

PN304V

T-41-53

四分割シリコン PIN ホトダイオード / Si PIN Quad Photodiode

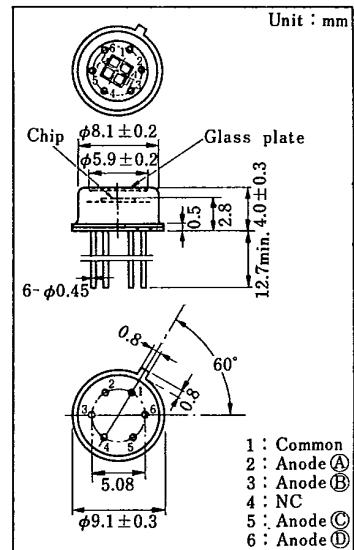
光情報機器用 / Optical Information Systems

■ 特徴 / Features

- 応答速度が速い : $t_r = 20 \text{ ns}$ (typ.) / Fast response : $t_r = 20 \text{ ns}$
- 光電流の直線性がよい。 / Good linearity of photo current
- 暗電流が小さい。 / Low dark current
- 感度波長範囲が広い。 / Wide spectral range

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

Item	Symbol	Value	Unit
逆電圧 (直流値)	V_R	30	V
許容損失	P_D	30	mW
動作周囲温度	T_{opr}	-30 ~ +100	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}	-40 ~ +100	$^\circ\text{C}$



■ 電氣的・光学的特性 / Electro-Optical Characteristics ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

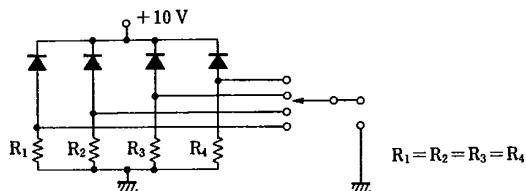
Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
逆電圧 (直流値)	V_R	$I_R = 10 \mu\text{A}$	30			V
暗電流	I_D	$V_R = 10 \text{ V}$		1	10	nA
光電流	I_L	$V_R = 10 \text{ V}, L = 1000 \text{ lx}^{*2}$	6	8		μA
		$V_R = 10 \text{ V}, \lambda = 900 \text{ nm}^{*4}$		6		$\mu\text{A/mW/cm}^2$
ピーク感度波長	λ_p	$V_R = 10 \text{ V}$		900		nm
上昇時間	t_r^{*4}	$V_R = 10 \text{ V}, R_L = 1 \text{ k}\Omega$		20		ns
下降時間	t_f^{*4}			20		ns
端子間全容量	C_t	$V_R = 10 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$		10		pF
半値角	θ^{*3}			55		deg

*1 最大定格および諸特性は各エレメント当りの値を示す。 / Maximum Ratings and characteristics are specified per each element.

*2 光源はタングステンランプ (色温度 $T = 2856^\circ\text{K}$) で測定。 / Source : Tungsten 2856°K

*3 光電流が垂直入射時の 50% となる角度。 / The angle when the light current is halved

*4 光源は半導体レーザーダイオード ($\lambda = 900 \text{ nm}$) で測定。 / Source : Semiconductor Laser Diode $\lambda_p = 900 \text{ nm}$



T-41-53

PN313

PIN ホトダイオード / PIN Photodiode

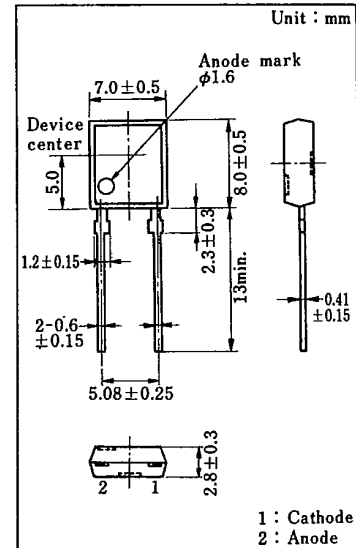
各種光制御機器用 / For Optical Control Systems

■ 特徴 / Features

- 応答速度が速く、高速度調光の検出に適する： $t_r, t_f=50$ ns (typ.)。 / Fast response, high speed modulation : $t_r, t_f=50$ ns (typ.)
 - 高感度、高信頼性。 / High sensitivity, high reliability
 - ピーク感度波長が赤外光素子と適合する： $\lambda_p=900$ nm (typ.)。 / Peak sensitivity wavelength compatible with infrared emitters : $\lambda_p=900$ nm (typ.)
 - 受光面積が大きく、半値角が広い： $\theta=65$ deg (typ.)。 / Wide detection area, wide half angle $\theta=65$ deg (typ.)
- 可視光しゃ断樹脂の採用。 / Using plastic to cut-off visible light

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

Item	Symbol	Value	Unit
逆電圧(直流値)	V_R	30	V
許容損失	P_D	100	mW
動作周囲温度	T_{opr}	-30 ~ +85	°C
保存温度	T_{stg}	-40 ~ +100	°C



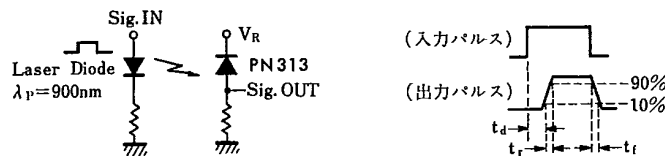
■ 電氣的・光学的特性 / Electro-Optical Characteristics (Ta=25 °C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
暗電流	I_D	$V_R=10$ V		5	50	nA
光電流	I_L	$V_R=10$ V, $L=1000$ lx*1	35	50		μ A
ピーク感度波長	λ_p	$V_R=10$ V		900		nm
上昇時間	t_r^{*3}	$V_R=10$ V, $R_L=1$ k Ω		50		ns
下降時間	t_f^{*3}			50		ns
上昇時間	t_r^{*3}	$V_R=10$ V, $R_L=100$ k Ω		5		μ s
下降時間	t_f^{*3}			5		μ s
端子間全容量	C_t	$V_R=0$ V, $f=1$ MHz		70		pF
半値角	θ^{*2}			65		deg.

*1 光源はタングステンランプ (色温度 T=2856°K) で測定 / Source : Tungsten filament lamp 2856°K

*2 光電流が垂直入射時の 50% となる角度。 / The angle when the light current is halved

*3 スイッチングタイム測定回路。 / Switching Time Measuring Circuit



t_d : 遅れ時間

t_r : 上昇時間 (光電流がピーク値の 10% から 90% に上昇する時間)

t_f : 下降時間 (光電流がピーク値の 90% から 10% に下降する時間)

オプトエレクトロニックデバイス

ON3100

ON3100

オプトアイソレータ / Optoisolator

■ 概要 / Description

ON3100は、CTRを充分大きく設計した高伝達効率オプトアイソレータです。発光素子に高出力 GaAs 赤外発光ダイオードを、受光素子に高感度 Si ホトトランジスタを用いていますので、暗電流が小さく、温度変化に対しても安定した高伝達特性が得られます。

■ 特徴 / Features

- 電流伝達比が高い : CTR > 50 % / High CTR : CTR > 50 %
- 入出力間の絶縁耐圧が高い : $V_{iso} = 2500 \text{ V (AC)}$ / High V_{iso} : $V_{iso} = 2500 \text{ V (AC)}$
- 応答速度が速い : $t_r, t_f = 5 \mu\text{s (typ.)}$ / Fast response : $t_r, t_f = 5 \mu\text{s (typ.)}$
- 電流伝達率の温度変化が小さい。 / Low CTR variation against change in temperatures.

■ 用途 / Use

- 固体リレー
- 広帯域トランス
- 接地点変換

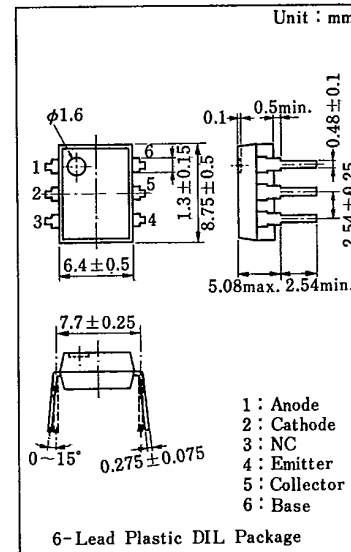
■ 絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

Item		Symbol	Value	Unit
入力発光 ダイオード	逆電圧(直流値)	V_R	3	V
	順電流(直流値)	I_F	50	mA
	パルス順電流	I_{FP}^{*1}	2	A
	許容損失	P_D^{*2}	75	mW
出力ホト・ トランジスタ	コレクタ電流	I_C	50	mA
	コレクタ・エミッタ電圧	V_{CEO}	30	V
	コレクタ・ベース電圧	V_{CBO}	35	V
	エミッタ・ベース電圧	V_{EBO}	5	V
	エミッタ・コレクタ電圧	V_{ECO}	5	V
	コレクタ損失	P_C^{*3}	120	mW
全許容損失		P_T	150	mW
動作周囲温度		T_{opr}	-25 ~ +85	$^\circ\text{C}$
保存温度		T_{stg}	-40 ~ +100	$^\circ\text{C}$

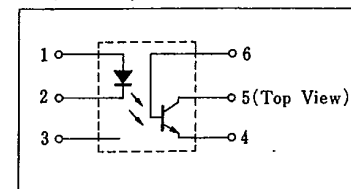
*1 パルス幅 1 μs , くり返し 300 pps

*2 入力側の電力低減率は $T_a = 25^\circ\text{C}$ 以上で 1.0 mW/ $^\circ\text{C}$

*3 出力側の電力低減率は $T_a = 25^\circ\text{C}$ 以上で 1.6 mW/ $^\circ\text{C}$



内部接続図 / Pin Connection



オプトエレクトロニクスデバイス

ON3100

T-41-83

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

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit	
入力特性	逆電流(直流値)	I_R	$V_R=3V$		10	μA	
	順電圧(直流値)	V_F	$I_F=50mA$	1.25	1.5	V	
	端子間全容量	C_t	$V_R=0V, f=1MHz$		30	pF	
出力特性	コレクタシャ断電流	I_{CEO}	$V_{CE}=10V$		10	nA	
	コレクタ・エミッタ電圧	V_{CEO}	$I_C=100\mu A$	30	50	V	
	直流電流増幅率	h_{FE}	$V_{CE}=5V, I_C=2mA$		500		
	コレクタ出力容量	C_c	$V_{CB}=10V, f=1MHz$		5	pF	
	直流電流伝達比	$CTR^{*1,*4}$	$V_{CE}=10V, I_F=5mA$	50		600	%
伝達特性	入出力間耐圧	V_{ISO}^{*2}	$t=lmin, RH<60\%$	DC3000 AC2500		V	
	入出力間容量	C_{ISO}	$f=1MHz$		0.5	pF	
	入出力間抵抗	R_{ISO}	$V_{ISO}=500V$		10^{11}	Ω	
	応答時間	$t_r^{*3,*5}$	$V_{CC}=10V, I_C=5mA, R_L=100\Omega$		5		μs
		$t_f^{*3,*5}$			5		μs
	コレクタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_F=5mA, I_C=1mA$			0.4	V

*1 DC, t=1 min, RH<60%

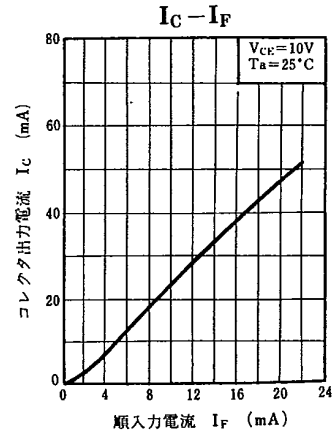
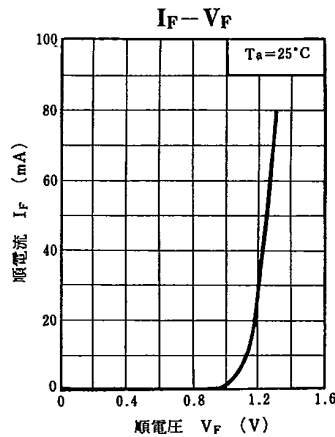
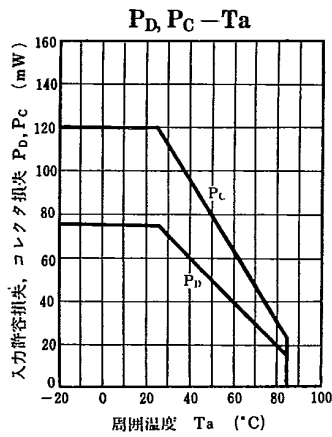
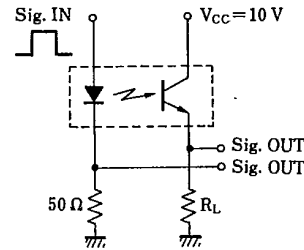
*2 直流電流伝達比 (CRT) は直流入力電流に対する出力電流の比。

*3 上昇時間 t_r は出力電流がピーク値の 10% から 90% に上昇する時間。
 下降時間 t_f は出力電流がピーク値の 90% から 10% に下降する時間。

*4 CTR ランク分類 / CTR Classifications

分類	Q	R	S
CTR	50~120%	100~250%	200~600%

*5 応答特性測定回路



T-41-83

