

# サブミニチュア LED ランプ

HLMP-P005/P105/P205  
/P305/P505/P605  
HLMP-Q101/Q105/Q150  
/Q155/Q600  
HLMP-6XXX シリーズ  
HLMP-70XX シリーズ

## 特 長

サブミニチュアフラットトップパッケージ  
バックライトやライトバイピングの用途に最適  
サブミニチュアドームパッケージ  
広視野角の拡散パッケージ  
高輝度の無色透明パッケージ  
TTL 及び LSTTL に対応可能な抵抗内蔵 5V タイプ  
狭いスペースでの用途に最適  
アキシャルリードフレーム  
表面実装及び裏面照光用リード曲げオプションを用意

## 概 説

フラットトップパッケージ  
HLMP-PXXX シリーズは、無色透明の先端が平らになったパッケージで、広い発光領域が必要なバックライトの用途に最適です。また、ライトバイピングの光源としても使用できます。

## ドームパッケージ

HLMP-6XXX/Q1XX/70XX シリーズには、ON、OFF のコントラストがはっきりした広視野角を持つ着色拡散パッケージと、軸方向に集中した高い発光強度を持つ無色透明タイプのパッケージを用意しています。

## セレクション・ガイド

型名：HLMP-XXXX

スタンダード赤	AlGaAs 赤	高効率赤	黄	緑	ビュアグリーン	外観及び特長 <sup>(1)</sup>	外形図
P005	P105	P205	P305	P505	P605	無色透明、フラットトップ	A
6000/6001	Q101	6300	6400	6500	Q101	拡散	B
	Q105	6305	6405	6505	Q600	無色透明、高輝度	
	Q150	7000	7019	7040		拡散、低電流	
	Q155					無色透明、低電流	
		6600	6700	6800		拡散、抵抗内蔵 5V, 10mA	
		6620	6720	6820		拡散、抵抗内蔵 5V, 4mA	

注：1. 拡散ランプは着色されています。

絶対最大定格 ( $T_A = 25$ ) (低電流タイプ以外)

項目	スタンダード赤	AlGaAs 赤	高効率赤	黄	緑	ビュアグリーン	単位
平均順電流 <sup>(1)</sup>	50	30	30	20	30	30	mA
ピーク順電流 <sup>(2)</sup>	1000	300	90	60	90	90	mA
平均順電圧 (抵抗内蔵タイプ)			6	6	6	6	V
逆電圧 ( $I_R = 100mA$ )	5	5	5	5	5	5	V
瞬時最大電流 <sup>(3)</sup> (10 $\mu$ s パルス)	2000	500	500	500	500	500	mA
動作温度範囲	抵抗内蔵タイプ以外	- 55 ~ + 100	- 55 ~ + 100	- 55 ~ + 100	- 40 ~ + 100	- 20 ~ + 100	
	抵抗内蔵タイプ			- 40 ~ + 85	- 20 ~ + 85		
保存温度範囲				- 55 ~ + 100			
半田付温度 (本体から 1.6mm の位置)				260			, 5 秒
表面実装リフロー	対流式 IR リフロー			235			, 90 秒
	ペーパーフェイズ			215			, 3 分

絶対最大定格 ( $T_A = 25$ ) (低電流タイプ)

項目	赤	黄	緑	単位
平均順電流	7	7	7	mA
ピーク順電流	7	7	7	mA
逆電圧 ( $I_R = 50\mu A$ )	5	5	5	V
瞬時最大電流 (10 $\mu$ s パルス) <sup>3)</sup>	500	500	500	mA
動作温度範囲	- 55 ~ + 100	- 55 ~ + 100	- 20 ~ + 100	
保存温度範囲	- 55 ~ + 100	- 55 ~ + 100	- 55 ~ + 100	
半田付温度 (本体から 1.6mm の位置)			260	, 5 秒
表面実装リフロー	対流式 IR リフロー		235	, 90 秒
	ペーパーフェイズ		215	, 3 分

注 : 1 . 周囲温度 - 順電流特性は図 5 参照。抵抗内蔵タイプには適用できません。

2 . パルス幅 - 最大許容ピーク電流特性は図 6 を参照。

3 . LED チップとボンディングを破壊しない範囲の許容電流。ピーク順電流を越えて駆動不可。

## リード形状、梱包タイプオプション

オプション番号	リード形状	梱包タイプ	取扱い単位	外形図	
011	表 面	ガルウイング	テープリール入り <sup>(1)</sup>	1500	C, J, M
012			バラ袋入り	500	C
021	実 装	ヨークリード	テープリール入り <sup>(1)</sup>	1500	D, K, M
022				バラ袋入り	500
031	用	Z ベンド	テープリール入り <sup>(1)</sup>	1500	E, L, M
032				バラ袋入り	500
1L1	ス ル   ホ   ル	2.54mm リード間隔 ロングリード (10.4mm)	バラ袋入り	500	F
1S1		2.54mm リード間隔 ショートリード (3.7mm)	バラ袋入り	500	G
2L1	用	5.08mm リード間隔 ロングリード (10.4mm)	バラ袋入り	500	H
2S1		5.08mm リード間隔 ショートリード (3.7mm)	バラ袋入り	500	I

注 : 1 . ランプは 1500 個単位で、直径 178mm のリールで 12mm のエンボステープに収められています。また、リールの巻数単位で御発注されるようお願い致します。

2 . 1000 個リールか 5000 個リール (2500 個リール) かを指定することは出来ません。1000 個リールのみの場合についてはお問い合わせ下さい。

電氣的 / 光学的特性 (  $T_A = 25$  )  
 スタンダード赤

項目	記号	型名	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
明るさ <sup>(1)</sup>	$I_V$	HLMP-P005	1.0	2.5		mcd	$I_F = 10\text{mA}$
		HLMP-6001	1.3	3.2			
		HLMP-6000	0.5	1.2			
順電圧	$V_F$	共通	1.4	1.6	2	V	$I_F = 10\text{mA}$
逆電流	$I_R$	共通			100	$\mu\text{A}$	$V_R = 5\text{V}$
視野角 <sup>(2)</sup>	$2\theta_{1/2}$	HLMP-P005		125		Deg.	
		上記以外		90			
ピーク波長	$\lambda_p$	共通		655		nm	
ドミナント波長 <sup>(3)</sup>	$\lambda_d$			640		nm	
半値幅	$\Delta\lambda_{1/2}$			24		nm	
応答速度	$\tau_s$			15		ns	
容量	C			100		pF	$V_F = 0, f = 1\text{MHz}$
熱抵抗	$R\theta_{J-PIN}$			170		/w	ジャンクションから カソードまで
視感度 <sup>(4)</sup>	$\eta_V$			65			lm/w

電氣的 / 光学的特性 (  $T_A = 25$  )  
 AlGaAs 赤

項目	記号	型名	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
明るさ <sup>(1)</sup>	$I_V$	HLMP-P105	8.6	30.0		mcd	$I_F = 20\text{mA}$
		HLMP-Q101	22.0	45.0			
		HLMP-Q105	22.0	55.0			$I_F = 1\text{mA}$
		HLMP-Q150	1.0	1.8			
		HLMP-Q155	2.0	4.0			
順電圧	$V_F$	HLMP-Q101		1.8	2.2	V	$I_F = 20\text{mA}$
		HLMP-P105/Q105		1.8	2.2		$I_F = 1\text{mA}$
		HLMP-Q150/Q155		1.6	1.8		
逆電流	$I_R$	共通			100	$\mu\text{A}$	$V_R = 5\text{V}$
視野角 <sup>(2)</sup>	$2\theta_{1/2}$	HLMP-P105		125		Deg.	
		HLMP-Q101/Q150		90			
		HLMP-Q105/Q155		28			
ピーク波長	$\lambda_p$	共通		645		nm	
ドミナント波長 <sup>(3)</sup>	$\lambda_d$			637		nm	
半値幅	$\Delta\lambda_{1/2}$			20		nm	
応答速度	$\tau_s$			30		ns	
容量	C			30		pF	$V_F = 0, f = 1\text{MHz}$
熱抵抗	$R\theta_{J-PIN}$			170		/w	ジャンクションから カソードまで
視感度 <sup>(4)</sup>	$\eta_V$			80			lm/w

注 : 1. アレイタイプは各素子の明るさが1.0から2.1の間で揃っています。アレイタイプの明るさは出力される平均の明るさでカテゴリーが決められます。

2.  $\theta_{1/2}$  は明るさが半減する光軸からの角度。

3. ドミナント波長  $\lambda_d$  は CIE 色座標による目で感じる色の波長。

4. 放射強度 ( $I_e : \text{W/ステラジアン}$ ) は次式から算出されます。  $I_e = I_V/\eta_V$

$I_V$  : 発光強度 (カンデラ),  $\eta_V$  : 視感度 (ルーメンズ/W)

電氣的 / 光学的特性 ( $T_A = 25$  )  
 高効率 赤

項目	記号	型名	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
明るさ <sup>(1)</sup>	$I_V$	HLMP-P205	1.0	5.0		mcd	$I_F = 10\text{mA}$
		HLMP-6300	1.0	3.0			
		HLMP-6305	3.4	12.0			
		HLMP-7000	0.4	0.8			$I_F = 2\text{mA}$
		HLMP-6600	1.3	5.0			
		HLMP-6620	0.8	2.0			
順電圧 (抵抗内蔵タイプ, 低電流タイプ以外)	$V_F$	共通	1.5	1.8	3.0	V	$I_F = 10\text{mA}$
順電圧 (低電流タイプ)	$V_F$	HLMP-7000		1.8	2.0	V	$I_F = 2\text{mA}$
順電流 (抵抗内蔵タイプ)	$I_F$	HLMP-6600		9.6	13.0	mA	$V_F = 5.0\text{V}$
		HLMP-6620		3.5	5.0		
逆電流 (低電流タイプ以外)	$I_R$	共通			100	$\mu\text{A}$	$V_R = 5\text{V}$
逆電流 (低電流タイプ)	$I_R$	HLMP-7000			50	$\mu\text{A}$	$V_R = 5\text{V}$
視野角 <sup>(2)</sup>	$2\theta_{1/2}$	HLMP-P205		125		Deg.	
		HLMP-6305		28			
		全拡散タイプ		90			
ピーク波長	$\lambda_p$	共通		635		nm	
ドミナント波長 <sup>(3)</sup>	$\lambda_d$			626		nm	
半値幅	$\Delta\lambda_{1/2}$			40		nm	
応答速度	$\tau_s$			90		ns	
容量	C			11		pF	$V_F = 0, f = 1\text{MHz}$
熱抵抗	$R\theta_{J-PIN}$			170		$^{\circ}\text{C}/\text{W}$	ジャンクションから カソードまで
視感度 <sup>(4)</sup>	$\eta_V$			145		lm/W	

注 : 1 . アレイタイプは各素子の明るさが1.0から2.1の間で揃っています。アレイタイプの明るさは出力される平均の明るさでカテゴリーが決められます。

2 .  $\theta_{1/2}$  は明るさが半減する光軸からの角度。

3 . ドミナント波長  $\lambda_d$  は CIE 色座標による目で感じる色の波長。

4 . 放射強度 ( $I_e$  : W/ステラジアン) は次式から算出されます。  $I_e = I_V/\eta_V$

$I_V$  : 発光強度 (カンデラ),  $\eta_V$  : 視感度 (ルーメン/W)

電氣的 / 光学的特性 ( $T_A = 25$  )

黄

項目	記号	型名	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
明るさ <sup>(1)</sup>	$I_V$	HLMP-P305	1.0	4.0		mcd	$I_F = 10\text{mA}$
		HLMP-6400	1.0	3.0			
		HLMP-6405	3.6	12.0			$I_F = 2\text{mA}$
		HLMP-7019	0.4	0.6			
		HLMP-6700	1.4	5.0			
		HLMP-6720	0.9	2.0			
順電圧 (抵抗内蔵タイプ, 低電流タイプ以外)	$V_F$	共通		2.0	2.4	V	$I_F = 10\text{mA}$
順電圧 (低電流タイプ)	$V_F$	HLMP-7019		1.9	2.5	V	$I_F = 2\text{mA}$
順電流 (抵抗内蔵タイプ)	$I_F$	HLMP-6700		9.6	13.0	mA	$V_F = 5.0\text{V}$
		HLMP-6720		3.5	5.0		
逆電流 (低電流タイプ以外)	$I_R$	共通			100	$\mu\text{A}$	$V_R = 5\text{V}$
逆電流 (低電流タイプ)	$I_R$	HLMP-7019			50	$\mu\text{A}$	$V_R = 5\text{V}$
視野角 <sup>(2)</sup>	$2\theta_{1/2}$	HLMP-P305		125		Deg.	
		HLMP-6405		28			
		全拡散タイプ		90			
ピーク波長	$\lambda_p$	共通		583		nm	
ドミナント波長 <sup>(3)</sup>	$\lambda_d$			585		nm	
半値幅	$\Delta\lambda_{1/2}$			36		nm	
応答速度	$\tau_s$			90		ns	
容量	C			15		pF	$V_F = 0, f = 1\text{MHz}$
熱抵抗	$R\theta_{J-PIN}$			170		/W	ジャンクションから カソードまで
視感度 <sup>(4)</sup>	$\eta_V$			500		lm/W	

注：1. アレイタイプは各素子の明るさが1.0から2.1の間で揃っています。アレイタイプの明るさは出力される平均の明るさでカテゴリーが決められます。

2.  $\theta_{1/2}$ は明るさが半減する光軸からの角度。

3. ドミナント波長 $\lambda_d$ はCIE色座標による目で感じる色の波長。

4. 放射強度 ( $I_e$ : W/ステラジアン) は次式から算出されます。 $I_e = I_V/\eta_V$

$I_V$ : 発光強度 (カンデラ),  $\eta_V$ : 視感度 (ルーメン/W)

電氣的 / 光学的特性 ( $T_A = 25$  )

緑

項目	記号	型名	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
明るさ <sup>(1)</sup>	$I_V$	HLMP-P505	1.0	5.0		mcd	$I_F = 10\text{mA}$
		HLMP-6500	1.0	3.0			
		HLMP-6505	4.2	12.0			
		HLMP-7040	0.4	0.6			$V_F = 5.0\text{V}$
		HLMP-6800	1.6	5.0			
		HLMP-6820	0.8	2.0			
順電圧 (抵抗内蔵タイプ, 低電流タイプ以外)	$V_F$	共通		2.1	2.7	V	$I_F = 10\text{mA}$
順電圧 (低電流タイプ)	$V_F$	HLMP-7040		1.8	2.2	V	$I_F = 2\text{mA}$
順電流 (抵抗内蔵タイプ)	$I_F$	HLMP-6800		9.6	13.0	mA	$V_F = 5.0\text{V}$
		HLMP-6820		3.5	5.0		
逆電流 (低電流タイプ以外)	$I_R$	共通			100	$\mu\text{A}$	$V_R = 5\text{V}$
逆電流 (低電流タイプ)	$I_R$	HLMP-7040			50	$\mu\text{A}$	$V_R = 5\text{V}$
視野角 <sup>(2)</sup>	$2\theta_{1/2}$	HLMP-P505		125		Deg.	
		HLMP-6505		28			
		全拡散タイプ		90			
ピーク波長	$\lambda_p$	共通		565		nm	
ドミナント波長 <sup>(3)</sup>	$\lambda_d$			569		nm	
半値幅	$\Delta\lambda_{1/2}$			28		nm	
応答速度	$\tau_s$			500		ns	
容量	C			18		pF	$V_F = 0, f = 1\text{MHz}$
熱抵抗	$R\theta_{J-PIN}$			170		$^{\circ}\text{C}/\text{W}$	ジャンクションから カソードまで
視感度 <sup>(4)</sup>	$\eta_V$			595		lm/W	

注 : 1. アレイタイプは各素子の明るさが1.0から2.1の間で揃っています。アレイタイプの明るさは出力される平均の明るさでカテゴリーが決められます。

2.  $\theta_{1/2}$  は明るさが半減する光軸からの角度。

3. ドミナント波長  $\lambda_d$  は CIE 色座標による目で感じる色の波長。

4. 放射強度 ( $I_e$ : W/ステラジアン) は次式から算出されます。  $I_e = I_V/\eta_V$

$I_V$ : 発光強度 (カンデラ),  $\eta_V$ : 視感度 (ルーメン/W)

電氣的 / 光学的特性 (  $T_A = 25$  )  
 ビュアグリーン

項目	記号	型名	Min.	Typ.	Max.	単位	条件
明るさ <sup>(1)</sup>	$I_V$	HLMP-P605	1.0	1.5		mcd	$I_F = 10\text{mA}$
		HLMP-Q600	1.0	1.5			
順電圧	$V_F$	共通		2.0	3.0	V	$I_F = 10\text{mA}$
逆電流	$I_R$	共通			100	$\mu\text{A}$	$V_R = 5\text{V}$
視野角 <sup>(2)</sup>	$2\theta_{1/2}$	HLMP-P605		125		Deg.	
		HLMP-Q600		90			
ピーク波長	$\lambda_p$	共通		558		nm	
ドミナント波長 <sup>(3)</sup>	$\lambda_d$			560		nm	
半値幅	$\Delta\lambda_{1/2}$			24		nm	
応答速度	$\tau_s$			3100		ns	
容量	C			35		pF	$V_F = 0, f = 1\text{MHz}$
熱抵抗	$R\theta_{J-PIN}$			170		$^{\circ}\text{C}/\text{W}$	ジャンクションから カソードまで
視感度 <sup>(4)</sup>	$\eta_V$				656		lm/W

注 : 1 . アレイタイプは各素子の明るさが1.0から2.1の間で揃っています。アレイタイプの明るさは出力される平均の明るさでカテゴリーが決められます。

2 .  $\theta_{1/2}$  は明るさが半減する光軸からの角度。

3 . ドミナント波長  $\lambda_d$  は CIE 色座標による目で感じる色の波長。

4 . 放射強度 (  $I_e$  : W/ステラジアン ) は次式から算出されます。  $I_e = I_V/\eta_V$

$I_V$  : 発光強度 ( カンデラ ) ,  $\eta_V$  : 視感度 ( ルーメンス/W )

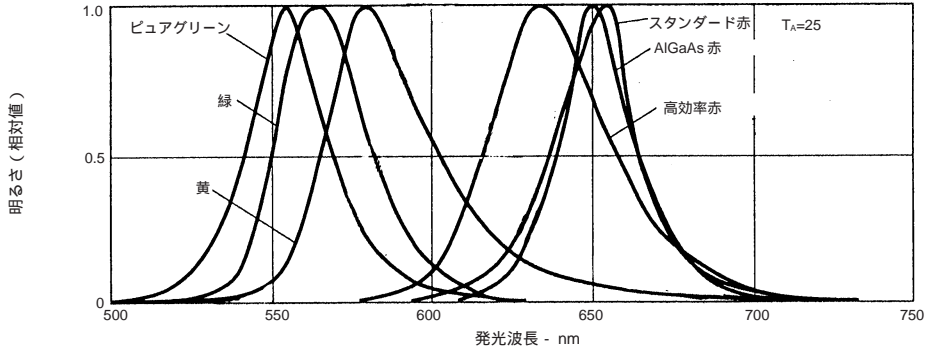


図1. 発光波長 - 明るさ特性(相対比)

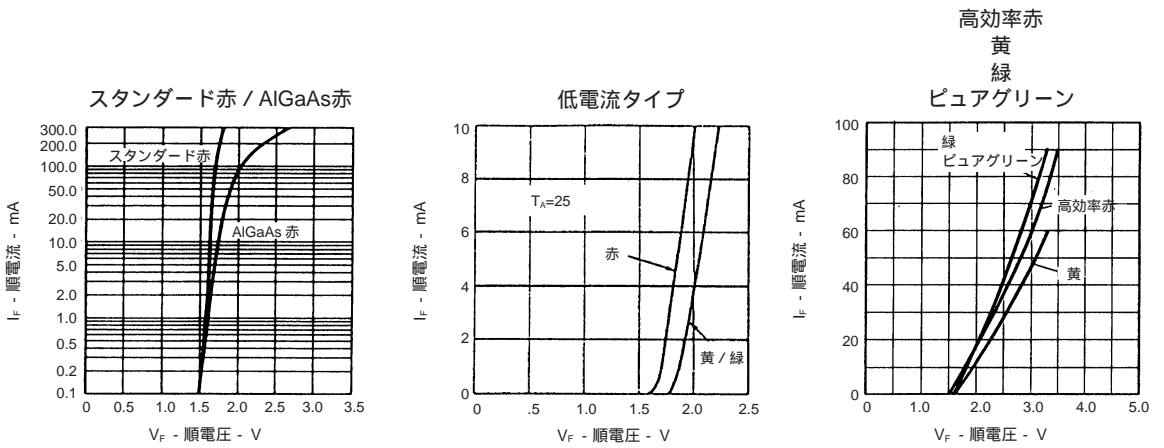


図2. 順電圧 - 順電流特性(抵抗内蔵タイプ以外)

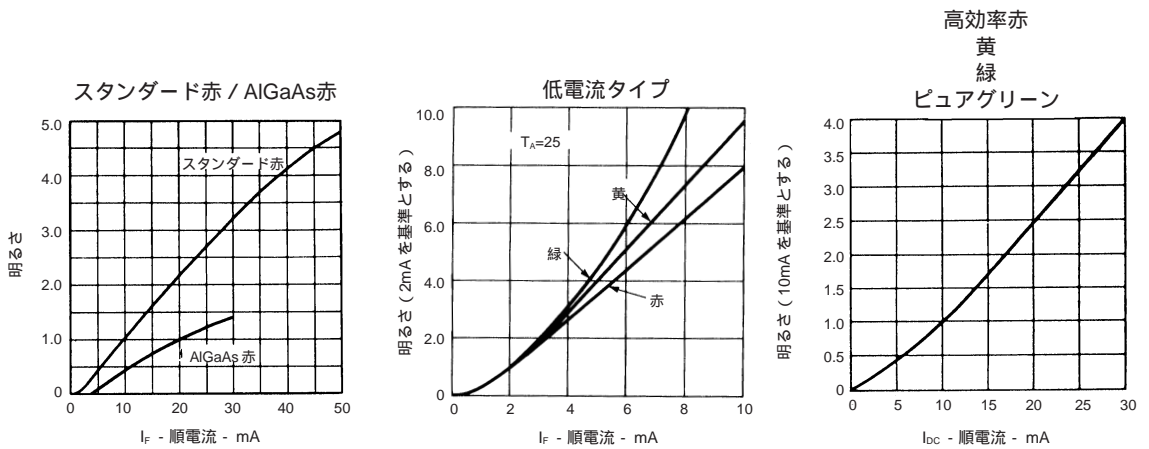


図3. 順電流 - 明るさ(相対値)特性



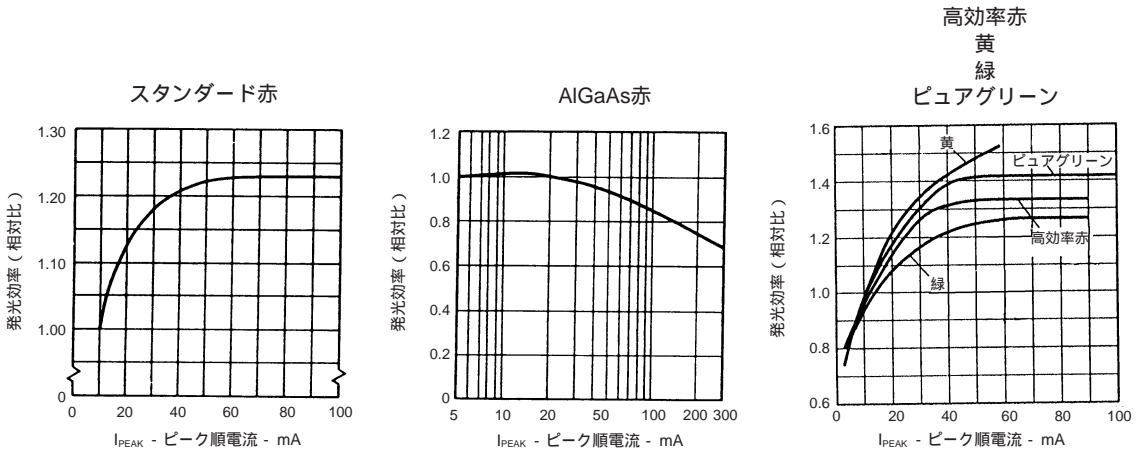
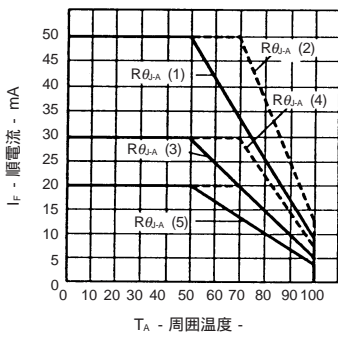


図4. ピーク順電流 - 発光効率特性 (相対比) (抵抗内蔵タイプ以外)



$R_{\theta}(X)$ J-A	スタンダード 赤	AlGaAs 赤	高効率 赤	黄	緑	単位
1	600					°C/W LEDジャンクションから周囲
2	400					
3		689	444	470	444	
4		559	296		296	
5				705		

図5. 周囲温度 - 最大順電流特性 ( $T_{J,MAX} = 110$ ) (抵抗内蔵タイプ以外)

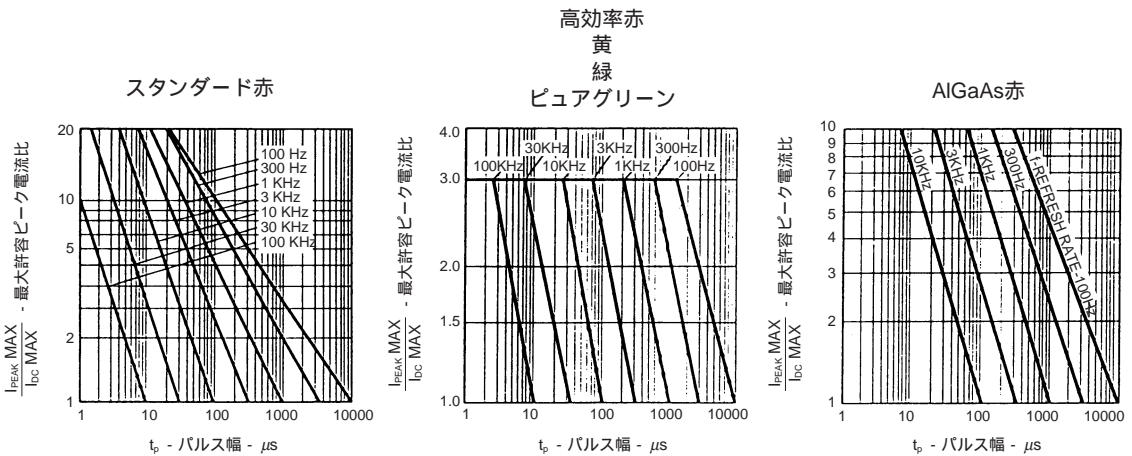


図6. パルス幅 - 最大許容ピーク電流特性 (抵抗内蔵タイプ以外)

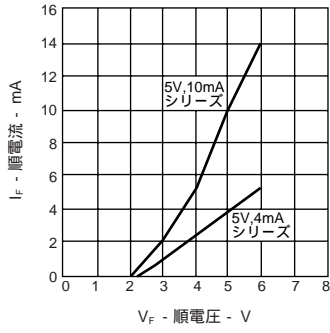


図7. 抵抗内蔵ランプ順電圧 - 順電流特性

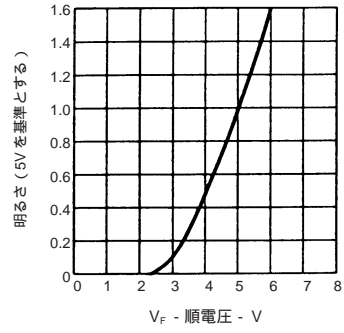


図8. 抵抗内蔵ランプ順電圧 - 明るさ特性(相対値)

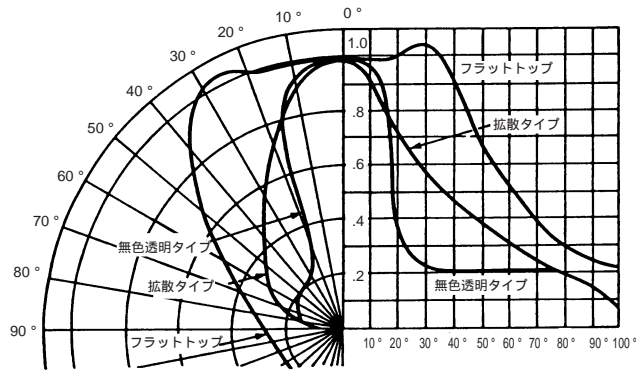
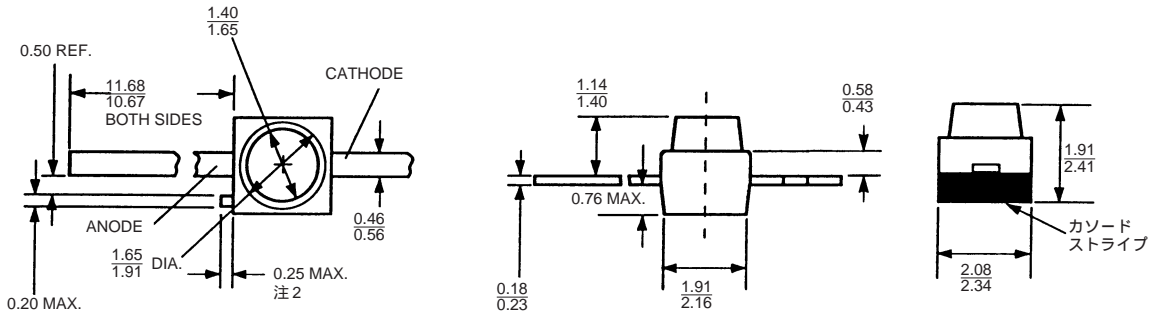


図9. 明るさ - 放射特性

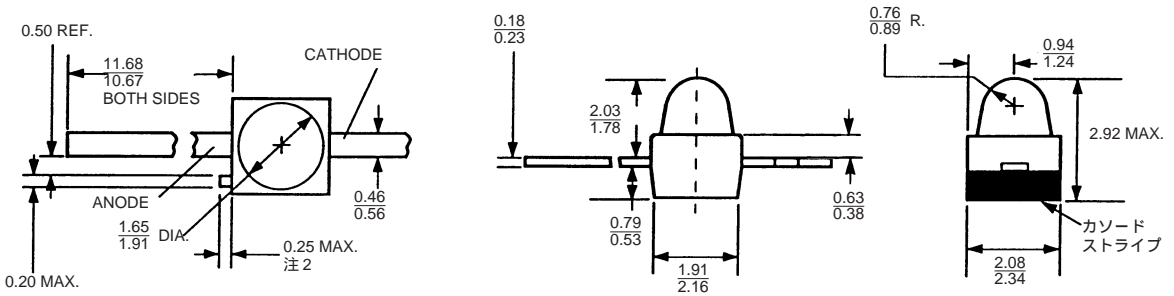
パッケージ寸法図

(A) フラットトップランプ



- 注：1. 単位は mm  
 2. 突出したサポートタブはカソードリードに接続

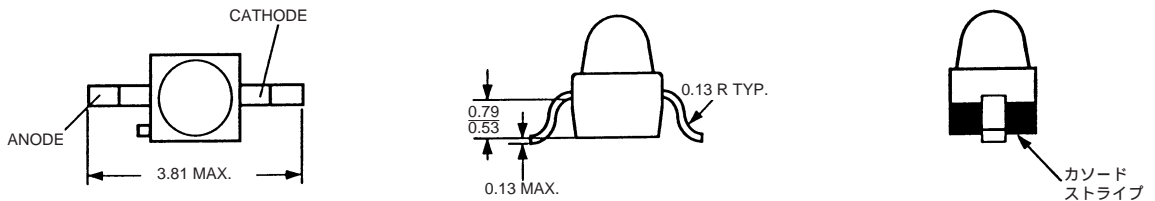
(B) 拡散及び無色透明パッケージ



- 注：1. 単位は mm  
 2. 突出したサポートタブはカソードリードに接続

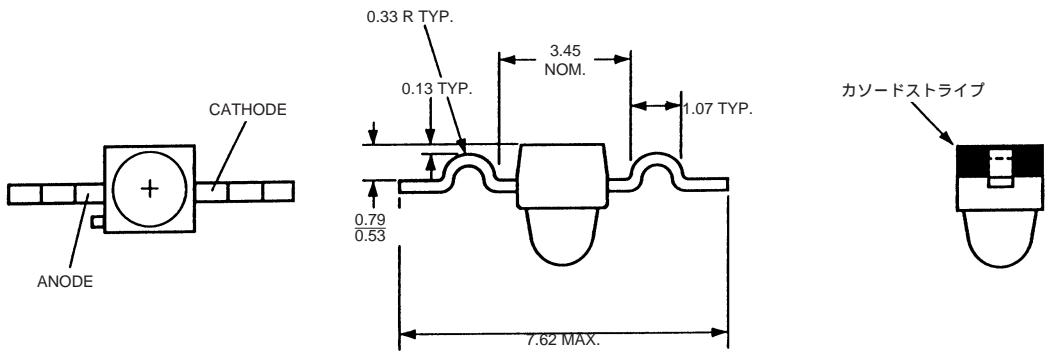
パッケージ寸法図：リード曲げタイプ

(C) ガルウィングオプション 011, 012



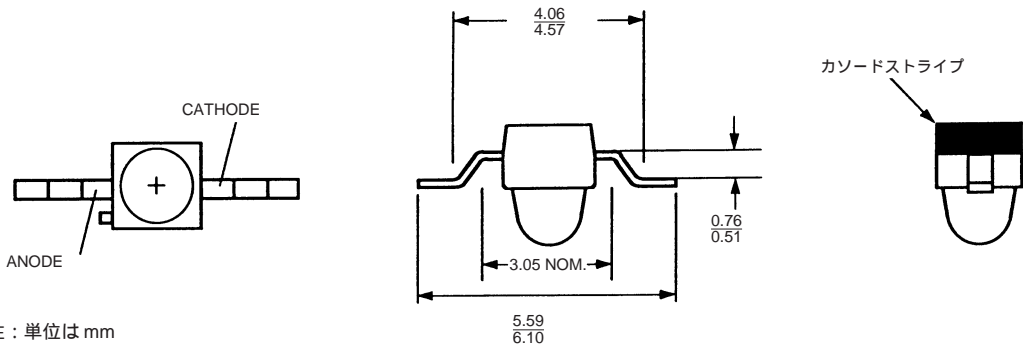
- 注：単位は mm

(D) ヨークリードオプション 021, 022



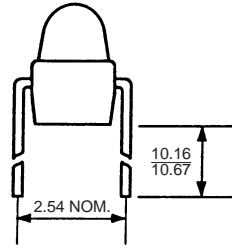
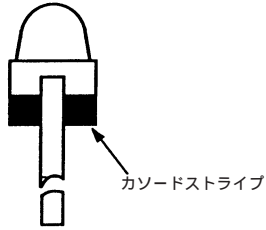
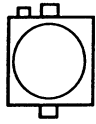
注：単位は mm

(E) Zバンドオプション 031, 032



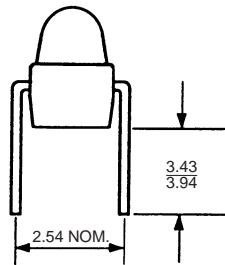
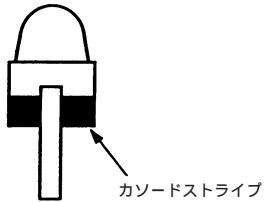
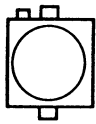
注：単位は mm

(F) ラジアルベンドオプション 1L1  
 (HLMA-Pxxx/Qxxx には対応していません)



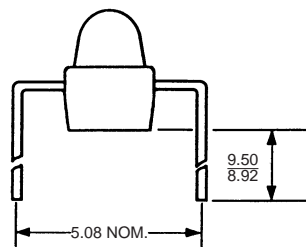
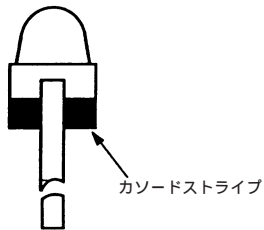
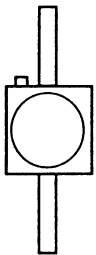
注：単位は mm

(G) ラジアルベンドオプション 1S1  
 (HLMA-Pxxx/Qxxx には対応していません)



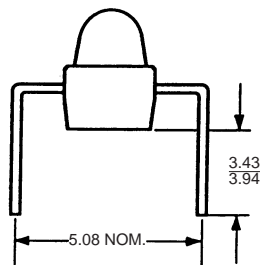
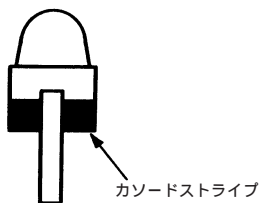
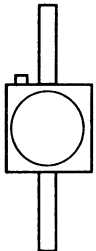
注：単位は mm

(H) ラジアルベンドオプション 2L1  
 (HLMA-Pxxx/Qxxx には対応していません)



注：単位は mm

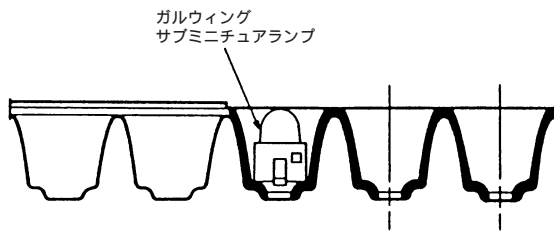
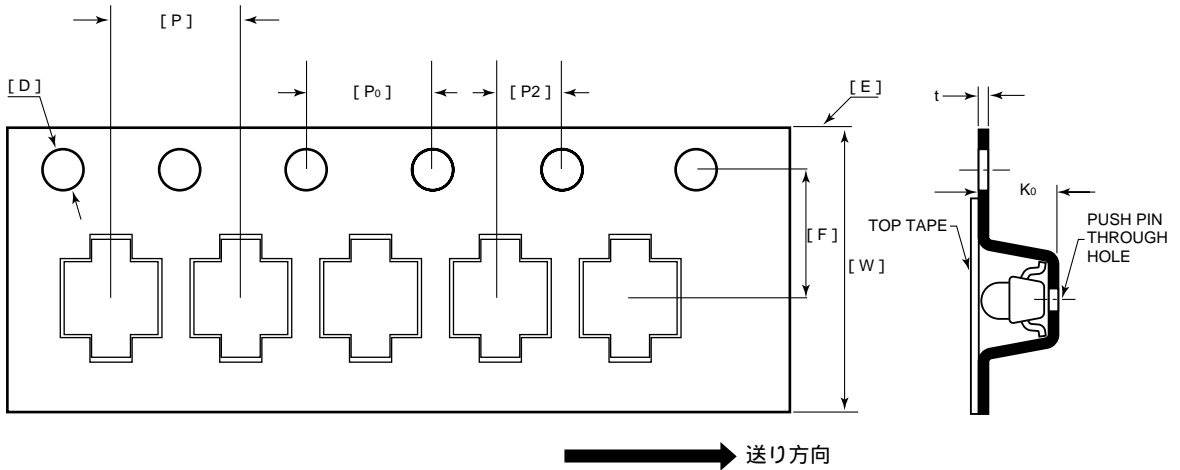
(I) ラジアルベンドオプション 2S1  
 (HLMA-Pxxx/Qxxx には対応していません)



注：単位は mm

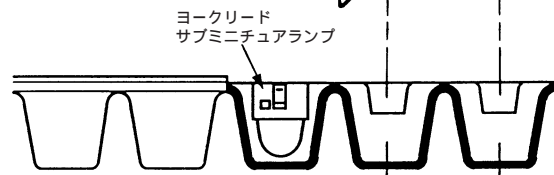
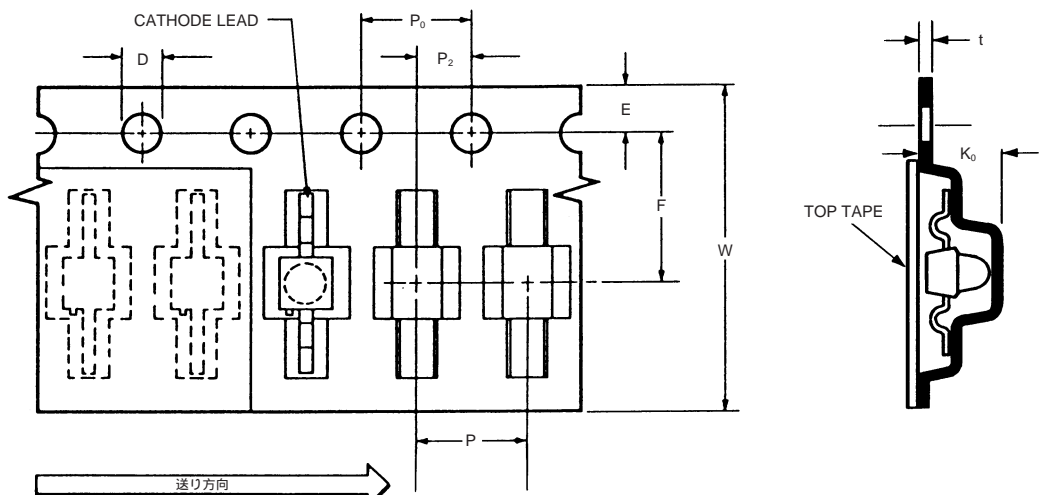
パッケージ寸法図；表面実装用テープ・リールオプション

(J) 12mm テープ・リールガルウィングオプション 011



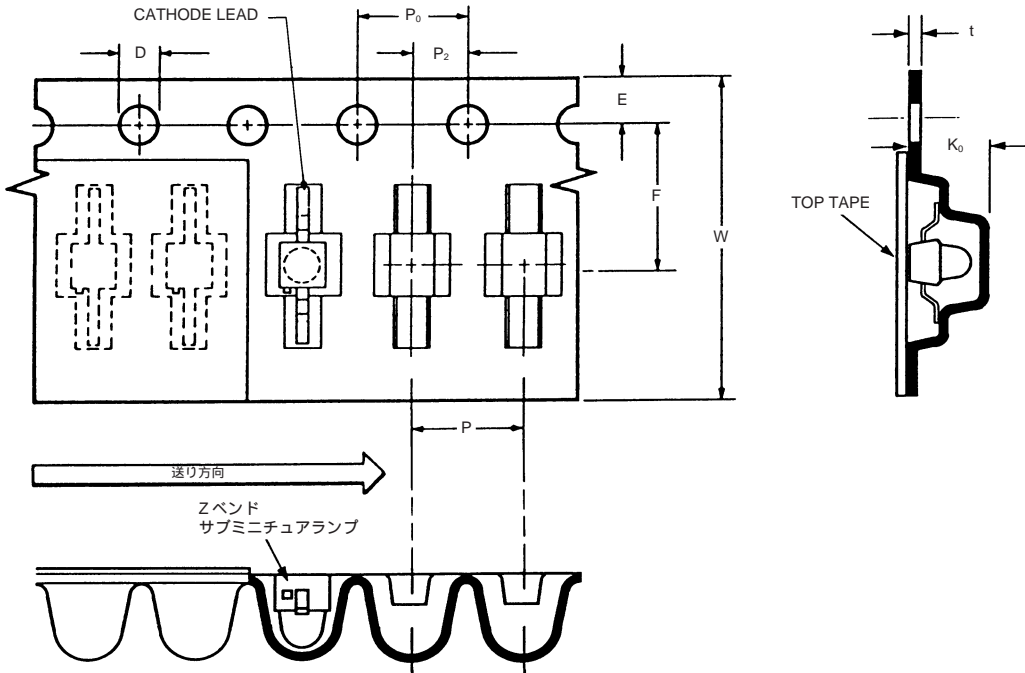
- 注：1. ランプの入っていない部分もトップカバーテープでシールされています。
2. 1リールには 1500 個のランプが収められます。
3. テープの初めの部分には最小 500mm のリーダテープが付いています。
4. ANSI/EIA RS-481 に準拠しています。カソードはテープスプロケットホール側に向いています。
5. PUSH PIN HOLE はガルウィングドームのみ付いています。

(K) 12mm テープ・リールヨークリードオプション 021



- 注：1. ランプの入っていない部分もトップカバーテープでシールされています。
2. 1リールには 1500 個のランプが収められます。
3. テープの初めの部分には最小 500mm のリーダテープが付いています。
4. ANSI/EIA RS-481 に準拠しています。カソードはテープスプロケットホール側に向いています。

(L) 12mm テープ・リールZバンドオプション 031

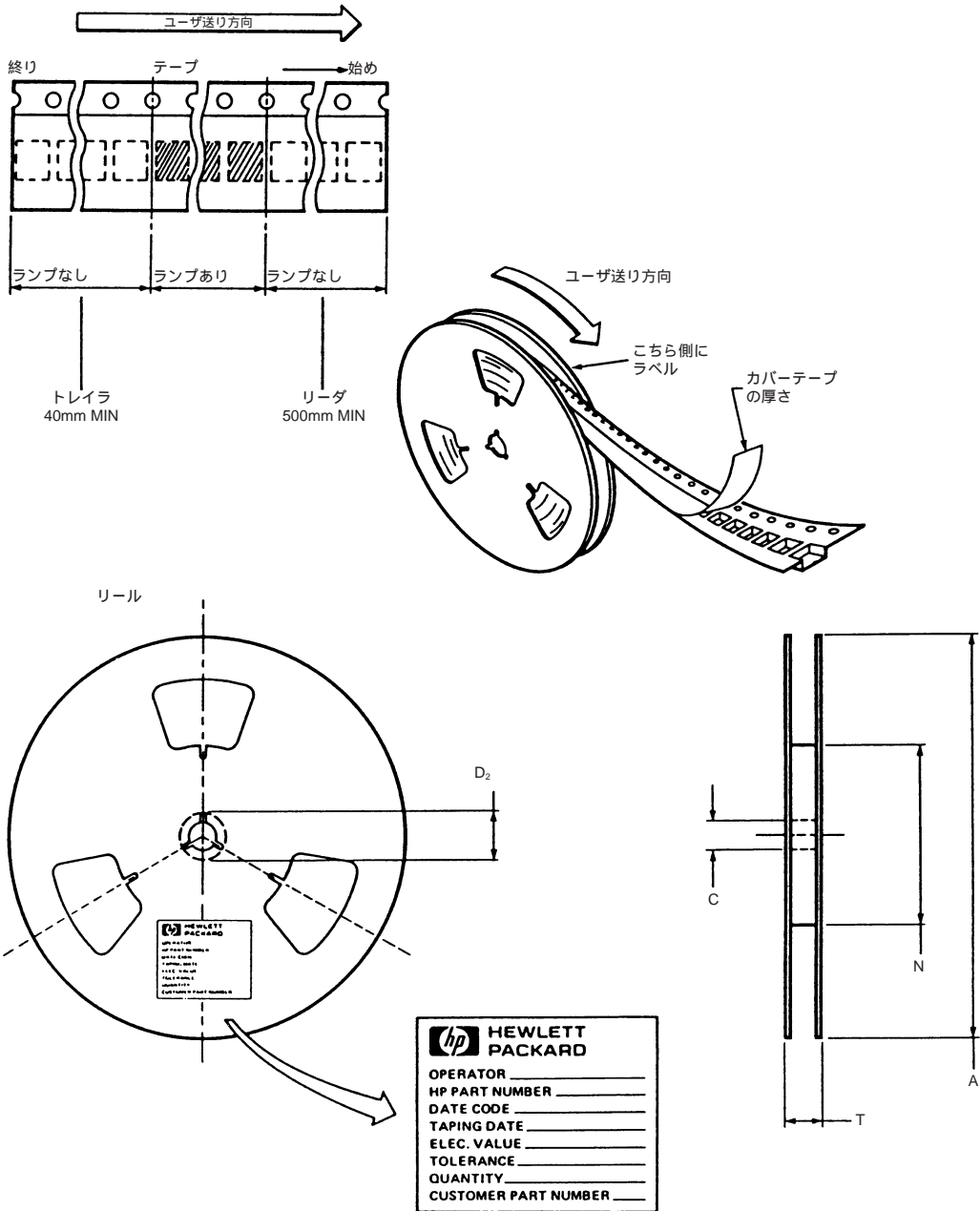


リール寸法	
ANSI/EIA RS-481 に準拠しています。単位は mm	
A	178.0 ± 2.0 (7.0 ± 0.08) Dia.
C	13.0 (0.512) Dia.Typ.
N	50.0 (1.97) Min.
T	18.4 (0.72) mMax.
カバーテープの厚さ	0.10MAX

エンボスキャリアテープ寸法					
ANSI/EIA RS-481 に準拠しています。単位は mm					
	ガルウイングドーム	ガルウイングフラットトップ	ヨークドーム	Zバンドドーム	ヨークZバンドフラットトップ
D	1.55 Dia.	1.55 Dia.	1.55 Dia.	1.55 Dia.	1.55 Dia.
D <sub>1</sub>	1.0 Dia.Min.	N/A (No Push Pin Hole)	N/A (No Push Pin Hole)	N/A (No Push Pin Hole)	N/A (No Push Pin Hole)
D <sub>2</sub>	20.2 Dia.Min.	20.2 Dia.Min.	20.2 Dia.Min.	20.2 Dia.Min.	20.2 Dia.Min.
E	1.75 ± 0.1	1.75 ± 0.1	1.75 ± 0.1	1.75 ± 0.1	1.75 ± 0.1
F	3.23	3.23	3.23	3.23	3.23
K <sub>0</sub>	3.05 ± 0.1 Typ.	2.54 ± 0.1 Typ.	3.05 ± 0.1 Typ.	2.97 ± 0.1 Typ.	3.05 ± 0.1 Typ.
P	4.0 Typ.	4.0 Typ.	4.0 Typ.	4.0 Typ.	4.0 Typ.
P <sub>0</sub>	4.0 Typ.	4.0 Typ.	4.0 Typ.	4.0 Typ.	4.0 Typ.
P <sub>2</sub>	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
t	0.3 Typ.	0.3 Typ.	0.3 Typ.	0.3 Typ.	0.3 Typ.
W	12.0 ± 0.3	12.0 ± 0.3	12.0 ± 0.3	12.0 ± 0.3	12.0 ± 0.3

許容誤差 (特に指定の無い場合)  
 .X ± 0.1; .XX ± 0.05mm

(M) 12mm テープ・リール



推奨 PC ボードパッド形状とリフローはんだ付けについて  
 アプリケーションノート 1060J「面実装用 LED の取扱いについて」を御参照下さい。