

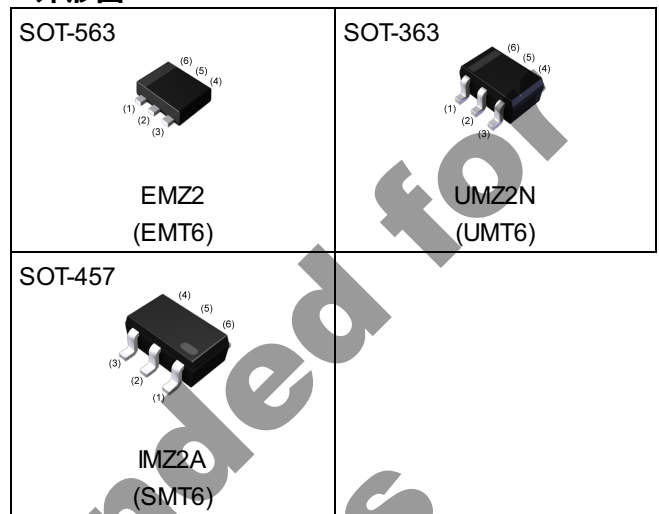
<Tr1(PNP)>

項目	規定値
V_{CEO}	-50V
I_C	-150mA

<Tr2(NPN)>

項目	規定値
V_{CEO}	50V
I_C	150mA

●外形図



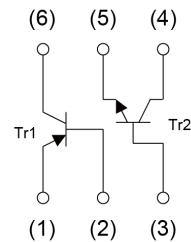
●特長

- 1) EMT、UMT、SMTパッケージに2SA1037AKチップと2SC2412Kチップを内蔵している。
- 2) EMT3、UMT3、SMT3の自動装着機により装着が可能である。
- 3) 各トランジスタの素子間は独立しているため相互干渉がない。
- 4) 実装コストおよび、面積が半減できる。

●内部回路図

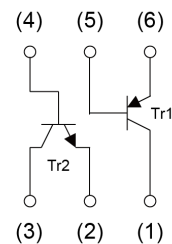
EMZ2 / UMZ2N

- (1) Tr1(PNP) エミッタ
- (2) Tr1(PNP) ベース
- (3) Tr2(NPN) ベース
- (4) Tr2(NPN) コレクタ
- (5) Tr2(NPN) エミッタ
- (6) Tr1(PNP) コレクタ



IMZ2A

- (1) Tr1(PNP) コレクタ
- (2) Tr2(NPN) エミッタ
- (3) Tr2(NPN) コレクタ
- (4) Tr2(NPN) ベース
- (5) Tr1(PNP) ベース
- (6) Tr1(PNP) エミッタ



●用途

一般小信号増幅

●包装仕様

形名	パッケージ	パッケージ サイズ	テーピング コード	リール サイズ (mm)	テープ幅 (mm)	基本発注 単位 (pcs)	標印
EMZ2	SOT-563 (EMT6)	1616	T2R	180	8	8000	Z2
UMZ2N	SOT-363 (UMT6)	2021	TR	180	8	3000	Z2
IMZ2A	SOT-457 (SMT6)	2928	T108	180	8	3000	Z2

●絶対最大定格 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

項目	記号	Tr1(PNP)	Tr2(NPN)	単位
コレクタ・ベース間電圧	V_{CBO}	-60	60	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CEO}	-50	50	V
エミッタ・ベース間電圧	V_{EBO}	-6	7	V
コレクタ電流	I_C	-150	150	mA
許容損失	EMZ2/ UMZ2N	P_D^{*1*2}	150	mW/Total
	IMZ2A	P_D^{*1*3}	300	mW/Total
ジャンクション温度	T_j	150		$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	-55 ~ +150		$^\circ\text{C}$

●電気的特性 ($T_a = 25^\circ\text{C}$) <Tr1(PNP)>

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
コレクタ・ベース降伏電圧	BV_{CBO}	$I_C = -50\mu\text{A}$	-60	-	-	V
コレクタ・エミッタ降伏電圧	BV_{CEO}	$I_C = -1\text{mA}$	-50	-	-	V
エミッタ・ベース降伏電圧	BV_{EBO}	$I_E = -50\mu\text{A}$	-6	-	-	V
コレクタ遮断電流	I_{CBO}	$V_{CB} = -60\text{V}$	-	-	-100	nA
エミッタ遮断電流	I_{EBO}	$V_{EB} = -6\text{V}$	-	-	-100	nA
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C = -50\text{mA}$, $I_B = -5\text{mA}$	-	-	-500	mV
直流電流増幅率	h_{FE}	$V_{CE} = -6\text{V}$, $I_C = -1\text{mA}$	120	-	560	-
利得帯域幅積	f_T	$V_{CE} = -12\text{V}$, $I_E = 2\text{mA}$, $f = 100\text{MHz}$	-	140	-	MHz
コレクタ出力容量	C_{ob}	$V_{CB} = -12\text{V}$, $I_E = 0\text{A}$, $f = 1\text{MHz}$	-	4.0	-	pF

●電気的特性 ($T_a = 25^\circ\text{C}$) <Tr2(NPN)>

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
コレクタ・ベース降伏電圧	BV_{CBO}	$I_C = 50\mu\text{A}$	60	-	-	V
コレクタ・エミッタ降伏電圧	BV_{CEO}	$I_C = 1\text{mA}$	50	-	-	V
エミッタ・ベース降伏電圧	BV_{EBO}	$I_E = 50\mu\text{A}$	7	-	-	V
コレクタ遮断電流	I_{CBO}	$V_{CB} = 60\text{V}$	-	-	100	nA
エミッタ遮断電流	I_{EBO}	$V_{EB} = 7\text{V}$	-	-	100	nA
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 50\text{mA}$, $I_B = 5\text{mA}$	-	-	400	mV
直流電流増幅率	h_{FE}	$V_{CE} = 6\text{V}$, $I_C = 1\text{mA}$	120	-	560	-
利得帯域幅積	f_T	$V_{CE} = 12\text{V}$, $I_E = -2\text{mA}$, $f = 100\text{MHz}$	-	180	-	MHz
コレクタ出力容量	C_{ob}	$V_{CB} = 12\text{V}$, $I_E = 0\text{A}$, $f = 1\text{MHz}$	-	2.0	-	pF

*1 各端子を参考ランドに実装した場合

*2 一素子当たり120mWを超えないこと

*3 一素子当たり200mWを超えないこと

●電氣的特性曲線 (Ta=25°C) <Tr1(PNP)>

Fig.1 Ground Emitter Propagation Characteristics

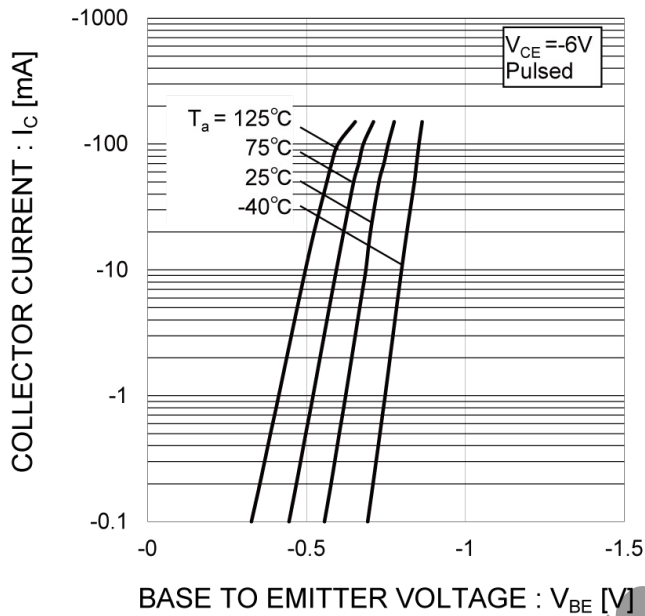


Fig.2 Grounded Emitter Output Characteristics

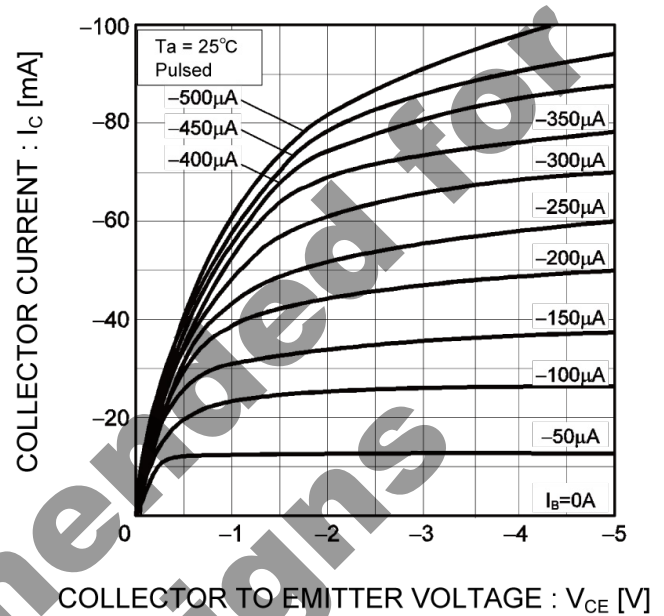


Fig.3 DC Current Gain vs. Collector Current (I)

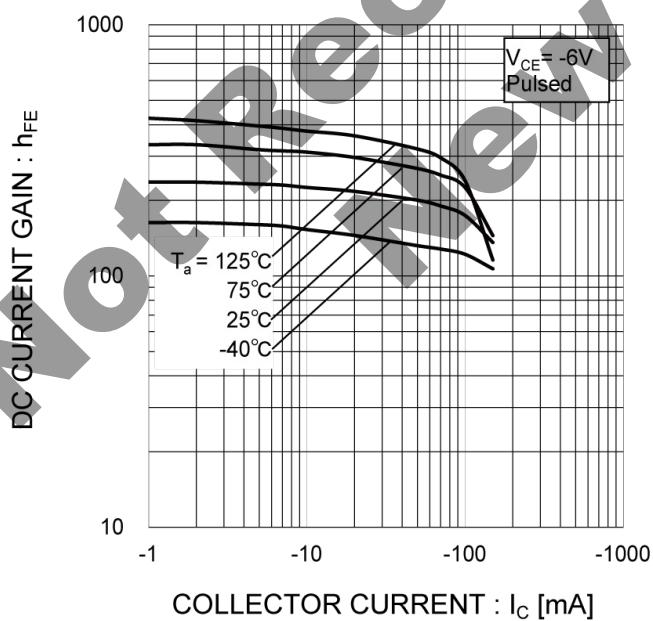
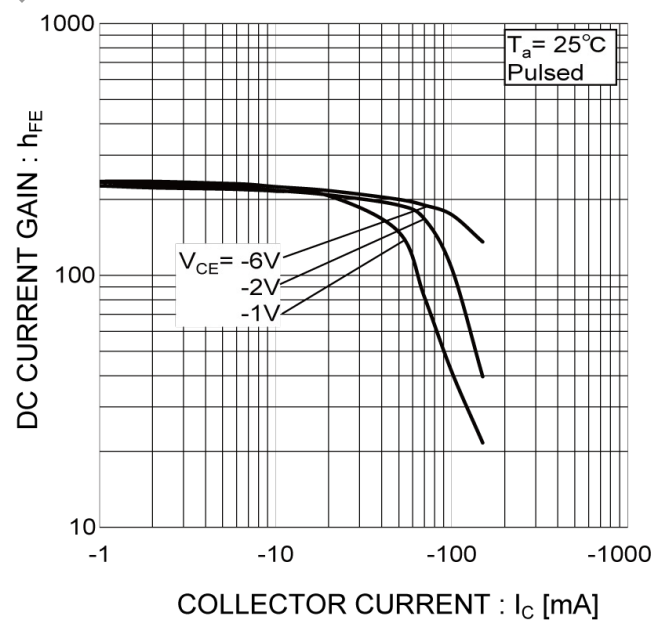


Fig.4 DC Current Gain vs. Collector Current (II)



●電気的特性曲線 (Ta=25°C) <Tr1(PNP)>

Fig.5 Collector-emitter saturation voltage vs. collector current (I)

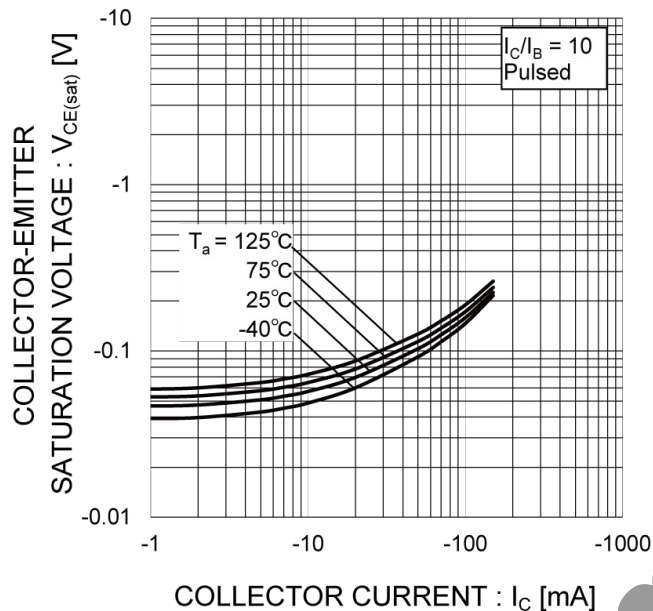


Fig.6 Collector-Emitter Saturation Voltage vs. Collector Current (I)

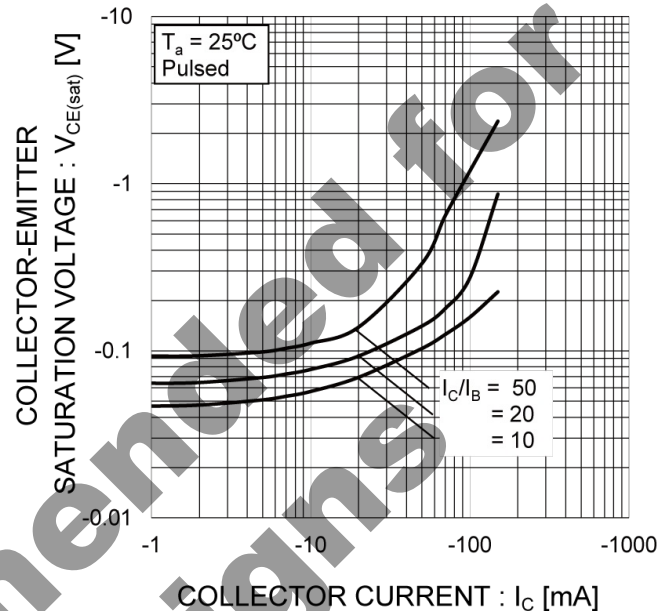


Fig.7 Base-Emitter Saturation Voltage vs. Collector Current (I)

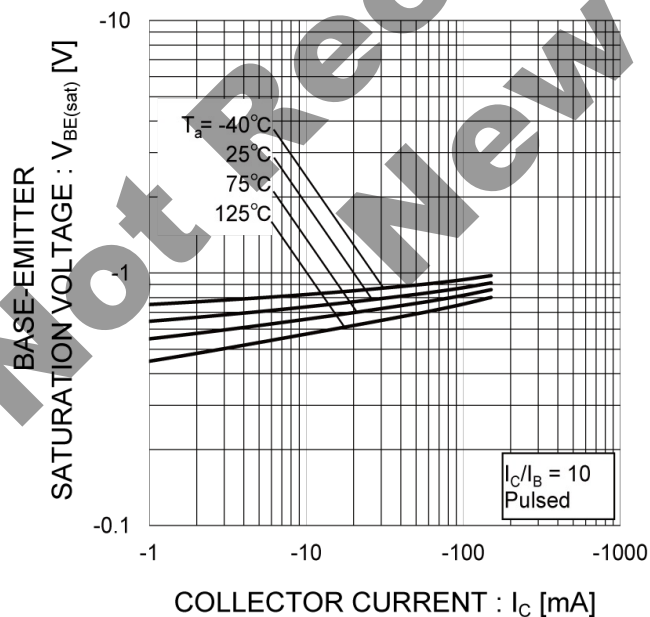
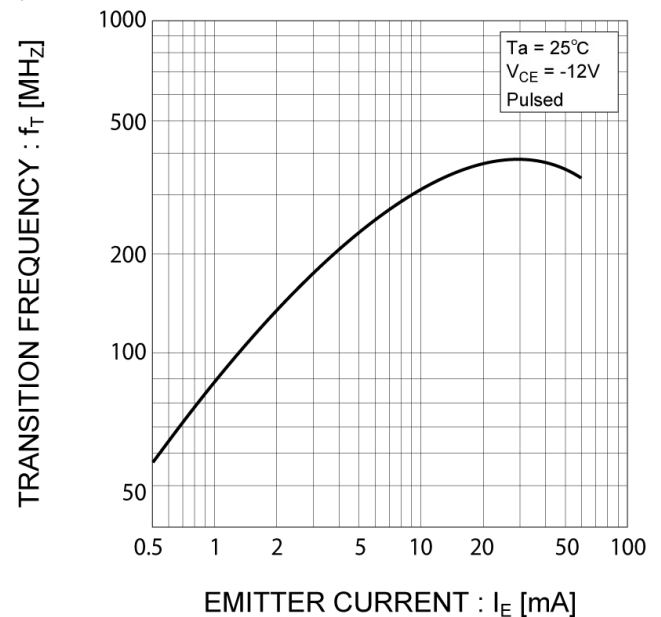


Fig.8 Gain Bandwidth Product vs. Emitter Current



●電気的特性曲線 ($T_a=25^\circ\text{C}$) <Tr1(PNP)>

Fig.9 Collector Output Capacitance vs.
Collector-Base Voltage
Emitter Input Capacitance vs.
Emitter-Base Voltage

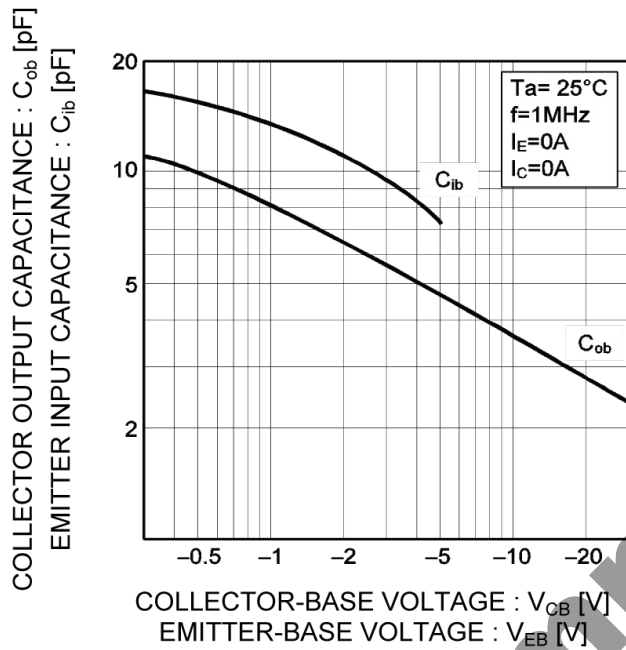


Fig.10 Safe Operating Area

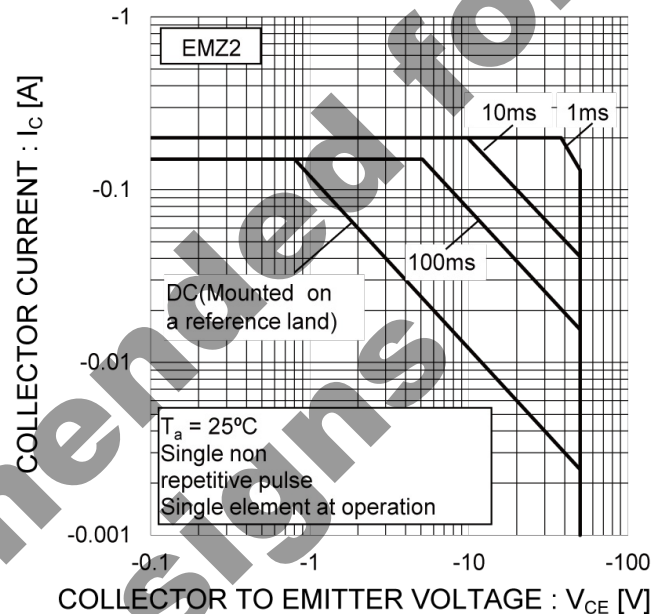


Fig.11 Safe Operating Area

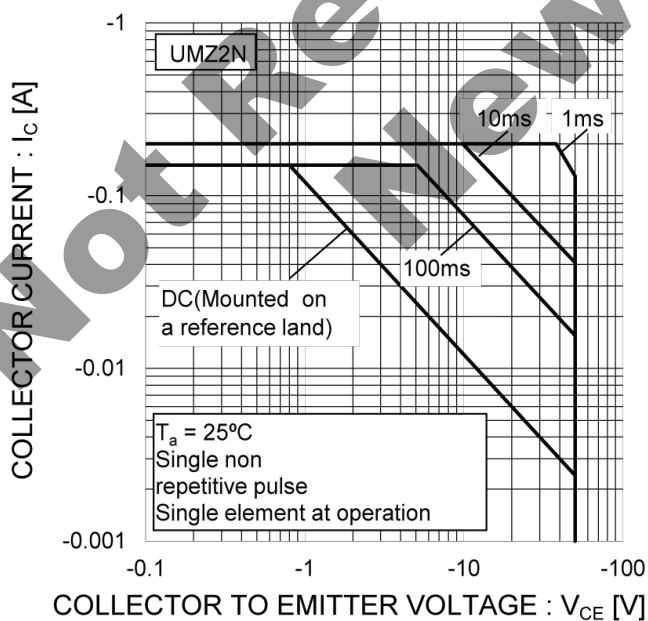
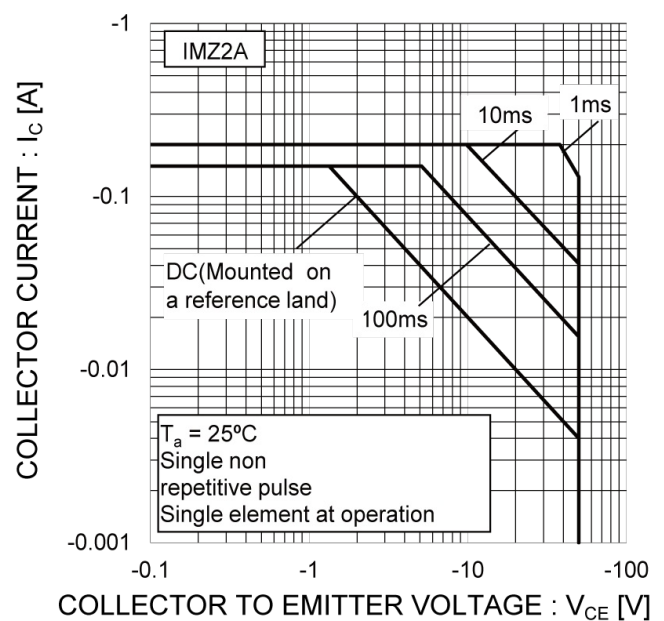


Fig.12 Safe Operating Area



●電気的特性曲線 (Ta=25°C) <Tr2(NPN)>

Fig.13 Ground Emitter Propagation Characteristics

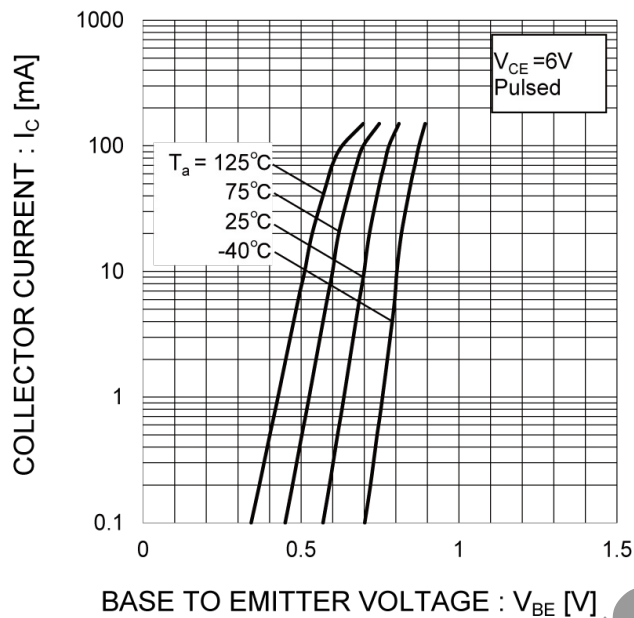


Fig.14 Grounded Emitter Output Characteristics

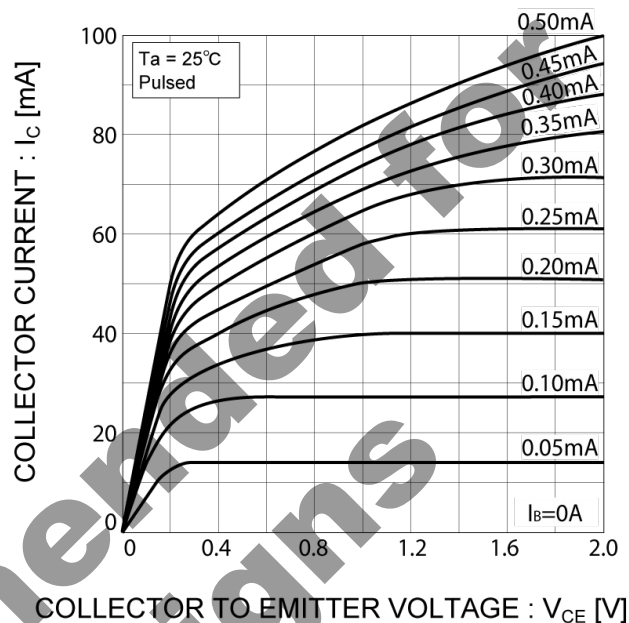


Fig.15 DC Current Gain vs. Collector Current (I)

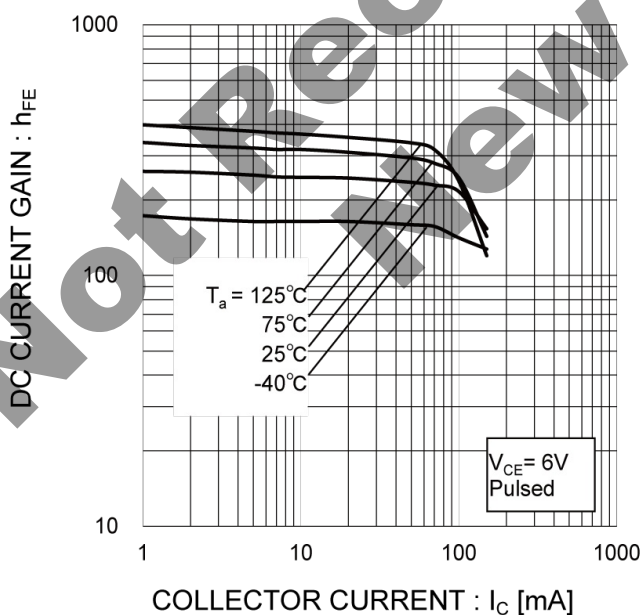
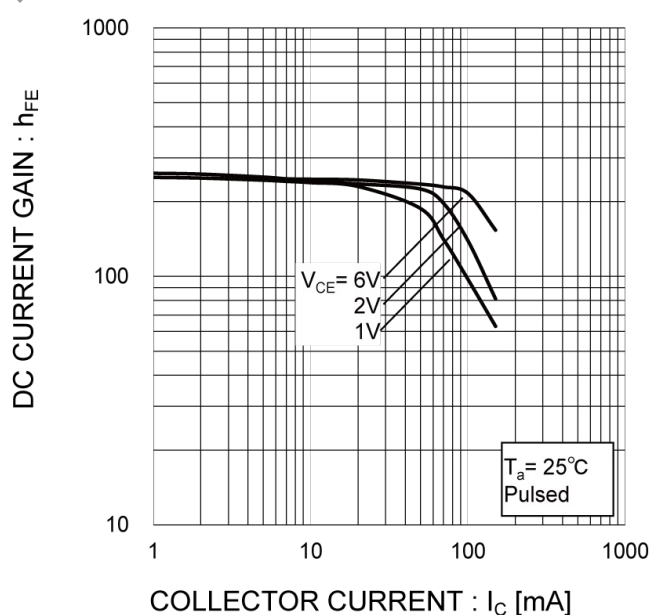


Fig.16 DC Current Gain vs. Collector Current (II)



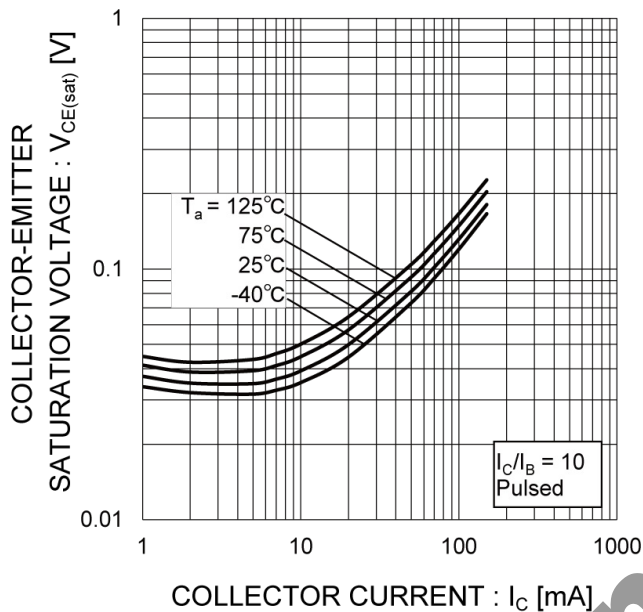
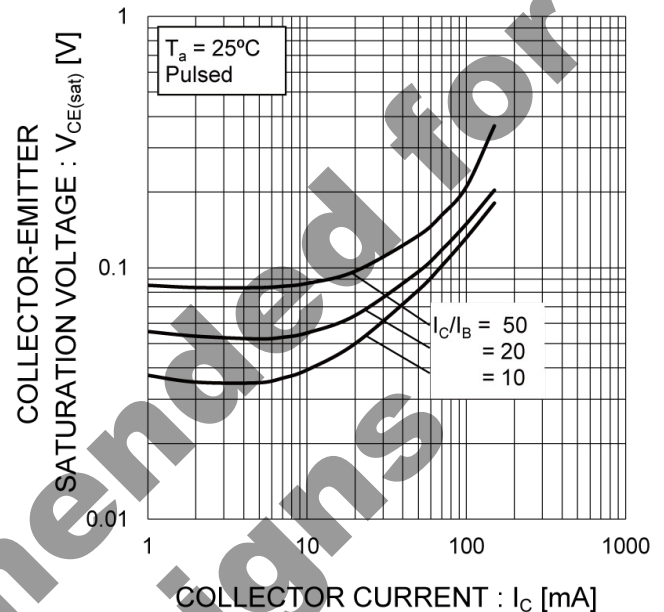
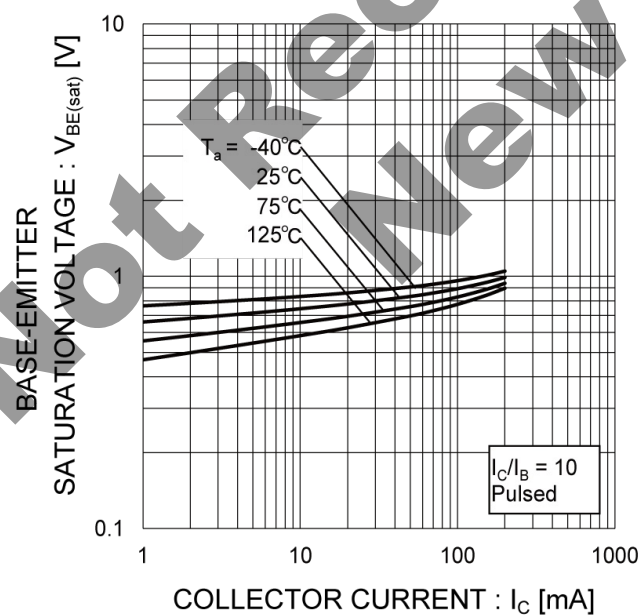
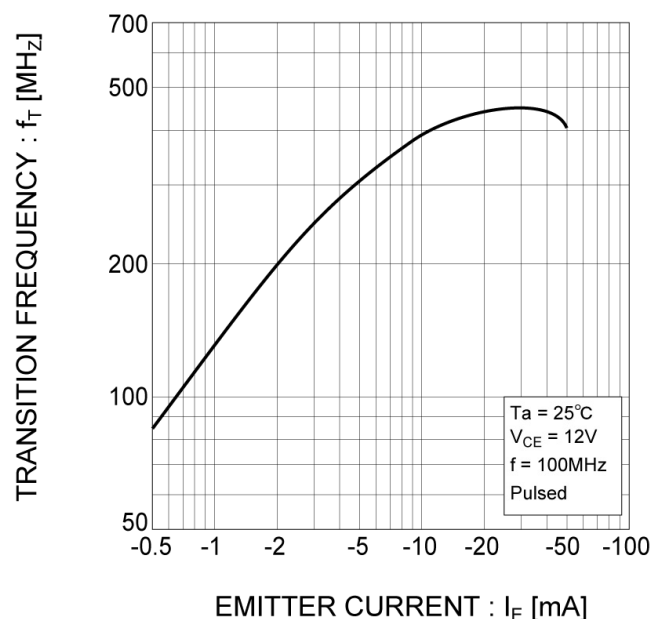
●電気的特性曲線 ($T_a=25^\circ\text{C}$ <Tr2(NPN)>Fig.17 Collector-Emitter Saturation Voltage vs. Collector Current (I)Fig.18 Collector-Emitter Saturation Voltage vs. Collector Current (I)Fig.19 Base-Emitter Saturation Voltage vs. Collector Current (I)

Fig.20 Gain Bandwidth Product vs. Emitter Current



●電気的特性曲線 ($T_a=25^\circ\text{C}$) <Tr2(NPN)>

Fig.21 Collector Output Capacitance vs.
Collector-Base Voltage
Emitter Input Capacitance vs.
Emitter-Base Voltage

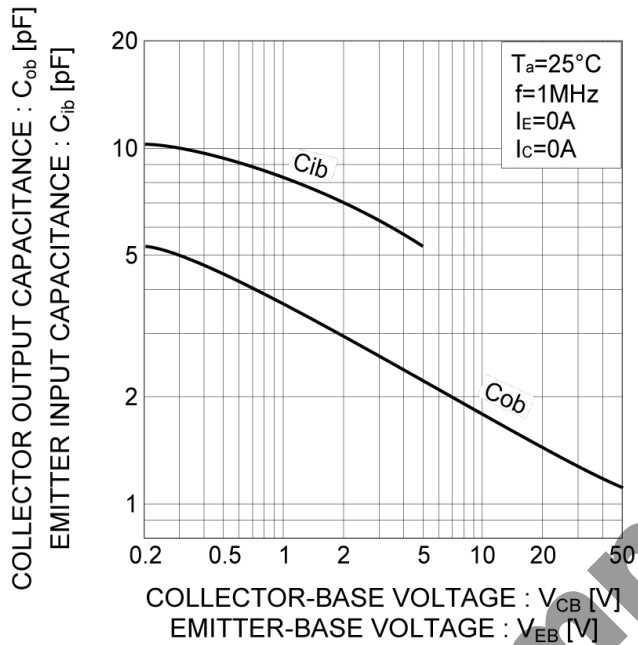


Fig.22 Safe Operating Area

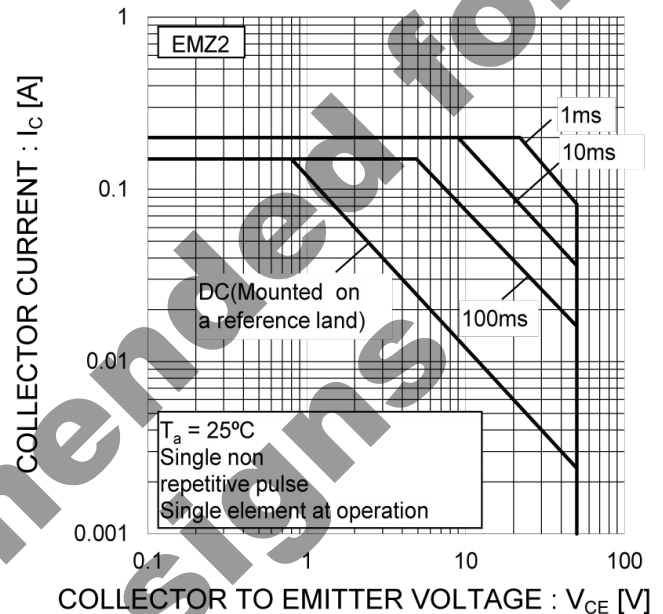


Fig.23 Safe Operating Area

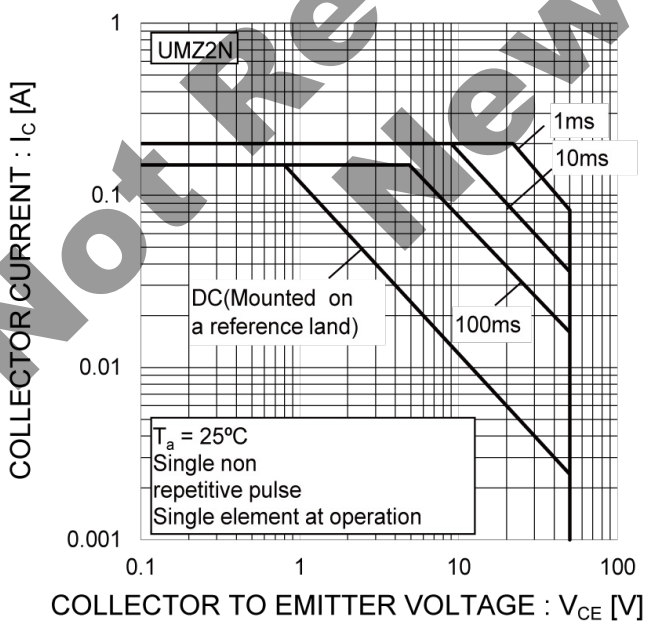
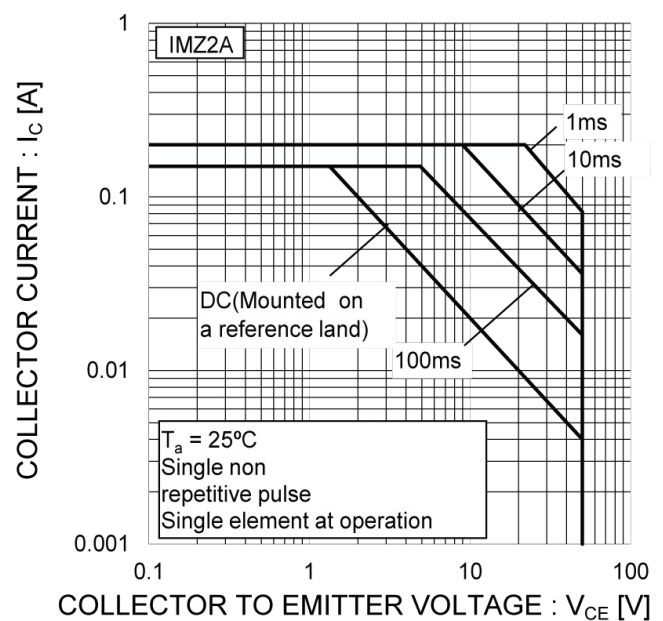
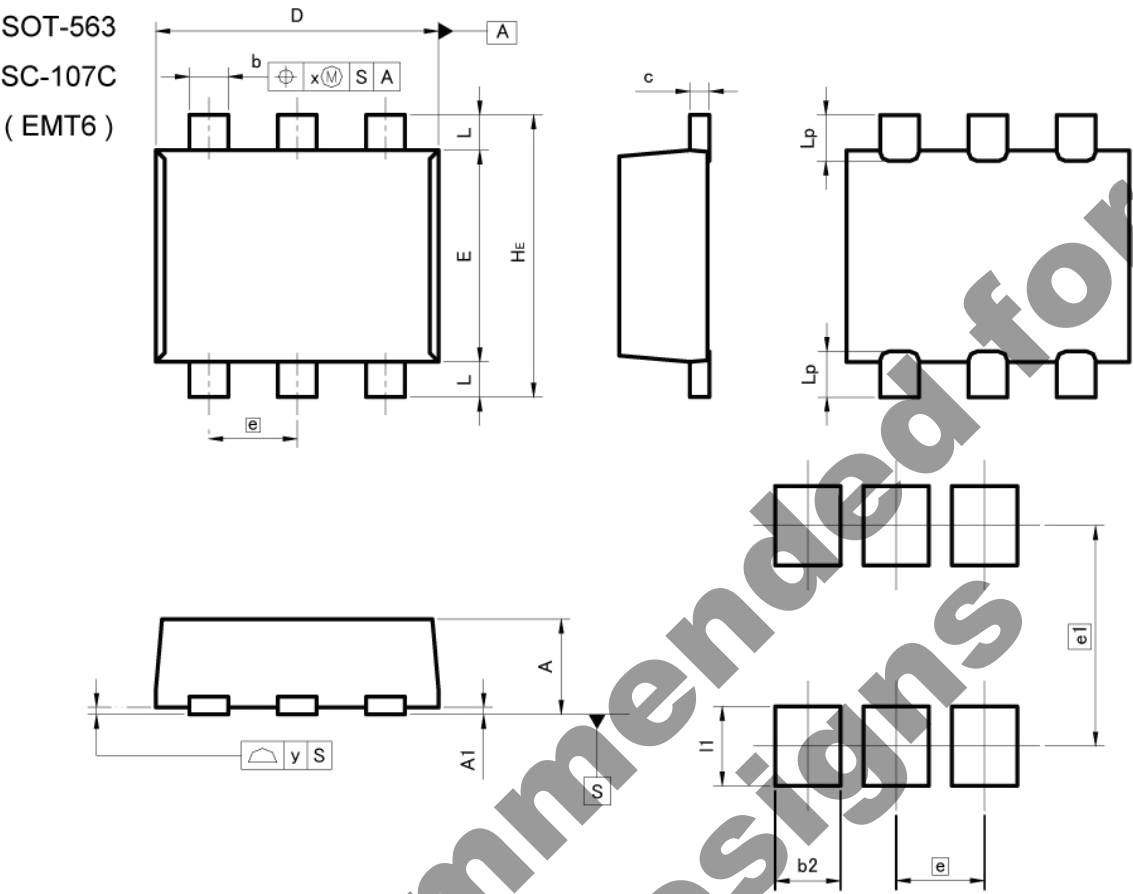


Fig.24 Safe Operating Area



●外形寸法図



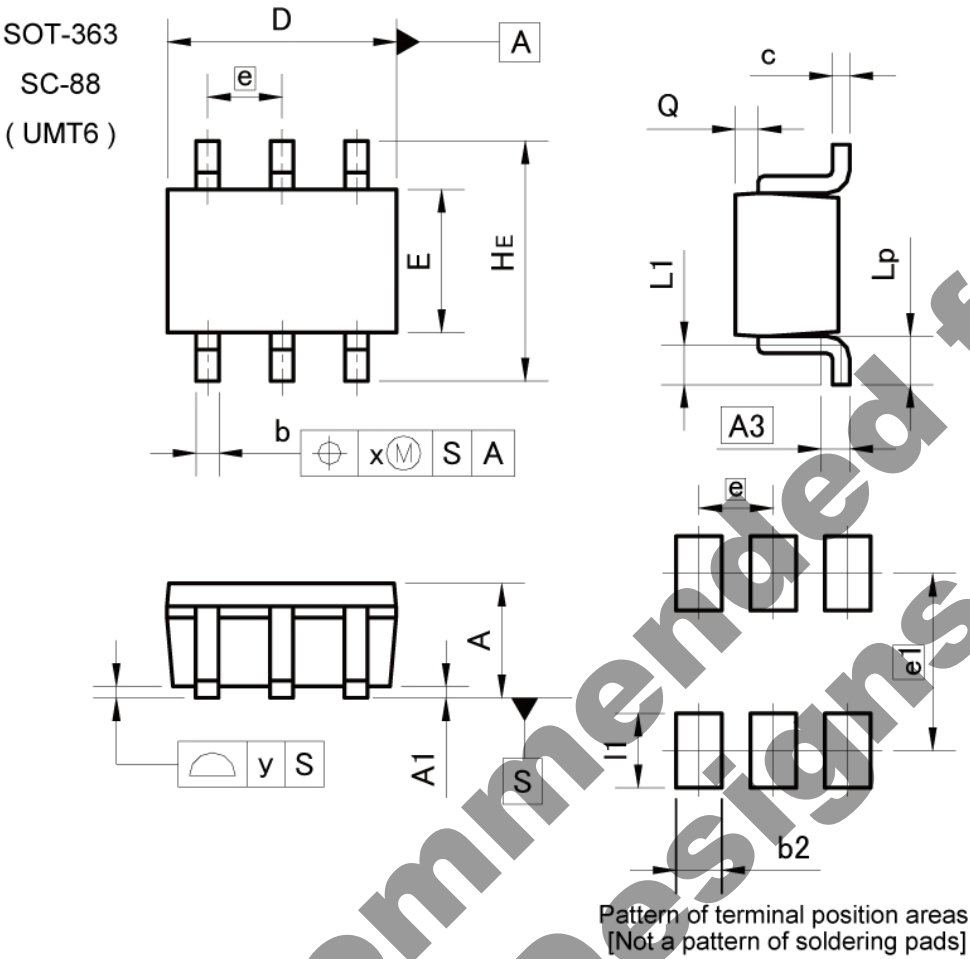
Pattern of terminal position areas
[Not a pattern of soldering pads]

DIM	MILIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.45	0.55	0.018	0.022
A1	0.00	0.10	0.000	0.004
b	0.17	0.27	0.007	0.011
c	0.08	0.18	0.003	0.007
D	1.50	1.70	0.059	0.067
E	1.10	1.30	0.043	0.051
e	0.50		0.020	
HE	1.50	1.70	0.059	0.067
L	0.10	0.30	0.004	0.012
Lp	—	0.35	—	0.014
x	—	0.10	—	0.004
y	—	0.10	—	0.004

DIM	MILIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
b2	—	0.37	—	0.015
e1	1.25		0.049	
l1	—	0.45	—	0.018

Dimension in mm/inches

●外形寸法図

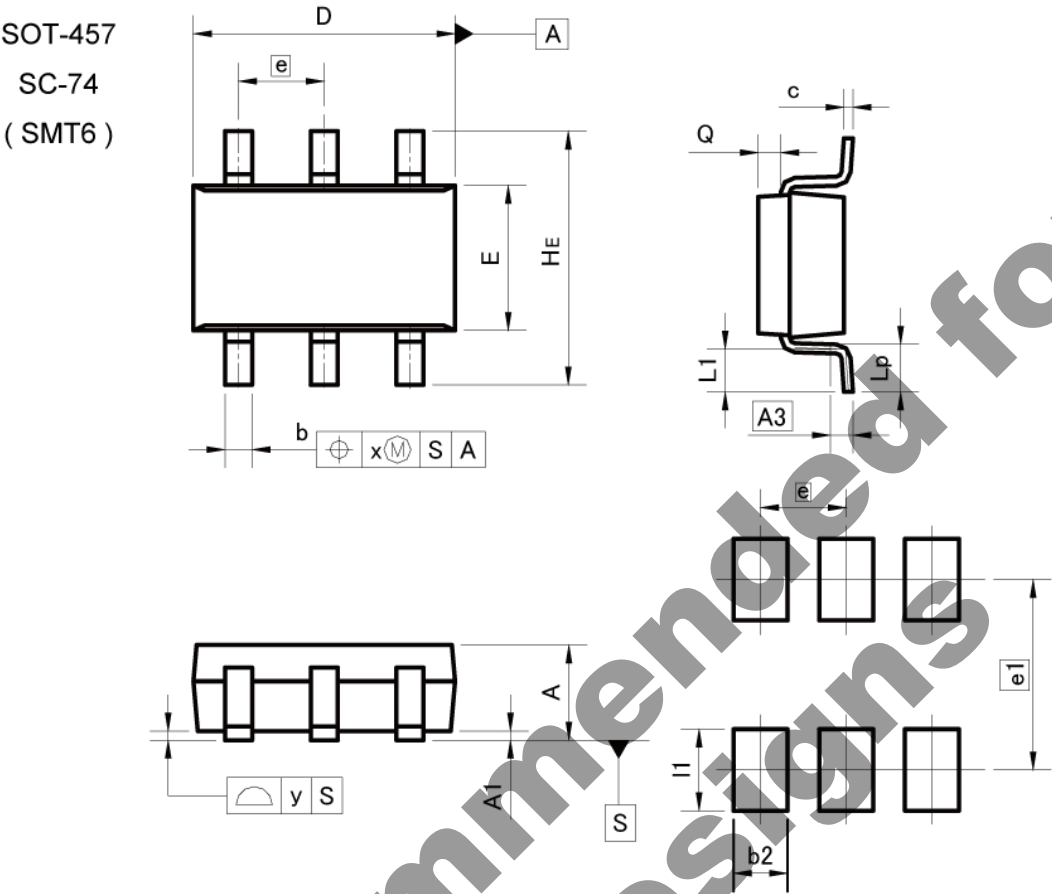


DIM	MILIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.80	1.00	0.031	0.039
A1	0.00	0.10	0.000	0.004
A3	0.25		0.010	
b	0.15	0.30	0.006	0.012
c	0.10	0.20	0.004	0.008
D	1.90	2.10	0.075	0.083
E	1.15	1.35	0.045	0.053
e	0.65		0.026	
HE	2.00	2.20	0.079	0.087
L1	0.20	0.50	0.008	0.020
Lp	0.25	0.55	0.010	0.022
Q	0.10	0.30	0.004	0.012
x	—	0.10	—	0.004
y	—	0.10	—	0.004

DIM	MILIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
b2	—	0.40	—	0.016
e1	1.55		0.061	
l1	—	0.65	—	0.026

Dimension in mm/inches

●外形寸法図



Pattern of terminal position areas
[Not a pattern of soldering pads]

DIM	MILIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.00	1.30	0.039	0.051
A1	0.00	0.10	0.000	0.004
A3	0.25		0.010	
b	0.25	0.40	0.010	0.016
c	0.09	0.25	0.004	0.010
D	2.80	3.00	0.110	0.118
E	1.50	1.80	0.059	0.071
e	0.95		0.037	
HE	2.60	3.00	0.102	0.118
L1	0.30	0.60	0.012	0.024
Lp	0.40	0.70	0.016	0.028
Q	0.20	0.30	0.008	0.012
x	—	0.20	—	0.008
y	—	0.10	—	0.004

DIM	MILIMETERS		INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
b2	0.60		—	0.024
e1	2.10		0.083	
l1	—	0.90	—	0.035

Dimension in mm/inches

ご 注 意

- 1) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
- 2) 本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用に際しては、別途最新の仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。
- 3) ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。
万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起らないようご使用機器でのデレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。
- 4) 本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。
したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
- 5) 本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。
- 6) 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など）および本資料に明示した用途への使用を意図しています。
- 7) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされていません。
- 8) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ロームへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。
・輸送機器（車載、船舶、鉄道など）、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム
- 9) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。
・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
- 10) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もロームはその責任を負うものではありません。
- 11) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。
- 12) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上でご使用ください。お客様がかかる法令を順守しないことにより生じた損害に関して、ロームは一切の責任を負いません。本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
- 13) 本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。
- 14) 本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。



ローム製品のご検討ありがとうございます。
より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

<http://www.rohm.co.jp/contact/>