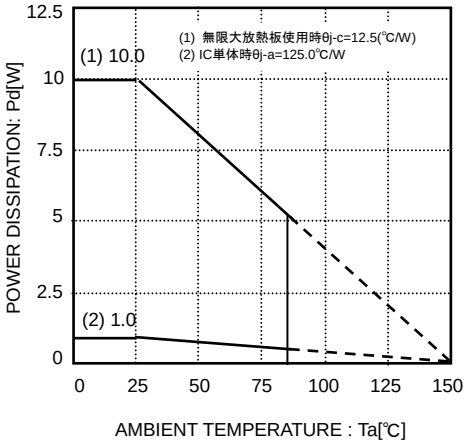


Fig.26 熱軽減特性(TO252-3)

● 端子周辺の設定と注意点

・INPUT 端子について
INPUT – COMMON 間にコンデンサ(0.33μF 程度)を必ず付加してください。
容量値については、アプリケーションにより異なるため、十分確認の上、マージンを持って設計してください。

・OUTPUT 端子について
OUTPUT-COMMON 間にコンデンサ(0.1μF 程度)を必ず付加してください。温度変化などによりコンデンサの容量が変化しますと発振の危険性がありますので、容量変化の小さいタンタル電解コンデンサを推奨いたします。

・COMMON 端子について
セット基板のグランド電位と IC のグランド電位に電位差が生じないようにしてください。
双方のグランド電位に電位差が生じると、設定電圧が正確に出力されず不安定な状態になりますのでグランドパターンは出来るだけ太くとり、距離を出来る限り短くするなど、インピーダンスを下げるようにしてください。

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●使用上の注意点

(1)絶対最大定格について

印加電圧及び動作温度範囲等の絶対最大定格を超えた場合、破壊の可能性があります。破壊した場合、ショートモードもしくはオープンモード等､特定できませんので絶対最大定格を超えるような特殊モードが想定される場合､ヒューズなど､物理的な安全対策を施すようお願い致します。

(2)GND 電位について

GND 端子の電位はいかなる動作状態においても、最低電位になるようにしてください。

(3)熱設計について

実際の使用状態での許容損失(Pd)を考え、十分マージンを持った熱設計を行ってください。

(4)端子間ショートと誤装着について

セット基板やプリント基板に IC を取り付ける際、その向きや位置ずれに十分ご注意ください。誤って取り付けた場合、IC が破壊する恐れがあります。電源コネクタの逆接続時も同様です。また、端子間や端子と電源－GND 間に異物が入るなどしてショートした場合についても破壊の可能性があります。

(5)強電磁界中での動作について

強電磁界中のご使用では、誤動作をする可能性がありますのでご注意ください。

(6)セット基板での検査について

セット基板での検査時に、インピーダンスの低いピンにコンデンサを接続する場合は、IC にストレスがかかる恐れがあるので、1 工程ごとに必ず放電を行ってください。静電気対策として組み立て工程にはアースを施し、運搬や保存の際には十分ご注意ください。また検査工程での治具への接続をする際には必ず電源を OFF にしてから接続し、電源を OFF にしてから取り外してください。

(7)IC 端子入力について

本 IC はモノシリック IC であり、各素子間に素子分離の為の P+アイソレーションと、P 基板を有しています。
このP層と各素子のN層とで P-N 接合が形成され、各種の寄生素子が構成されます。
例えば、Fig.28 のように抵抗とトランジスタが端子と接続されている場合、

〇抵抗では、GND＞(端子 A)の時、トランジスタ(NPN)では GND＞(端子 B)の時、
P-N 接合が寄生ダイオードとして動作します。

〇また、トランジスタ(NPN)では、GND＞(端子 B)の時、
前述の寄生ダイオードと接近する他の素子の N 層によって寄生のトランジスタが動作します。

IC の構造上、寄生素子は電位関係によって必然的にできます。寄生素子が動作することにより、回路動作の干渉を引き起こし、誤動作、ひいては破壊の原因ともなり得ます。したがって、入力端子に GND(P 基板)より低い電圧を印加するなど、寄生素子が動作するような使い方をしないよう十分に注意してください。

(8)GND 配線パターンについて

小信号 GND と大電流 GND がある場合、大電流 GND パターンと小電流 GND パターンは分離し、パターン配線の抵抗分と大電流による電圧変化が小信号 GND の電圧を変化させないように、セットの基準点で一点アースすることを推奨します。外付け部品の GND 配線パターンも変動しないよう注意してください。

(9)温度保護回路(サーマルシャットダウン)

IC を熱破壊から防ぐ為の温度保護回路を内蔵しております。許容範囲損失範囲内でご使用いただきますが、万が一許容損失を超えた状態が継続すると、チップ温度 Tj が上昇し温度保護回路が動作し出力パワー素子が OFF します。その後チップ温度 Tj が低下すると回路は自動で復帰します。なお、温度保護回路は絶対最大定格を超えた状態での動作となりますので、温度保護回路を使用したセット設計などは、絶対に避けてください。

(10)過電流保護回路

出力には電流能力に応じた過電流保護回路が内部に内蔵されている為、負荷ショート時には IC 破壊を防止しますが、この保護回路は突発的な事故による破壊防止に有効なもので、連続的な保護回路動作、過渡時でのご使用に対応するものではありません。また、電流能力については温度に対して負の特性を持っていますので熱設計時にはご注意ください。

(11)アプリケーションにおいて Vin と各端子電圧が逆になった場合、内部回路または素子を損傷する可能性があります。
例えば、外付けコンデンサに電荷がチャージされた状態で、Vin が GND にショートされた場合など。出力端子のコンデンサは 1000μF 以下でご使用ください。また Vin 直列に逆流防止のダイオードもしくは各端子と Vin 間にバイパスのダイオードを挿入することを推奨します。

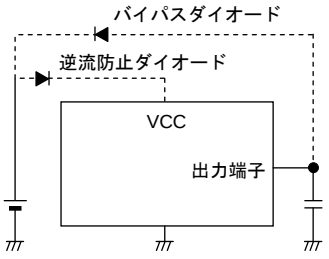


Fig.27　バイパスダイオード

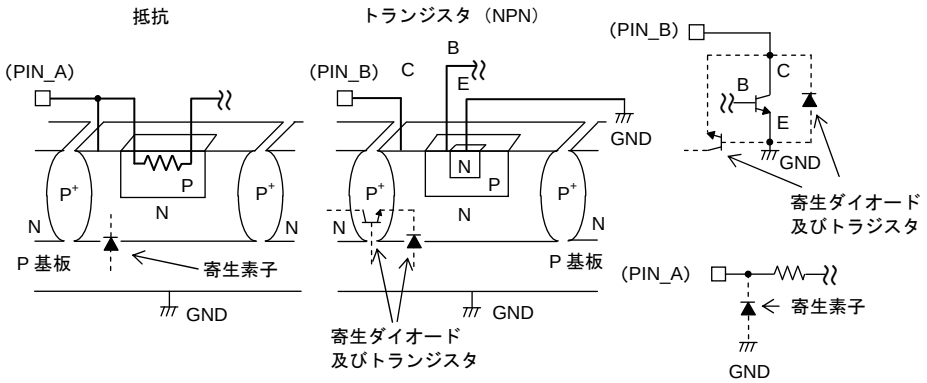


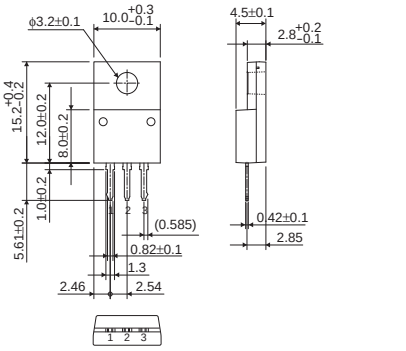
Fig.28　バイポーラ IC の簡易構造例

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

●発注形名セレクション

B A	1 7 8	M	0 5	F P	-	E 2
ローム形名	品番	電流能力 無：1A M：0.5A	出力電圧 05：5V ～ 24：24V	パッケージ CP :TO220CP-3 FP :TO252-3		包装、フォーミング仕様 E2: リール状エンボステーピング (TO220CP-3, TO252-3)

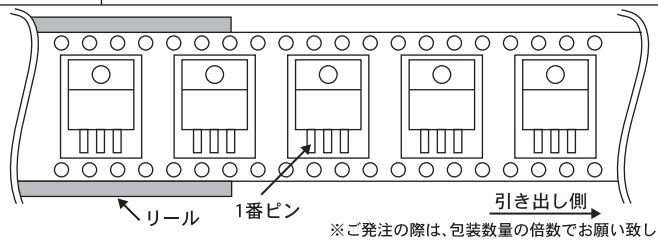
TO220CP-3



(Unit : mm)

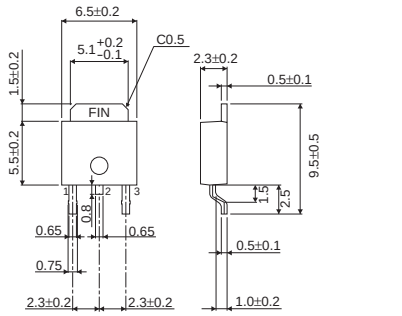
＜包装仕様＞

包装形態	エンボステーピング
包装数量	500pcs
包装方向	E2 （リールを左手に持ち、右手でテープを引き出したときに製品の1番ピンが左下にくる方向）



※ご発注の際は、包装数量の倍数でお願い致します。

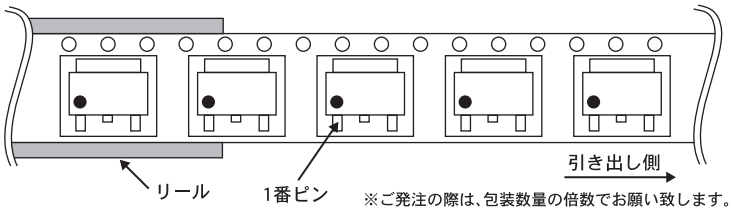
TO252-3



(Unit : mm)

＜包装仕様＞

包装形態	エンボステーピング
包装数量	2000pcs
包装方向	E2 （リールを左手に持ち、右手でテープを引き出したときに製品の1番ピンが左下にくる方向）



※ご発注の際は、包装数量の倍数でお願い致します。

© 2009 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

ご注意

ローム製品取扱い上の注意事項

1. 本製品は一般的な電子機器（AV 機器、OA 機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器等）への使用を意図して設計・製造されております。従いまして、極めて高度な信頼性が要求され、その故障や誤動作が人の生命、身体への危険若しくは損害、又はその他の重大な損害の発生に関わるような機器又は装置（医療機器(Note 1)、輸送機器、交通機器、航空宇宙機器、原子力制御装置、燃料制御、カーアクセサリを含む車載機器、各種安全装置等）（以下「特定用途」という）への本製品のご使用を検討される際は事前にローム営業窓口までご相談くださいますようお願い致します。ロームの文書による事前の承諾を得ることなく、特定用途に本製品を使用したことによりお客様又は第三者に生じた損害等に関し、ロームは一切その責任を負いません。

(Note 1) 特定用途となる医療機器分類

日本	USA	EU	中国
CLASSⅢ	CLASSⅢ	CLASSⅡb	Ⅲ類
CLASSⅣ		CLASSⅢ	

2. 半導体製品は一定の確率で誤動作や故障が生じる場合があります。万が一、かかる誤動作や故障が生じた場合であっても、本製品の不具合により、人の生命、身体、財産への危険又は損害が生じないように、お客様の責任において次の例に示すようなフェールセーフ設計など安全対策をお願い致します。
   ①保護回路及び保護装置を設けてシステムとしての安全性を確保する。
   ②冗長回路等を設けて単一故障では危険が生じないようにシステムとしての安全を確保する。

3. 本製品は、一般的な電子機器に標準的な用途で使用されることを意図して設計・製造されており、下記に例示するような特殊環境での使用を配慮した設計はなされておりません。従いまして、下記のような特殊環境での本製品のご使用に関し、ロームは一切その責任を負いません。本製品を下記のような特殊環境でご使用される際は、お客様におかれまして十分に性能、信頼性等をご確認ください。
   ①水・油・薬液・有機溶剤等の液体中でのご使用
   ②直射日光・屋外暴露、塵埃中でのご使用
   ③潮風、Cl_2、H_2S、NH_3、SO_2、NO_2 等の腐食性ガスの多い場所でのご使用
   ④静電気や電磁波の強い環境でのご使用
   ⑤発熱部品に近接した取付け及び当製品に近接してビニール配線等、可燃物を配置する場合。
   ⑥本製品を樹脂等で封止、コーティングしてのご使用。
   ⑦はんだ付けの後に洗浄を行わない場合(無洗浄タイプのフラックスを使用された場合も、残渣の洗浄は確実に行うことをお薦め致します)、又ははんだ付け後のフラックス洗浄に水又は水溶性洗浄剤をご使用の場合。
   ⑧本製品が結露するような場所でのご使用。

4. 本製品は耐放射線設計はなされておりません。

5. 本製品単体品の評価では予測できない症状・事態を確認するためにも、本製品のご使用にあたってはお客様製品に実装された状態での評価及び確認をお願い致します。

6. パルス等の過渡的な負荷（短時間での大きな負荷）が加わる場合は、お客様製品に本製品を実装した状態で必ずその評価及び確認の実施をお願い致します。また、定常時での負荷条件において定格電力以上の負荷を印加されますと、本製品の性能又は信頼性が損なわれるおそれがあるため必ず定格電力以下でご使用ください。

7. 許容損失(Pd)は周囲温度(Ta)に合わせてディレーティングしてください。また、密閉された環境下でご使用の場合は、必ず温度測定を行い、ディレーティングカーブ範囲内であることをご確認ください。

8. 使用温度は納入仕様書に記載の温度範囲内であることをご確認ください。

9. 本資料の記載内容を逸脱して本製品をご使用されたことによって生じた不具合、故障及び事故に関し、ロームは一切その責任を負いません。

実装及び基板設計上の注意事項

1. ハロゲン系（塩素系、臭素系等）の活性度の高いフラックスを使用する場合、フラックスの残渣により本製品の性能又は信頼性への影響が考えられますので、事前にお客様にてご確認ください。

2. はんだ付けはリフローはんだを原則とさせて頂きます。なお、フロー方法でのご使用につきましては別途ロームまでお問い合わせください。
   詳細な実装及び基板設計上の注意事項につきましては別途、ロームの実装仕様書をご確認ください。

© 2014 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

応用回路、外付け回路等に関する注意事項

1. 本製品の外付け回路定数を変更してご使用になる際は静特性のみならず、過渡特性も含め外付け部品及び本製品のバラツキ等を考慮して十分なマージンをみて決定してください。

2. 本資料に記載された応用回路例やその定数などの情報は、本製品の標準的な動作や使い方を説明するためのもので、実際に使用する機器での動作を保証するものではありません。従いまして、お客様の機器の設計において、回路やその定数及びこれらに関連する情報を使用する場合には、外部諸条件を考慮し、お客様の判断と責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様又は第三者に生じた損害に関し、ロームは一切その責任を負いません。

静電気に対する注意事項

本製品は静電気に対して敏感な製品であり、静電放電等により破壊することがあります。取り扱い時や工程での実装時、保管時において静電気対策を実施の上、絶対最大定格以上の過電圧等が印加されないようにご使用ください。特に乾燥環境下では静電気が発生しやすくなるため、十分な静電対策を実施ください。（人体及び設備のアース、帯電物からの隔離、イオナイザの設置、摩擦防止、温湿度管理、はんだごてのこて先のアース等）

保管・運搬上の注意事項

1. 本製品を下記の環境又は条件で保管されますと性能劣化やはんだ付け性等の性能に影響を与えるおそれがありますのでこのような環境及び条件での保管は避けてください。
   ①潮風、Cl_2、H_2S、NH_3、SO_2、NO_2等の腐食性ガスの多い場所での保管
   ②推奨温度、湿度以外での保管
   ③直射日光や結露する場所での保管
   ④強い静電気が発生している場所での保管

2. ロームの推奨保管条件下におきましても、推奨保管期限を経過した製品は、はんだ付け性に影響を与える可能性があります。推奨保管期限を経過した製品は、はんだ付け性を確認した上でご使用頂くことを推奨します。

3. 本製品の運搬、保管の際は梱包箱を正しい向き（梱包箱に表示されている天面方向）で取り扱いください。天面方向が遵守されずに梱包箱を落下させた場合、製品端子に過度なストレスが印加され、端子曲がり等の不具合が発生する危険があります。

4. 防湿梱包を開封した後は、規定時間内にご使用ください。規定時間を経過した場合はベーク処置を行った上でご使用ください。

製品ラベルに関する注意事項

本製品に貼付されている製品ラベルに QR コードが印字されていますが、QR コードはロームの社内管理のみを目的としたものです。

製品廃棄上の注意事項

本製品を廃棄する際は、専門の産業廃棄物処理業者にて、適切な処置をしてください。

外国為替及び外国貿易法に関する注意事項

本製品は外国為替及び外国貿易法に定める規制貨物等に該当するおそれがありますので輸出する場合には、ロームにお問い合わせください。

知的財産権に関する注意事項

1. 本資料に記載された本製品に関する応用回路例、情報及び諸データは、あくまでも一例を示すものであり、これらに関する第三者の知的財産権及びその他の権利について権利侵害がないことを保証するものではありません。従いまして、上記第三者の知的財産権侵害の責任、及び本製品の使用により発生するその他の責任に関し、ロームは一切その責任を負いません。

2. ロームは、本製品又は本資料に記載された情報について、ローム若しくは第三者が所有又は管理している知的財産権その他の権利の実施又は利用を、明示的にも黙示的にも、お客様に許諾するものではありません。

その他の注意事項

1. 本資料の全部又は一部をロームの文書による事前の承諾を得ることなく転載又は複製することを固くお断り致します。

2. 本製品をロームの文書による事前の承諾を得ることなく、分解、改造、改変、複製等しないでください。

3. 本製品又は本資料に記載された技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用、あるいはその他軍事用途目的で使用しないでください。

4. 本資料に記載されている社名及び製品名等の固有名詞は、ローム、ローム関係会社若しくは第三者の商標又は登録商標です。

© 2014 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

一般的な注意事項

1. 本製品をご使用になる前に、本資料をよく読み、その内容を十分に理解されるようお願い致します。本資料に記載される注意事項に反して本製品をご使用されたことによって生じた不具合、故障及び事故に関し、ロームは一切その責任を負いませんのでご注意願います。

2. 本資料に記載の内容は、本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。本製品のご購入及びご使用に際しては、事前にローム営業窓口で最新の情報をご確認ください。

3. ロームは本資料に記載されている情報は誤りがないことを保証するものではありません。万が一、本資料に記載された情報の誤りによりお客様又は第三者に損害が生じた場合においても、ロームは一切その責任を負いません。

© 2014 ROHM Co., Ltd. All rights reserved.

ENTEGRECİ

Bu belge www.entegreci.com üzerinden sunulmaktadır.

Elektronik komponent tedarikinde Entegreci

Entegreci, Eskişehir merkezli, Türkiye geneline satış yapan bir elektronik komponent mağazasıdır. Entegreler (IC), mikrodenetleyiciler, transistörler, diyotlar, pasif elemanlar, konnektörler, modüller ve geliştirme kartları tek adetten seri üretim adetlerine kadar satılır. Ürün sayfalarında güncel stok durumunu, fiyatı ve datasheet bağlantısını bulabilirsiniz.

Parça koduyla arama

Üretici parça numarasını yazın; stok ve fiyatı hemen görün.

www.entegreci.com

Ürün kategorileri

Entegreden kapasitöre tüm elektronik komponent kategorileri.

Kategorilere göz atın

Üreticiler

Aradığınız üreticinin ürünlerini tek sayfada inceleyin.

Üreticileri görün

Toplu alım ve teklif

Listede olmayan ya da yüksek adetli parçalar için teklif isteyin.

Teklif isteyin

www.entegreci.com | **destek@entegreci.com** | **0850 305 90 34**

Entegreci is an online electronic components store based in Türkiye. Search by manufacturer part number to see stock, prices and datasheets for integrated circuits, microcontrollers, transistors, passive components and connectors, or request a quote for parts that are not listed.

Bu sayfa Entegreci tarafından eklenmiştir. Belgenin önceki sayfaları asıl yayıncısına aittir ve içeriği değiştirilmemiştir; en güncel sürüm için belgenin yayıncısına başvurun.