

# 2SD1321

T-33-29

## シリコン NPN 三重拡散プレーナ形ダーリントン / Si NPN Triple Diffused Planar Darlington

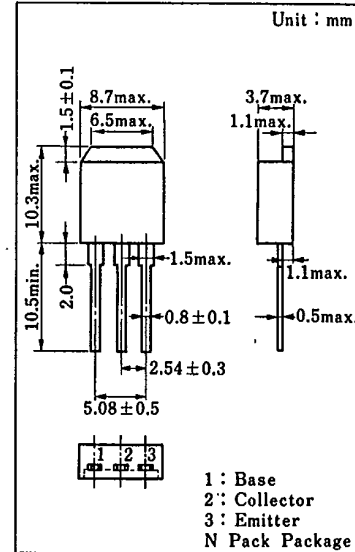
中速度電力スイッチング用 / Medium Speed Power Switching

### ■ 特徴 / Features

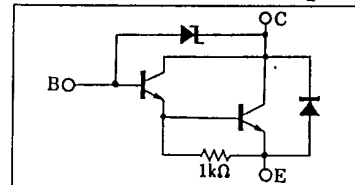
- コレクタ・ベース間に 60 V のツェナーダイオードを内蔵。 / Built-in 60 V zener diode between C and B.
- 耐圧のバラツキが非常に小さい。 / Uniformity in breakdown voltages.
- エネルギー耐量大きい。 / Large energy handling capability.
- スwitching速度が速い。 / High speed switching.
- 小型電子機器のプリント基板などへ直接放熱フィンをはんだ付けできる "N パック" パッケージ。 / "N Pack" package configuration with a cooling fin for direct soldering on PC board.

### ■ 絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings (Ta=25 °C)

Item	Symbol	Value	Unit
コレクタ・ベース電圧	V <sub>CB0</sub>	60 ± 10	V
コレクタ・エミッタ電圧	V <sub>CEO</sub>	60 ± 10	V
エミッタ・ベース電圧	V <sub>EBO</sub>	7	V
せん頭コレクタ電流	I <sub>CP</sub>	12	A
コレクタ電流	I <sub>C</sub>	8	A
コレクタ損失	P <sub>C</sub>	T <sub>C</sub> =25 °C	45
		T <sub>A</sub> =25 °C	1.3
接合部温度	T <sub>J</sub>	150	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-55 ~ +150	°C



内部接続図 / Connection Diagram



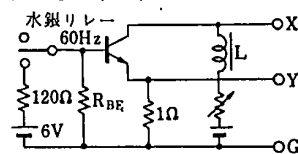
### ■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (Ta=25 °C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
コレクタしゃ断電流	I <sub>CBO</sub>	V <sub>CB</sub> = 50 V, I <sub>E</sub> = 0			100	μA
エミッタしゃ断電流	I <sub>EBO</sub>	V <sub>EB</sub> = 7 V, I <sub>C</sub> = 0			2	mA
コレクタ・エミッタ電圧	V <sub>CEO</sub>	I <sub>C</sub> = 5 mA, I <sub>B</sub> = 0	50		70	V
直流電流増幅率	h <sub>FE1</sub> *1	V <sub>CE</sub> = 3 V, I <sub>C</sub> = 4 A	1000		10000	
		V <sub>CE</sub> = 3 V, I <sub>C</sub> = 8 A	500			
コレクタ・エミッタ飽和電圧	V <sub>CE(sat)</sub>	I <sub>C</sub> = 4 A, I <sub>B</sub> = 8 mA			1.5	V
ベース・エミッタ飽和電圧	V <sub>BE(sat)</sub>	I <sub>C</sub> = 4 A, I <sub>B</sub> = 8 mA			2	V
ターンオン時間	t <sub>on</sub>	I <sub>C</sub> = 4 A, I <sub>B1</sub> = -I <sub>B2</sub> = 8 mA		0.5		μs
蓄積時間	t <sub>stg</sub>			4		μs
下降時間	t <sub>f</sub>			1		μs
エネルギー耐量	E <sub>s/b</sub> *2	I <sub>C</sub> = 1 A, L = 100 mH, R <sub>BE</sub> = 100 Ω	50			mJ

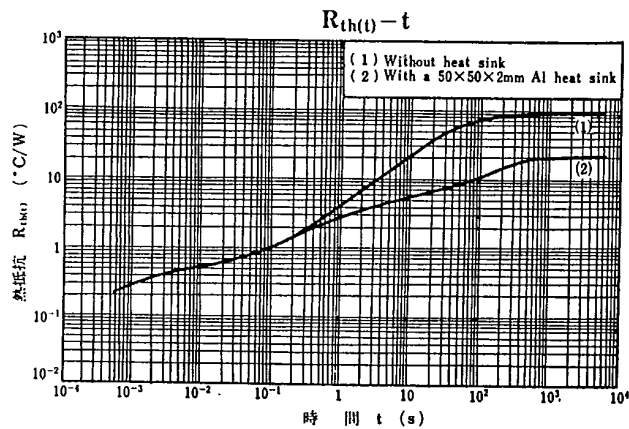
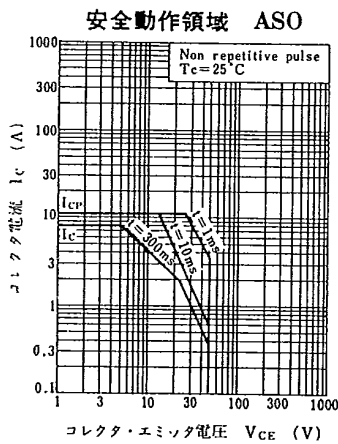
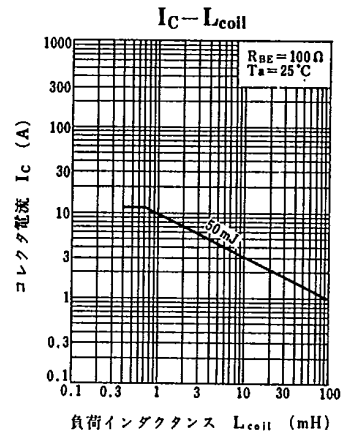
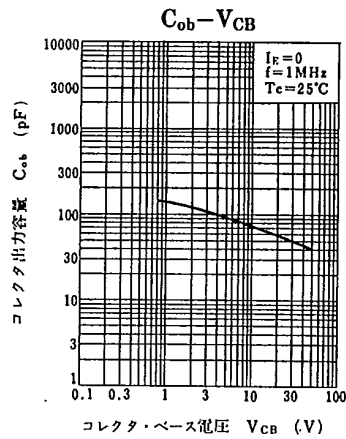
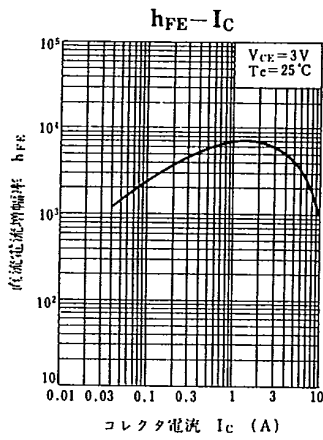
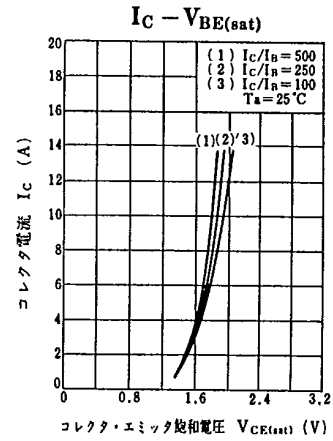
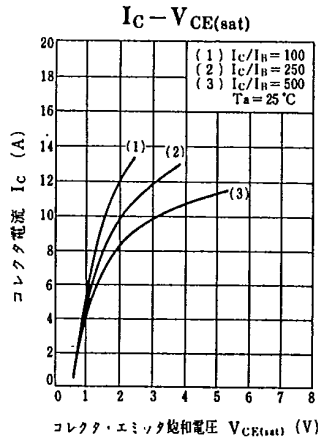
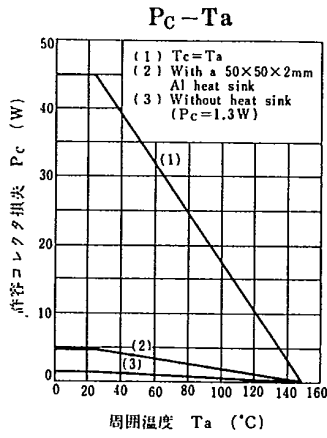
#### \*1 h<sub>FE1</sub> ランク分類 / h<sub>FE1</sub> Classifications

Class	R	Q	P
h <sub>FE1</sub>	1000 ~ 2500	2000 ~ 5000	4000 ~ 10000

#### \*2 E<sub>s/b</sub> 測定回路 / E<sub>s/b</sub> Test Circuit



下 33-29



トランジスタ

2SD1322

# 2SD1322

下 33-29

シリコン NPN 三重拡散プレーナ形ダーリントン / Si NPN Triple Diffused 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.
- 耐圧のバラツキが非常に小さい。 / Uniformity in breakdown voltages
- エネルギー耐量が大い。 / Large energy handling capability
- スイッチング速度が速い。 / High speed switching.
- 放熱板への取り付けがビス 1 本で可能な "フルパック" パッケージ。 / "Full Pack" package for simplified mounting only by a screw, requires no insulator.

■ 絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings (Ta=20 °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	$V_{EBO}$	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	$P_C$	$T_c=25\text{ }^\circ\text{C}$	35	W
		$T_a=25\text{ }^\circ\text{C}$	2	
接合部温度	$T_j$	150	$^\circ\text{C}$	
保存温度	$T_{stg}$	-55 ~ +150	$^\circ\text{C}$	

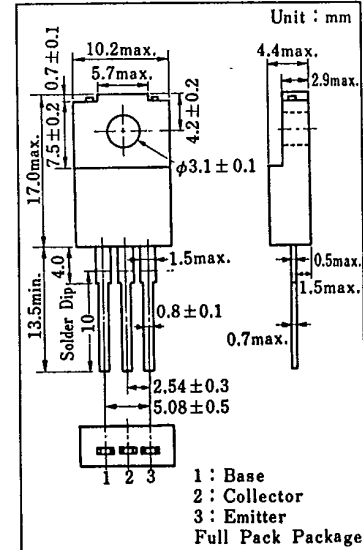
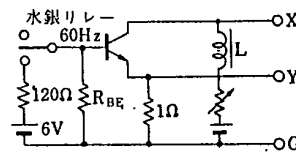
■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (Ta=25 °C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
コレクタしゃ断電流	$I_{CBO}$	$V_{CB}=25\text{ V}, I_E=0$			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	$V_{CEO}$	$I_C=5\text{ mA}, I_B=0$	25		35	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	$E_{s/b}^{*2}$	$I_C=1.45\text{ A}, L=100\text{ mH}, R_{BE}=100\Omega$	100			mJ

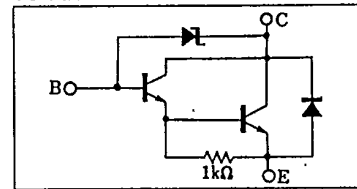
\*1  $h_{FE2}$  ランク分類 /  $h_{FE2}$  Classifications

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

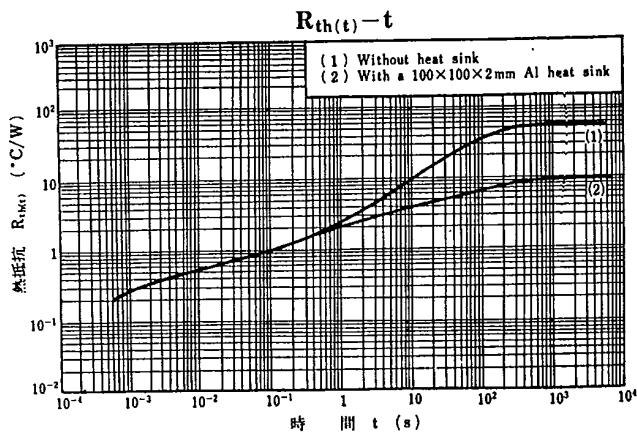
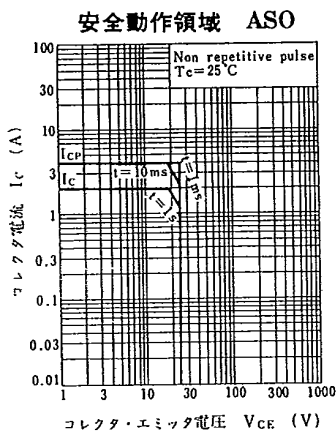
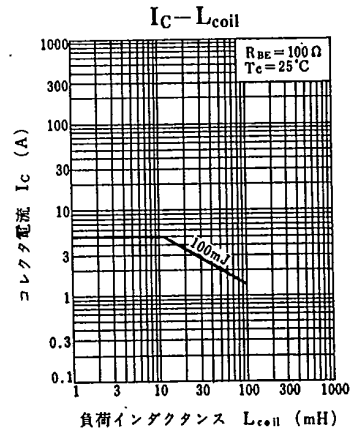
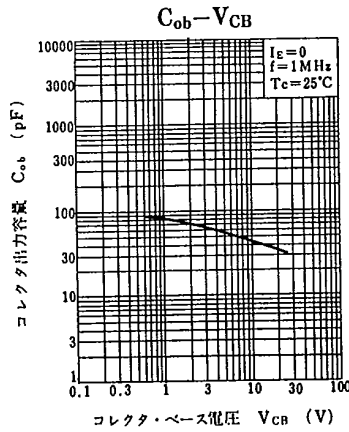
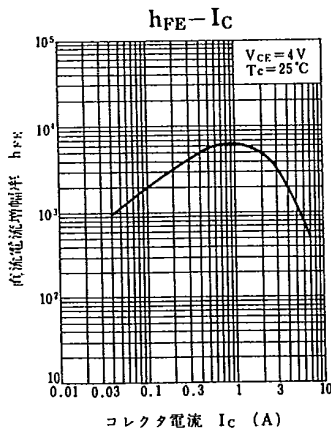
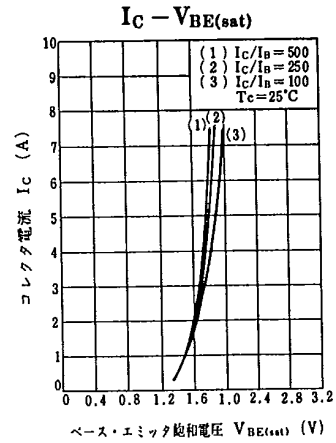
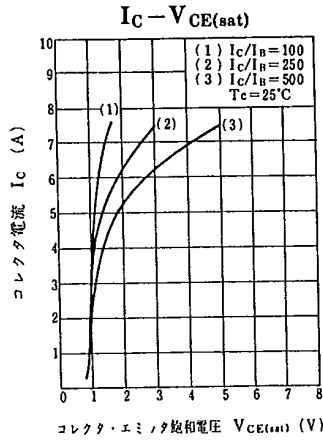
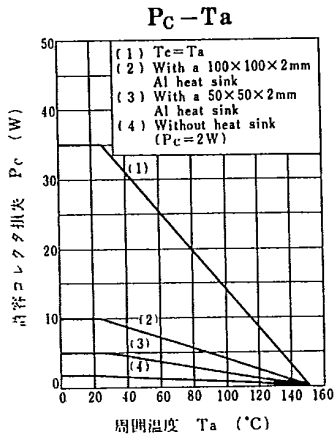
\*2  $E_{s/b}$  測定回路 /  $E_{s/b}$  Test Circuit



内部接続図 / Connection Diagram



F-33-29



# 2SD1324

T-33-29

## シリコン NPN 三重拡散プレーナ形ダーリントン / Si NPN Triple Diffused Planar Darlington

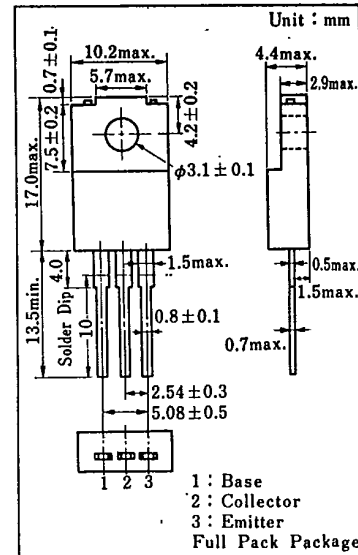
中速度電力スイッチング用 / Medium Speed Power Switching

### ■ 特徴 / Features

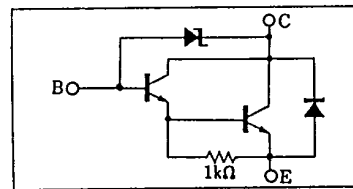
- コレクタ・ベース間に 30 V のツェナーダイオードを内蔵。 / Built-in 30 V zener diode between C and B
- 耐圧のバラツキが非常に小さい。 / Uniformity in breakdown voltages
- エネルギー耐量大きい。 / Large energy handling capability
- スイッチング速度が速い。 / High speed switching
- 放熱板への取り付けがピス 1 本で可能な "フルパック" パッケージ。 / "Full Pack" package for simplified mounting only by a screw, requires no insulator

### ■ 絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings (Ta=25 °C)

Item	Symbol	Value	Unit	
コレクタ・ベース電圧	$V_{CBO}$	30 ± 5	V	
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	30 ± 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	$P_c$	Tc=25 °C	45	W
		Ta=25 °C	2	
接合部温度	$T_j$	150	°C	
保存温度	$T_{stg}$	-55 ~ +150	°C	



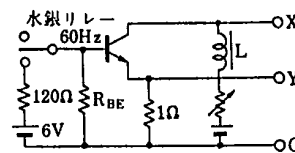
内部接続図 / Connection Diagram



### ■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (Ta=25 °C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
コレクタしゃ断電流	$I_{CBO}$	$V_{CB}=25\text{ V}, I_E=0$			100	$\mu\text{A}$
エミッタしゃ断電流	$I_{EBO}$	$V_{EB}=7\text{ V}, I_C=0$			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

\*\*  $E_{s/b}$  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

