

トランジスタ

2SD1216

2SD1216

T-33-29

シリコン NPN プレーナ形ダーリントン / Si NPN Planar Darlington

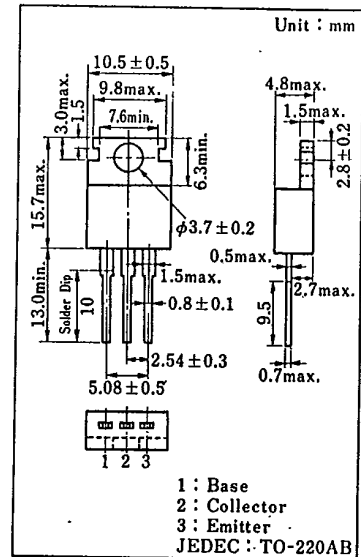
中速度電力スイッチング用 / Medium Speed Power Switching

■ 特徴 / Features

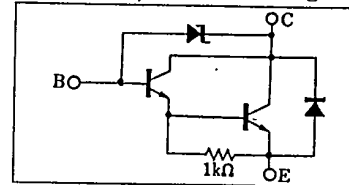
- コレクタ・ベース間に 30 V のツェナーダイオードを内蔵。  
Built-in 30 V zener diode between C and B
- 精密な不純物拡散技術により、耐圧のバラツキが非常に小さい。  
Uniformity in breakdown voltage
- エネルギー耐量大きい:  $E_{s/b} = 200 \text{ mJ (min)}$ 。  
Large energy handling capability:  $E_{s/b} = 200 \text{ mJ (min)}$
- スwitching速度が速く、高・低温でもすぐれたスイッチとして利用できる。  
High speed switching either at high or low temperature environments.

■ 絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Item	Symbol	Value	Unit
コレクタ・ベース電圧	$V_{CBO}$	$30 \pm 5$	V
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	$30 \pm 5$	V
エミッタ・ベース電圧	$V_{EBO}$	7	V
せん頭コレクタ電流	$I_{CP}$	12	A
コレクタ電流	$I_C$	8	A
コレクタ損失 ( $T_c = 25^\circ\text{C}$ )	$P_c$	45	W
接合部温度	$T_j$	150	$^\circ\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$	$-55 \sim +150$	$^\circ\text{C}$



内部接続図 / Connection Diagram



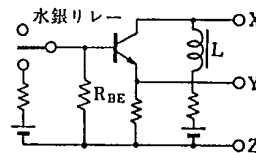
■ 電気的特性 / Electrical Characteristics ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
コレクタシャ断電流	$I_{CBO}$	$V_{CB} = 25 \text{ V}, I_E = 0$			100	$\mu\text{A}$
エミッタシャ断電流	$I_{EBO}$	$V_{EB} = 7 \text{ V}, I_C = 0$			2	mA
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	$I_C = 5 \text{ mA}, I_B = 0$	25		35	V
直流電流増幅率	$h_{FE1}^{*1}$	$V_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 4 \text{ A}$	1000		10000	
	$h_{FE2}$	$V_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 8 \text{ A}$	500			
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 4 \text{ A}, I_B = 8 \text{ mA}$			1.5	V
ベース・エミッタ飽和電圧	$V_{BE(sat)}$	$I_C = 4 \text{ A}, I_B = 8 \text{ mA}$			2	V
ターンオン時間	$t_{on}$	$I_C = 4 \text{ A}, I_{B1} = -I_{B2} = 8 \text{ mA}$		0.5		$\mu\text{s}$
蓄積時間	$t_{stg}$		4			$\mu\text{s}$
下降時間	$t_f$		1			$\mu\text{s}$
エネルギー耐量	$E_{s/b}^{*2}$	$I_C = 2 \text{ A}, L = 100 \text{ mH}, R_{BE} = 100 \Omega$	200			mJ

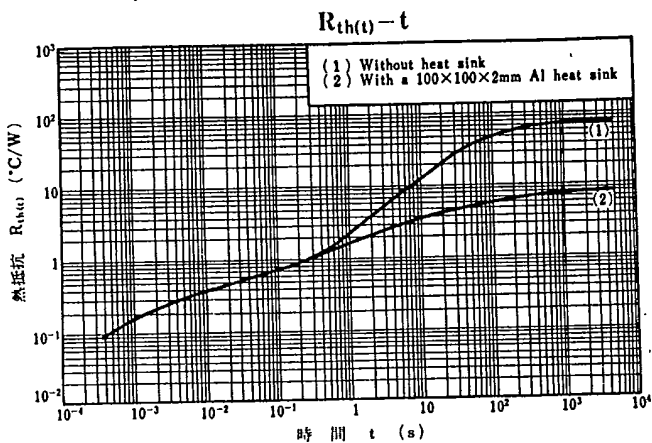
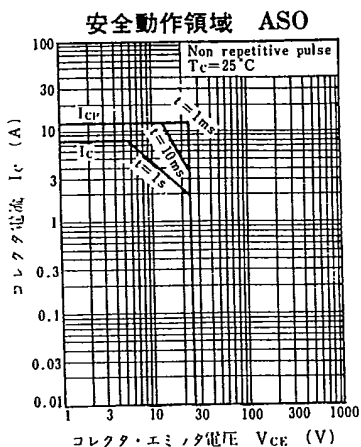
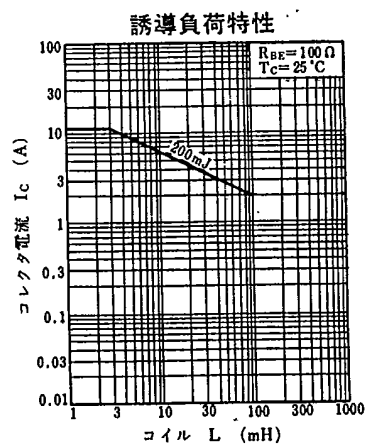
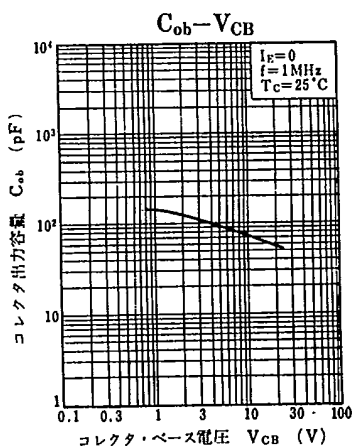
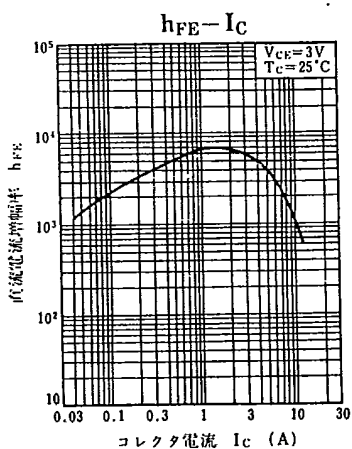
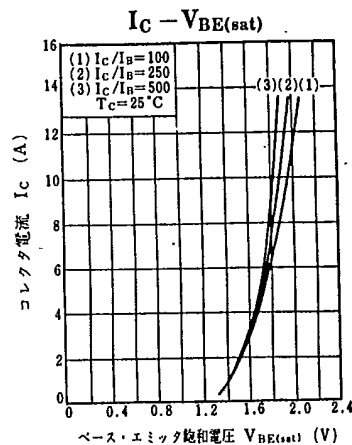
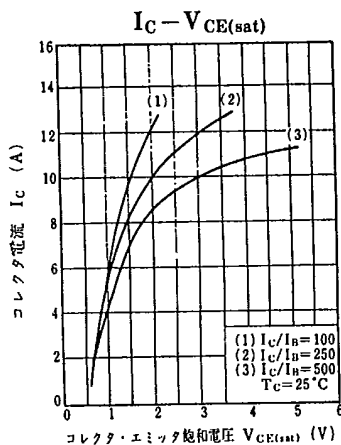
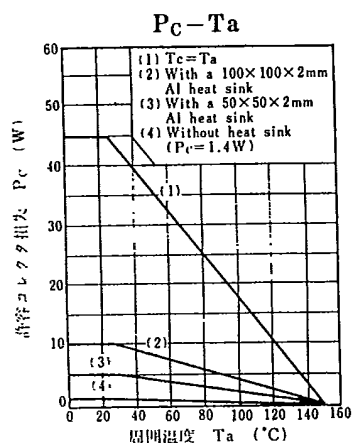
\*2  $E_{s/b}$  測定回路 /  $E_{s/b}$  Test Circuit

\*1  $h_{FE1}$  ランク分類 /  $h_{FE1}$  Classifications

Class	R	Q	P
$h_{FE1}$	1000 ~ 2500	2000 ~ 5000	4000 ~ 10000



T-33-29



# 2SD1217

T-33-29

## シリコン NPN プレーナ形ダーリントン / Si NPN Planar Darlington

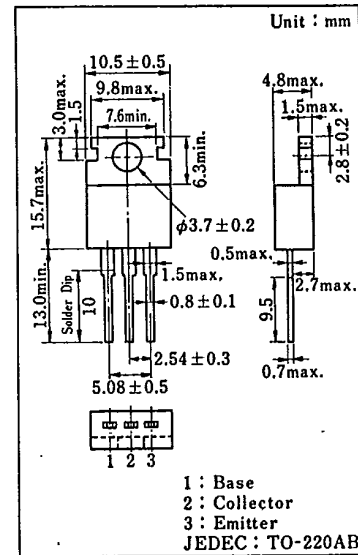
中速度電力スイッチング用 / Medium Speed Power Switching

### ■ 特徴 / Features

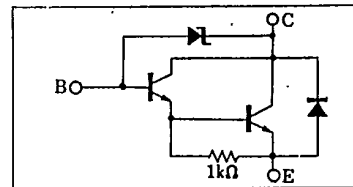
- コレクタ・ベース間に 60 V のツェナーダイオードを内蔵。  
Built-in 60 V zener diode between C and B
- 精密な不純物拡散技術により、耐圧のバラツキが非常に小さい。  
Uniformity in breakdown voltage
- エネルギー耐量大きい:  $E_{s/b} = 25 \text{ mJ (min)}$ 。  
Large energy handling capability:  $E_{s/b} = 25 \text{ mJ (min)}$
- スイッチングスピードが速く、高・低温でもすぐれたスイッチとして利用できる。  
High speed switching either at high or low temperature environments.

### ■ 絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Item	Symbol	Value	Unit
コレクタ・ベース電圧	$V_{CBO}$	$60 \pm 10$	V
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	$60 \pm 10$	V
エミッタ・ベース電圧	$V_{EBO}$	5	V
せん頭コレクタ電流	$I_{CP}$	4	A
コレクタ電流	$I_C$	2	A
コレクタ損失 ( $T_C = 25^\circ\text{C}$ )	$P_C$	35	W
接合部温度	$T_J$	150	$^\circ\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$	$-55 \sim +150$	$^\circ\text{C}$



内部接続図 / Connection Diagram



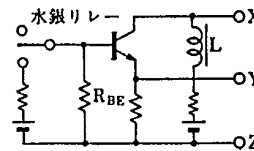
### ■ 電気的特性 / Electrical Characteristics ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
コレクタしゃ断電流	$I_{CBO}$	$V_{CB} = 50 \text{ V}, I_E = 0$			100	$\mu\text{A}$
エミッタしゃ断電流	$I_{EBO}$	$V_{EB} = 5 \text{ V}, I_C = 0$			2	mA
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	$I_C = 5 \text{ mA}, I_B = 0$	50		70	V
直流電流増幅率	$h_{FE1}$	$V_{CE} = 4 \text{ V}, I_C = 1 \text{ A}$	1000			
	$h_{FE2}^{*1}$	$V_{CE} = 4 \text{ V}, I_C = 2 \text{ A}$	1000		10000	
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 2 \text{ A}, I_B = 8 \text{ mA}$			2.5	V
ベース・エミッタ飽和電圧	$V_{BE(sat)}$	$I_C = 2 \text{ A}, I_B = 8 \text{ mA}$			2.5	V
ターンオン時間	$t_{on}$	$I_C = 2 \text{ A}, I_{B1} = -I_{B2} = 8 \text{ mA}$		0.4		$\mu\text{s}$
蓄積時間	$t_{stg}$			3		$\mu\text{s}$
下降時間	$t_f$			1		$\mu\text{s}$
エネルギー耐量	$E_{s/b}^{*2}$	$I_C = 1 \text{ A}, L = 100 \text{ mH}, R_{BE} = 100 \Omega$	25			mJ

\*<sup>2</sup>  $E_{s/b}$  測定回路 /  $E_{s/b}$  Test Circuit

### \*<sup>1</sup> $h_{FE1,2}$ ランク分類 / $h_{FE2}$ Classifications

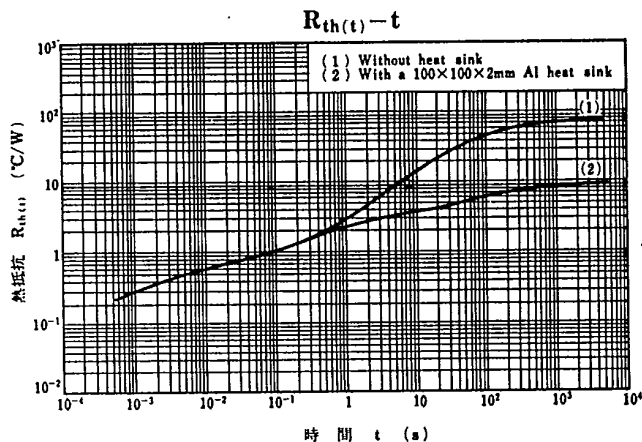
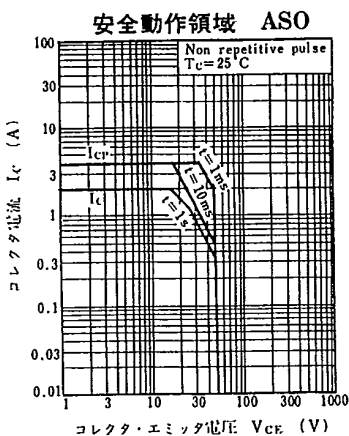
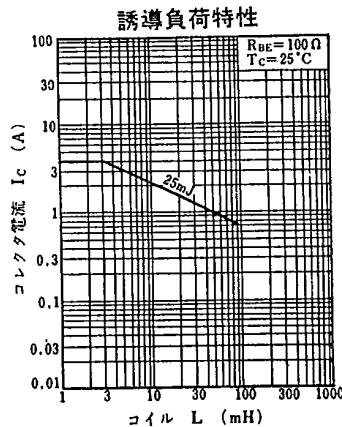
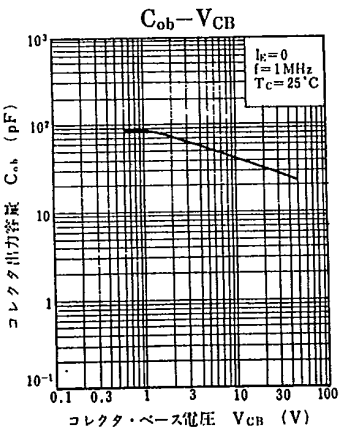
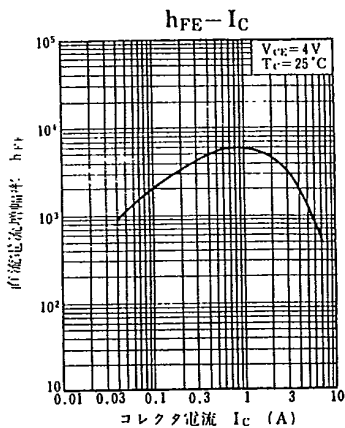
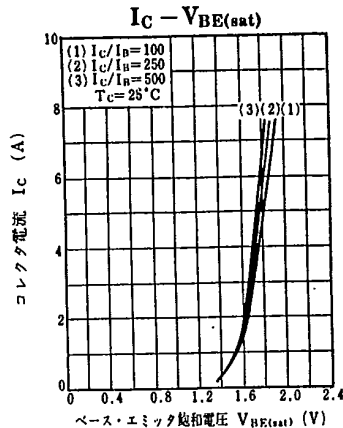
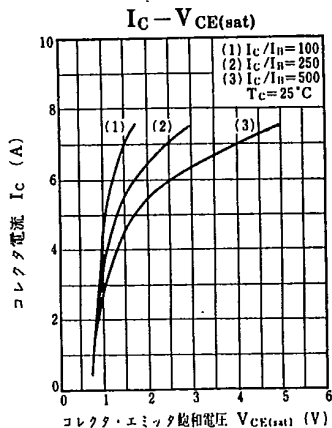
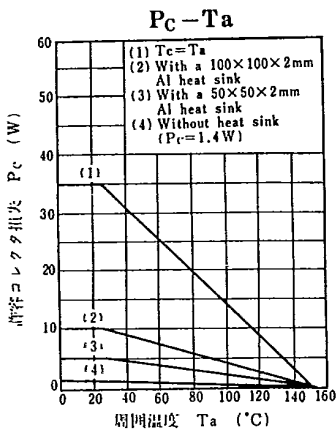
Class	R	Q	P
$h_{FE2}$	1000~2500	2000~5000	4000~10000



トランジスタ

2SD1217

T-33-29



トランジスタ

2SD1218

# 2SD1218

T. 33-29

シリコン NPN プレーナ形ダーリントン / Si NPN Planar Darlington

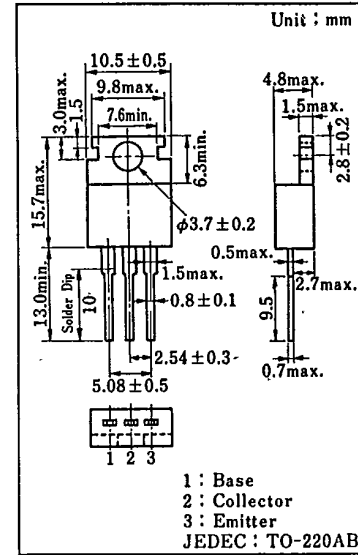
中速度電力スイッチング用 / Medium Speed Power Switching

### ■ 特徴 / Features

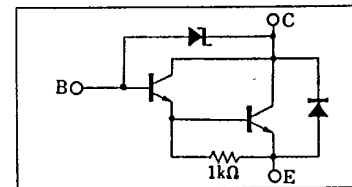
- コレクタ・ベース間に 60 V のツェナーダイオードを内蔵。  
Built-in 60 V zener diode between C and B
- 精密な不純物拡散技術により、耐圧のバラツキが非常に小さい。  
Uniformity in breakdown voltage
- エネルギー耐量が大い： $E_{S/b} = 50 \text{ mJ (min.)}$  /  
Large energy handling capability： $E_{S/b} = 50 \text{ mJ (min.)}$
- スイッチングスピードが速く、高・低温でもすぐれたスイッチとして利用できる。  
High speed switching either at high or low temperature environments

### ■ 絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Item	Symbol	Value	Unit
コレクタ・ベース電圧	$V_{CBO}$	$60 \pm 10$	V
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	$60 \pm 10$	V
エミッタ・ベース電圧	$V_{EBO}$	5	V
せん頭コレクタ電流	$I_{CP}$	8	A
コレクタ電流	$I_C$	4	A
コレクタ損失 ( $T_c = 25^\circ\text{C}$ )	$P_C$	40	W
接合部温度	$T_j$	150	$^\circ\text{C}$
保存温度	$T_{stg}$	$-55 \sim +150$	$^\circ\text{C}$



内部接続図 / Connection Diagram



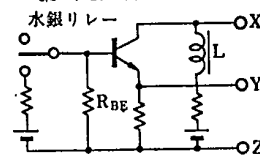
### ■ 電気的特性 / Electrical Characteristics ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
コレクタシャ断電流	$I_{CBO}$	$V_{CB} = 50 \text{ V}, I_E = 0$			100	$\mu\text{A}$
エミッタシャ断電流	$I_{EBO}$	$V_{EB} = 5 \text{ V}, I_C = 0$			2	mA
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	$I_C = 5 \text{ mA}, I_B = 0$	50		70	V
直流電流増幅率	$h_{FE1}$	$V_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 0.5 \text{ A}$	1000			
	$h_{FE2}^{*1}$	$V_{CE} = 3 \text{ V}, I_C = 3 \text{ A}$	1000		10000	
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 3 \text{ A}, I_B = 12 \text{ mA}$			2.5	V
		$I_C = 5 \text{ A}, I_B = 20 \text{ mA}$			4	
ベース・エミッタ飽和電圧	$V_{BE(sat)}$	$I_C = 3 \text{ A}, I_B = 12 \text{ mA}$			2.5	V
ターンオン時間	$t_{on}$	$I_C = 3 \text{ A}, I_{B1} = -I_{B2} = 12 \text{ mA}$		0.3		$\mu\text{s}$
蓄積時間	$t_{stg}$			3		$\mu\text{s}$
下降時間	$t_f$				1	$\mu\text{s}$
エネルギー耐量	$E_{S/b}^{*2}$	$I_C = 1 \text{ A}, L = 100 \text{ mH}, R_{BE} = 100 \Omega$	50			mJ

#### \*1 $h_{FE2}$ ランク分類 / $h_{FE2}$ Classifications

Class	R	Q	P
$h_{FE2}$	1000~2500	2000~5000	4000~10000

#### \*2 $E_{S/b}$ 測定回路 / $E_{S/b}$ Test Circuit



T-33-29

