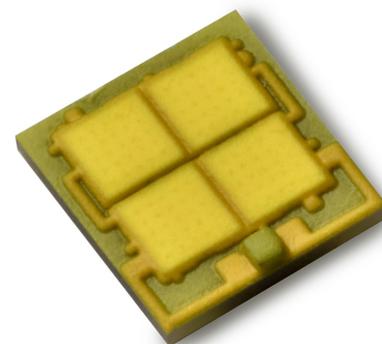




# LUXEON MZ

最高の明るさ、光源の均一性、輝度の組合せは正確な配光制御を可能にします

LUXEON MZは、LUXEON Mと同一の端子パッドを持ち、その他の特長をすべて備えた屋外や工場での用途に最適なドームレンズのないマルチチップ型LEDです。またLUXEON Mよりも小さな光源サイズはより狭くパンチのある配光制御を可能にします。ビニングフリーかつ業界をリードする性能を備えたLUXEON MZは、LED間の色度のばらつきを抑えるためのANSIのシングルマクアダム3-STEP楕円または5-STEP楕円の範囲内での精密な色温度管理によって、均一な光源から高効率、高光束密度を実現しました。優れた光源品質、光束量、実使用時の効率は広範囲の種類の照明器具において優れた性能と効率的なソリューション開発に役立ちます。



## 特長

- 優れた高輝度でパンチのある光のためのドームなしパッケージ
- LUXEON Mと同一の端子パッドにより既存デザインとの互換性を確保
- 業界最小クラスの $V_f=11.2V$ による優れた高効率
- 業界最小の熱抵抗により柔軟な灯具設計と低コスト、高効率を実現
- ENERGY STAR® の要求を超える光束維持特性

## 主な用途

- 建築
- 高天井照明 & 低天井照明
- ランプ
- 屋外
- 特殊照明
- スポットライト

# 目次

<b>製品情報</b> .....	<b>2</b>
製品試験条件 .....	2
部品番号命名法 .....	2
ルーメン維持.....	2
環境コンプライアンス .....	2
<b>性能特性</b> .....	<b>3</b>
製品選択ガイド.....	3
電気的特性および熱的特性.....	4
<b>絶対最大定格</b> .....	<b>4</b>
<b>特性曲線</b> .....	<b>5</b>
発光スペクトル .....	5
光出力特性 .....	7
順方向電流特性 .....	9
放射パターン.....	11
<b>製品のビンとラベル定義</b> .....	<b>12</b>
製品のビンラベルの読み方.....	12
<b>光束ビン</b> .....	<b>13</b>
放射束ビン.....	13
カラービン定義.....	14
主波長ビン.....	14
順方向電圧ビン.....	15
<b>機械的寸法</b> .....	<b>15</b>
<b>リフローはんだ付けガイドライン</b> .....	<b>16</b>
はんだ付けパッド設計 .....	17
<b>パッケージ情報</b> .....	<b>18</b>
テープポケット寸法 .....	18
リール寸法.....	19

## 製品情報

### 製品試験条件

LUXEON MZ LEDの試験用およびビン分けのための駆動電流: ジャンクション温度  $T_j$  85°C で LUXEON MZ 12V - 700mA、LUXEON MZ 6V - 1400mA、LUXEON MZ 3V - 2800mA。

### 部品番号命名法

LUXEON MZの部品番号は以下の命名規則に従っています。

L M Z **A - B C D D - E E E E**

凡例:

- A** - 最小(CRI (演色評価数) (7=70、8=80、9=90CRI、0=ロイヤルブルー)
- B** - 電圧 (S=12V、R=6V、Q=3V)
- C** - 色 (W=白色、R=ロイヤルブルー)
- D D** - CCT (定電流変圧器) (27=2700K、30=3000K、35=3500K、40=4000K、50=5000K、57=5700K、65=6500K、00=ロイヤルブルー)
- E E E E** - 最小光束値 (オプション)

この命名規則に従い、白色の LUXEON MZ 12V 3000K 80CRI には以下のような部品番号が割り当てられています。

L M Z **8 - S W 3 0 - x x x x**

### 光束維持特性

本製品の長期特性に関する詳しい情報については、お住まいの地域のセールス担当者または Lumileds 社のテクニカルソリューション マネージャーまでお問い合わせください。

### 環境コンプライアンス

Lumileds LLC は、環境に優しい製品をソリッドステート照明市場に提供しています。LUXEON MZ は、有害物質使用制限に関する EU 指令、すなわち RoHS 指令 2011/65/EU および REACH 指令 (EC) 1907/2006 に準拠しています。Lumileds LLC は制限物質 (鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル (PBB)、ポリ臭素化ジフェニルエーテル (PBDE)) を製品に意図的に添加することはありません。

# 性能特性

## 製品選択ガイド

表 1a 試験電流、 $T_j=85^\circ\text{C}$  における 白色LUXEON MZ の製品性能

電圧	CCT <sup>[2]</sup>	最小 (CRI (演色評価数))	光束 <sup>[1]</sup> (lm)		試験電流 (mA)	部品番号	
			最小値	代表値			
12V	3000K	70	805	840	700	LMZ7-SW30	
	4000K	70	870	940	700	LMZ7-SW40	
	5000K	70	870	950	700	LMZ7-SW50	
	5700K	70	900	980	700	LMZ7-SW57	
	6500K	70	900	980	700	LMZ7-SW65	
	2700K	80	710	760	700	LMZ8-SW27	
	3000K	80	730	781	700	LMZ8-SW30	
	3500K	80	730	800	700	LMZ8-SW35	
	4000K	80	840	880	700	LMZ8-SW40	
	5000K	80	840	890	700	LMZ8-SW50	
	2700K	90	560	600	700	LMZ9-SW27	
	3000K	90	600	640	700	LMZ9-SW30	
	5700K	90	700	770	700	LMZ9-SW57	
	6V	3000K	70	805	840	1400	LMZ7-RW30
		4000K	70	870	940	1400	LMZ7-RW40
5000K		70	870	950	1400	LMZ7-RW50	
5700K		70	900	980	1400	LMZ7-RW57	
6500K		70	900	980	1400	LMZ7-RW65	
2700K		80	710	760	1400	LMZ8-RW27	
3000K		80	730	781	1400	LMZ8-RW30	
3500K		80	730	800	1400	LMZ8-RW35	
4000K		80	840	880	1400	LMZ8-RW40	
5000K		80	840	890	1400	LMZ8-RW50	
2700K		90	560	600	1400	LMZ9-RW27	
3000K		90	600	640	1400	LMZ9-RW30	
5700K		90	700	770	1400	LMZ9-RW57	
3V		3000K	70	805	840	2800	LMZ7-QW30
		4000K	70	870	940	2800	LMZ7-QW40
	5000K	70	870	950	2800	LMZ7-QW50	
	5700K	70	900	980	2800	LMZ7-QW57	
	6500K	70	900	980	2800	LMZ7-QW65	
	2700K	80	710	760	2800	LMZ8-QW27	
	3000K	80	730	781	2800	LMZ8-QW30	
	3500K	80	730	800	2800	LMZ8-QW35	
	4000K	80	840	880	2800	LMZ8-QW40	
	5000K	80	840	890	2800	LMZ8-QW50	
	2700K	90	560	600	2800	LMZ9-QW27	
	3000K	90	600	640	2800	LMZ9-QW30	
	5700K	90	700	770	2800	LMZ9-QW57	

表 1 の注意事項:

1. Lumileds 社製品は、CRI (演色評価数) に  $\pm 2$ 、光束に  $\pm 6.5\%$  の測定公差を維持しています。
2. CRI (演色評価数) の代表値は、最小 CRI (演色評価数) 値よりも約 2 高いですが、保証されているものではありません。

表 1b 試験電流、 $T_j=85^\circ\text{C}$  における LUXEON MZ Royal Blue (ルクセオン エムゼット ロイヤルブルー) の製品性能

電圧	主波長 (nm)		放射束 (mW)		試験電流 (mA)	部品番号
	最小値	最大値	最小値	代表値		
12V	445	460	3500	3600	700	LMZ0-SR00
6V	445	460	3500	3600	1400	LMZ0-RR00
3V	445	460	3500	3600	2800	LMZ0-QR00

表 1b の注意事項:

1. Lumileds 社製品は、放射束に  $\pm 6.5\%$  の測定公差を維持しています。

## 光学的特性

表 2 試験電流、 $T_j=85^\circ\text{C}$  における LUXEON MZ の光学的特性

部品番号	総放射角度代表値 <sup>[1]</sup>	配向角度代表値 <sup>[2]</sup>
LMZx-xWxx	140°	120°

表 2 の注意事項:

1. 全光束の 90% が含まれる角度。
2. 配向角度は、光度が LED の正面からピーク値の ½ になる角度です。

## 電気的特性および熱的特性

表 3 試験電流、 $T_j=85^\circ\text{C}$  における LUXEON MZ の電気的特性および熱的特性

部品番号	順方向電圧 (V) <sup>[1]</sup>			順方向電圧の温度係数代表値 (mV/°C) <sup>[2]</sup>	熱抵抗代表値 ジャンクション - はんだパッド (°C/W)間
	最小値	代表値	最大値		
LMZx-Sxxx	10.50	11.20	11.70	-7.00	1.25
LMZx-Rxxx	5.25	5.60	6.00	-3.50	1.25
LMZx-Qxxx	2.63	2.80	3.00	-1.75	1.25

表 3 の注意事項:

1. Lumileds 社製品は、順方向電圧に $\pm 0.06\text{V}$ の測定公差を維持しています。
2.  $25^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$  で測定。

## 絶対最大定格

表 4 LUXEON MZ の絶対最大定格

パラメーター	最大性能値
DC DC順方向電流 <sup>[1,2]</sup>	LMZx-Sxxx - 1200mA LMZx-Rxxx - 2400mA LMZx-Qxxx - 4800mA
ピークパルス順方向電流 <sup>[1,3]</sup>	LMZx-Sxxx - 1375mA LMZx-Rxxx - 2750mA LMZx-Qxxx - 5500mA
LED ジャンクション温度 <sup>[1]</sup> (DC & パルス)	-40°C ~ 135°C
ESD 耐性 (ANSI/ESDA/JEDEC (電子デバイス技術合同協議会) JS-001-2012)	クラス 3B
動作ケース温度 <sup>[1]</sup>	-40°C ~ 120°C
保存温度	-40°C ~ 120°C
はんだ付け温度	JEDEC (電子デバイス技術合同協議会) 020c 260°C
許容リフローサイクル	3
逆電圧 ( $V_{\text{reverse}}$ )	LUXEON LED は逆バイアスで駆動する設計にはなっていません

表 4 の注意事項:

1. ジャンクション温度を最大許容ジャンクション温度以下に維持するには、適正な電流デレーティングが必要です。
2. 交流 (AC) から直流 (DC) への電力変換による周期的変動 (「リプル電流」とも呼称) は、以下の条件を満たす場合は許容されます。
  - リプル電流の周波数が 100Hz 以上
  - 各サイクルの平均電流が最大許容 DC 順方向電流を超えない
  - リプル電流の最大振幅が最大許容 DC 順方向電流の 15% を超えない
3. 10% デューティサイクル、パルス幅 10ms での値

# 特性曲線

## 発光スペクトル

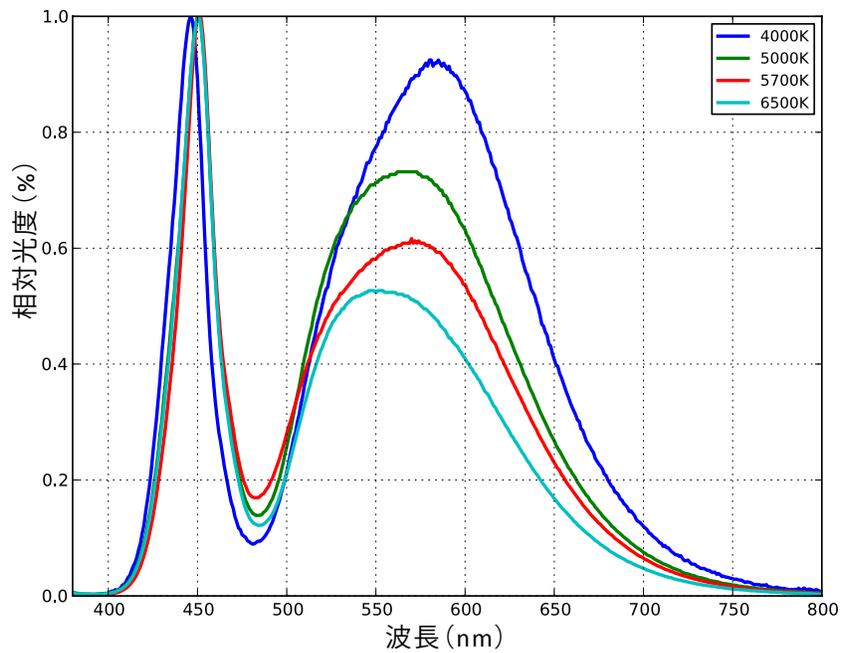


図 1a: 試験電流、 $T_j=85^\circ\text{C}$  における LMZ7-xWxx の相対発光強度 (代表値)

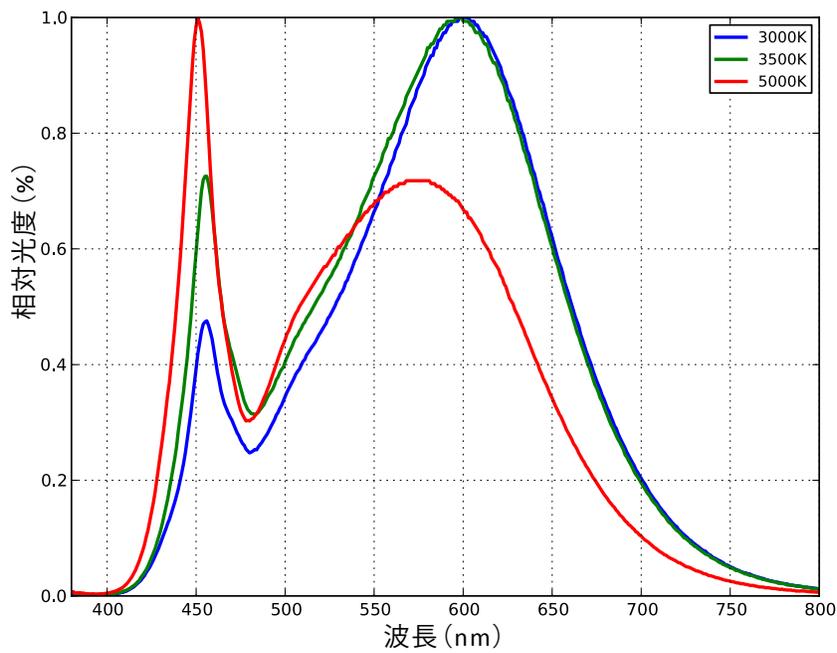


図 1b: 試験電流、 $T_j=85^\circ\text{C}$  における LMZ8-xWxx の相対発光強度 (代表値)

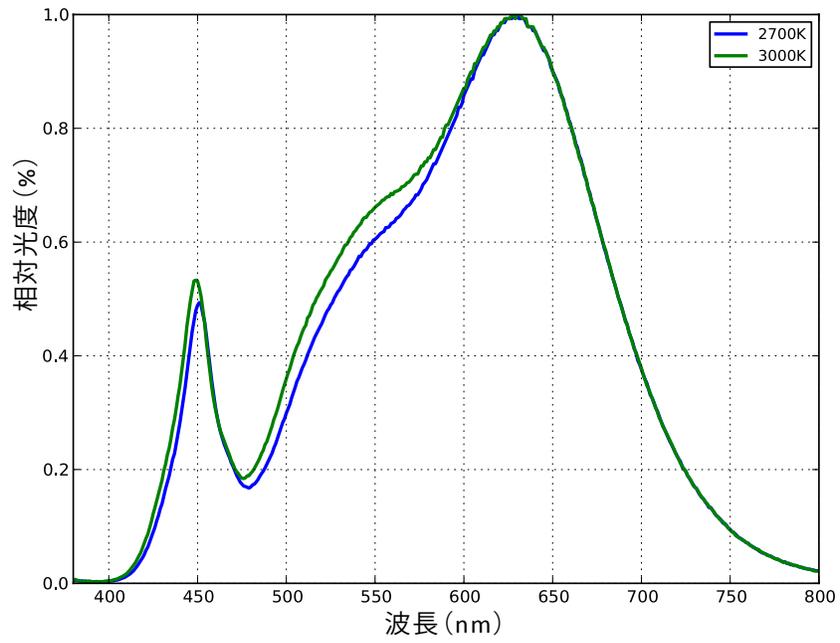


図 1c: 試験電流、 $T_j = 85^\circ\text{C}$  における LMZ9-xWxx の相対発光強度 (代表値)

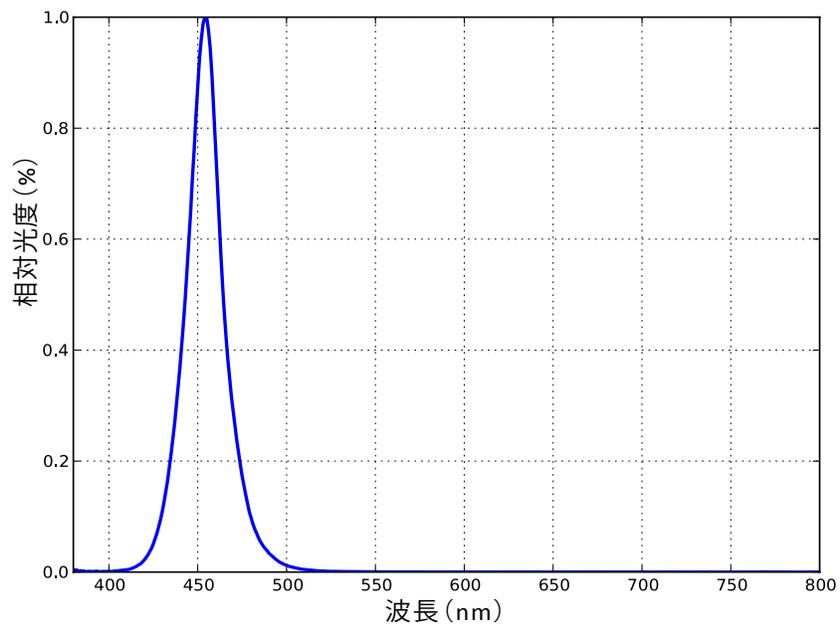


図 1d: 試験電流、 $T_j = 85^\circ\text{C}$  における LMR0-xR00 の相対発光強度 (代表値)

## 光出力特性

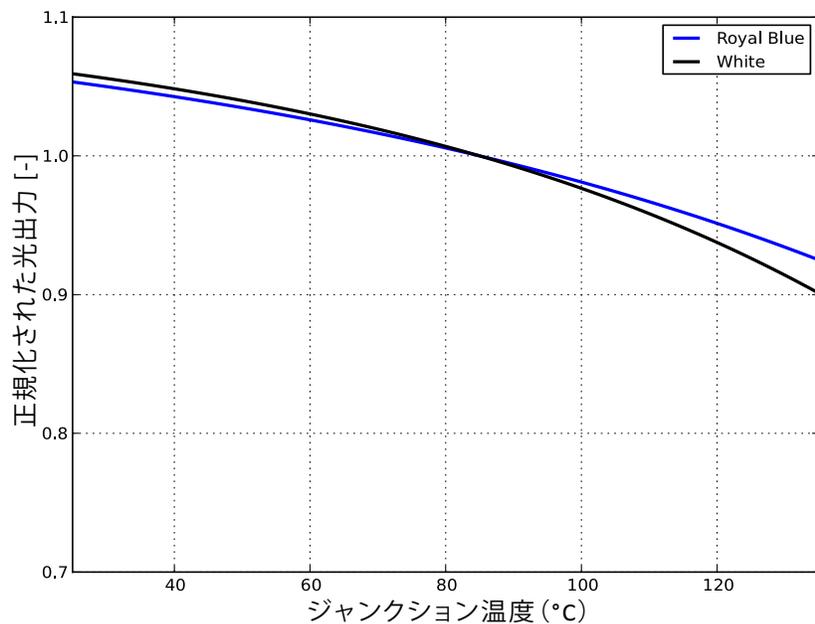


図 2: 試験電流における LMZx-xxxx の相対光出力とジャンクション温度の相関 (代表値)

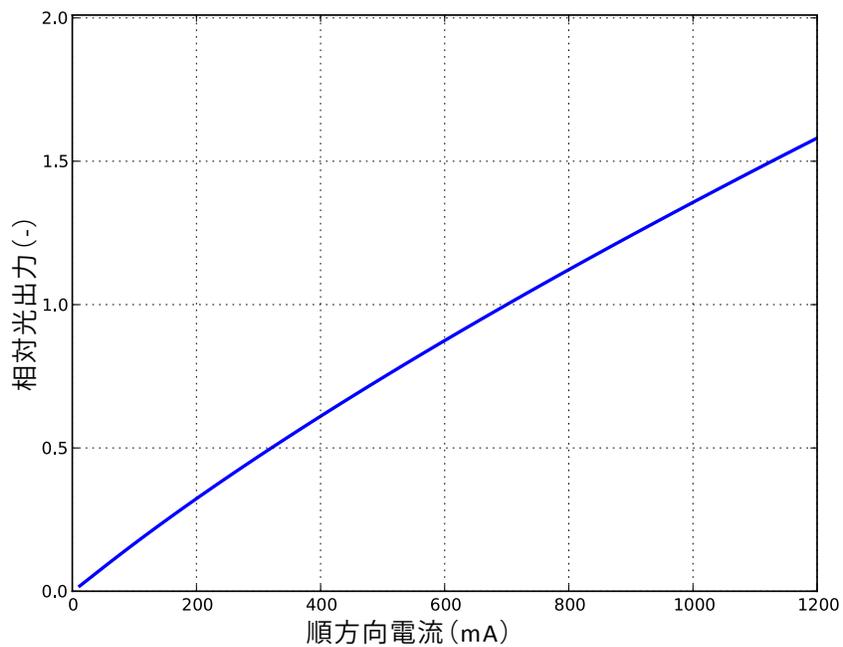


図 3a:  $T_j=85^\circ\text{C}$  における LMZx-Sxxx の相対光出力と順方向電流の相関 (代表値)

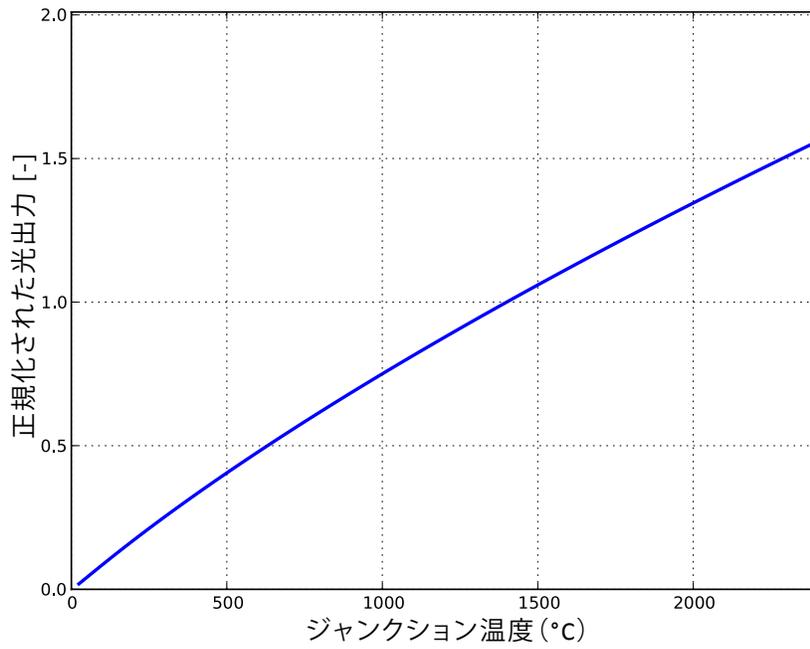


図 3b:  $T_j=85^\circ\text{C}$  における LMZx-Rxxx の相対光出力と順方向電流の相関 (代表値)

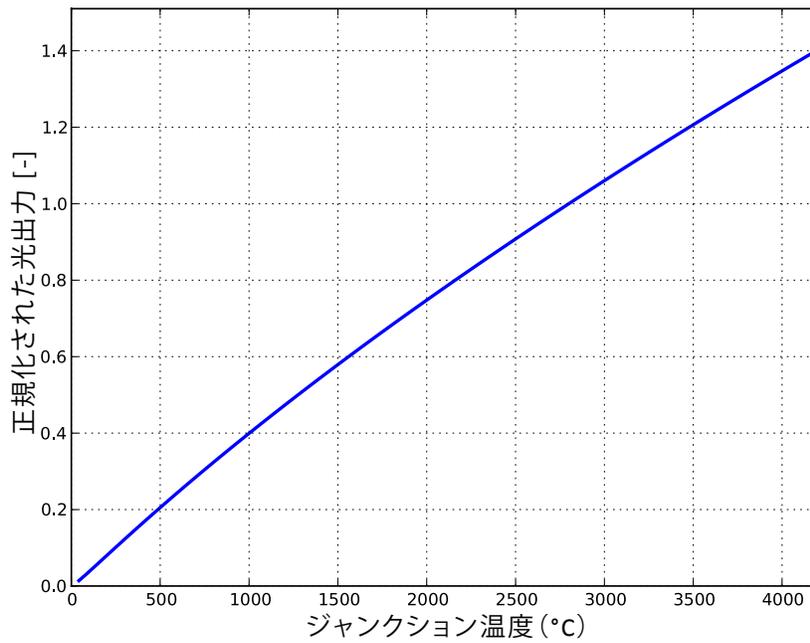


図 3c:  $T_j=85^\circ\text{C}$  における LMZx-Qxxx の相対光出力と順方向電流の相関 (代表値)

## 順方向電流特性

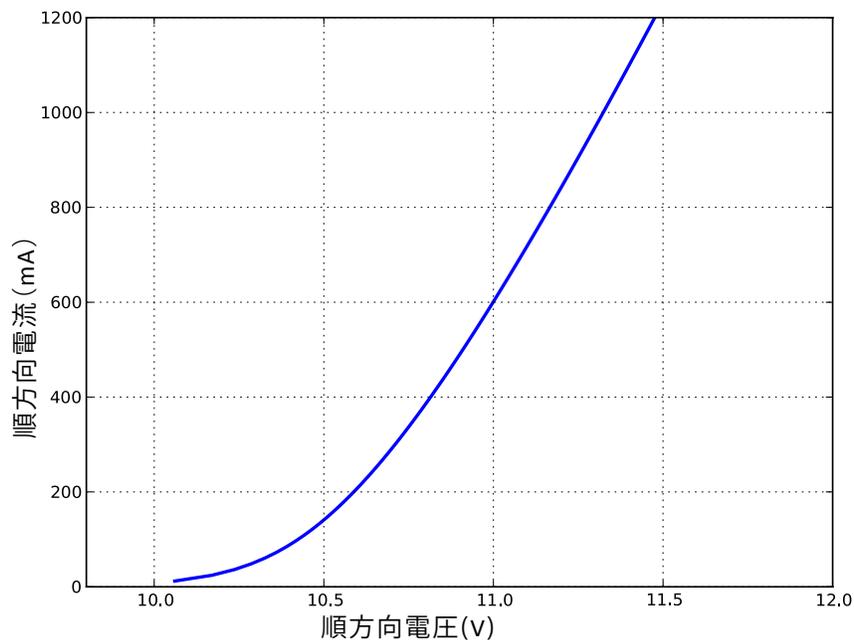


図 4a:  $T_j = 85^\circ\text{C}$  における LMZx-Sxxx の順方向電流と順方向電圧の相関 (代表値)

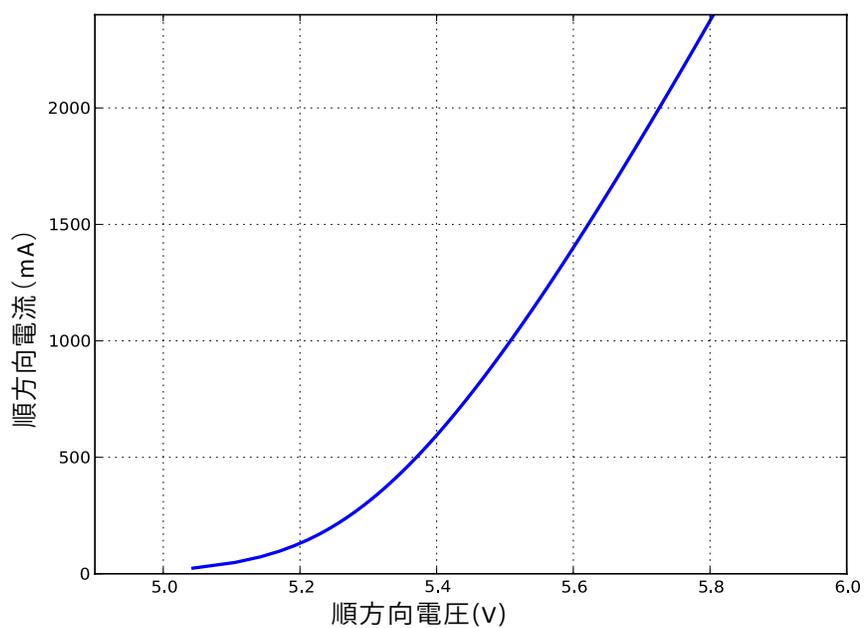


図 4b:  $T_j = 85^\circ\text{C}$  における LMZx-Rxxx の順方向電流と順方向電圧の相関 (代表値)

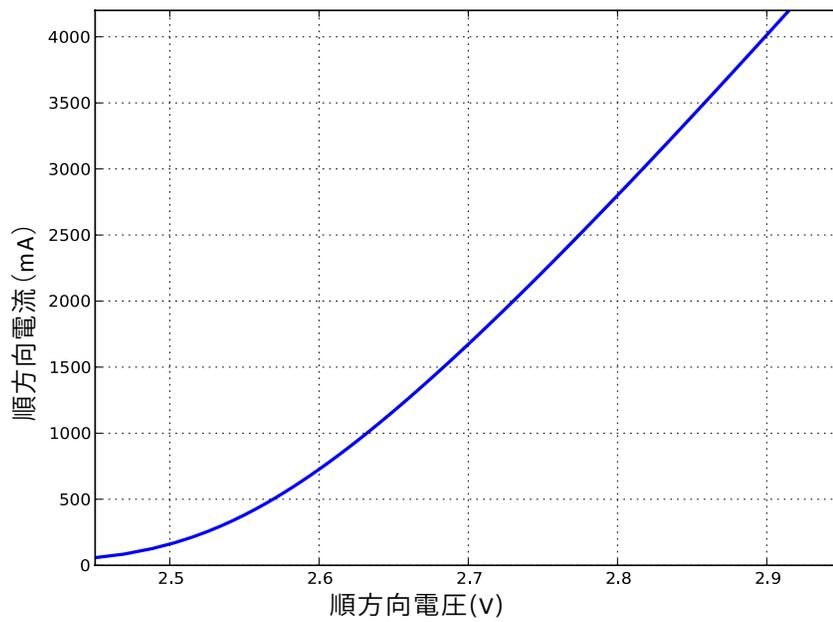


図 4c:  $T_j=85^\circ\text{C}$  における LMZx-Qxxx の順方向電流と順方向電圧の相関 (代表値)

# 放射パターン

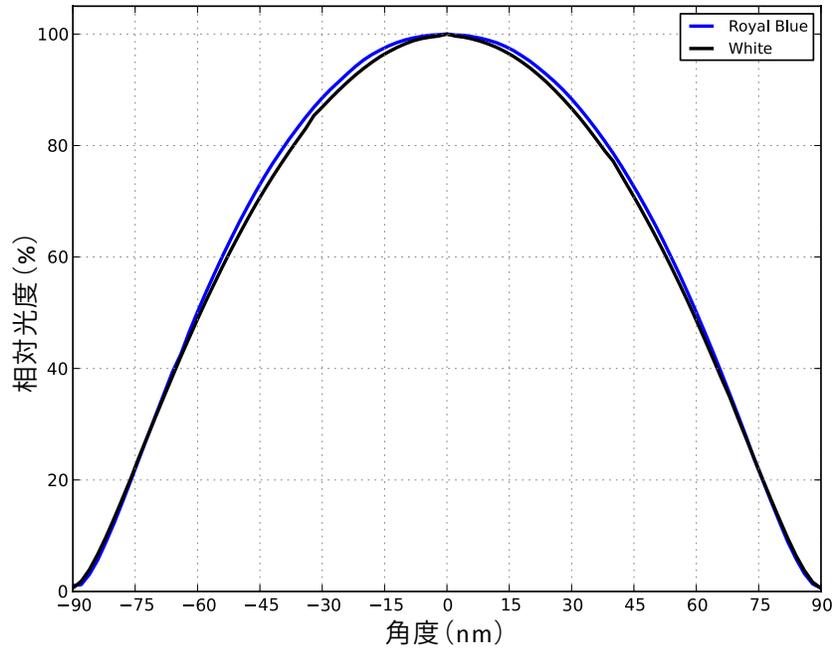


図 5: 指定試験電流、 $T_j=85^{\circ}\text{C}$  における LMZx-xxxx の放射パターン (代表値)

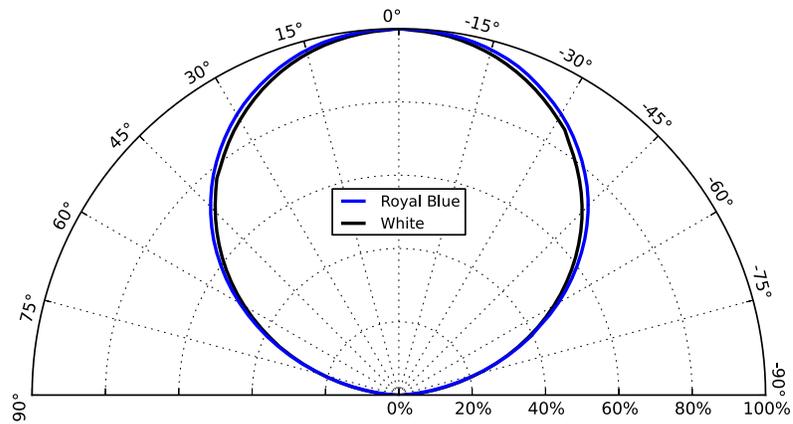


図 6: 指定試験電流、 $T_j=85^{\circ}\text{C}$  における LMZx-xxxx の極放射パターン (代表値)

# 製品のビンとラベル定義

## 製品のビンラベルの読み方

半導体製品の製造においては、技術データシートに示される平均値の周辺で特性のばらつきが生じます。このため、Lumileds 社は光束、放射束、色度点、ピーク波長または主波長、順方向電圧について LED 部品のビン分けを行っています。

LUXEON MZ LED のリールは、以下の形式の 4 桁の英数字の CAT コードが表示されています。

### A B C D

- A - 色 (W=白色、R=ロイヤルブルー)
- B - カラービン (例: 1=6500K、2=5700K、3=5000K、5=4000K、6=3500K、7=3000K、8=2700K、00=ロイヤルブルー)
- C - 色度範囲 (例: 5=5-STEP マクアダム楕円、3=3-STEP マクアダム楕円)
- D - 順方向電圧ビン (例: F、G、H)

つまり、光束範囲 630 ~ 680、カラービン 3000K、5-STEP マクアダム楕円、3 ボルトパーツ用順方向電圧範囲 2.63 ~ 2.75V の LUXEON MZ には次の CAT コードが付されています。

### M 7 5 F

LUXEON MZ Royal Blue LED のリールは、以下の形式の 3 桁の英数字の CAT コードが表示されています。

### A B C

- A - 放射束ビン (例: B=4200 ~ 4400mW、D=4600 ~ 4800mW)
- B - 主波長ビン (例: 5=450 ~ 455nm、6=455 ~ 460nm)
- C - 順方向電圧ビン (例: F、G、H)

つまり、放射束 4200 ~ 4400mW、主波長 450 ~ 455nm、12 ボルトパーツ用順方向電圧範囲 11.50 ~ 11.70 V のロイヤルブルー LUXEON MZ には次の CAT コードが付されています。

### B 5 H

## 光束ビン

表 5 は、LUXEON MZ エミッターの標準的な測光光束ビンの一覧です。いくつかのビンを説明していますが、特定ビンの製品の入手可能性は、製造工程と製品性能によって異なります。すべての CCT について必ずしもすべてのビンを利用できるわけではありません。

表 5 LUXEON MZ 白色の光束ビン定義

ビン	光束 (lm)	
	最小値	最大値
K	550	590
L	590	630
M	630	680
N	680	730
P	730	780
Q	780	840
R	840	900
S	900	970
T	970	1040
U	1040	1120
V	1120	1200
W	1200	1290

表 5 の注意事項:

1. Lumileds 社製品は、光束で±6.5% の測定公差を維持しています。

## 放射束ビン

表 6 LUXEON MZ Royal Blue の放射束ビン

ビン	放射束 (mW)	
	最小値	最大値
3	3500	3600
4	3600	3800
5	3800	4000
A	4000	4200
B	4200	4400

表 6 の注意事項:

1. Lumileds 社製品は、放射束で ±6.5% の測定公差を維持しています。

## カラービン定義

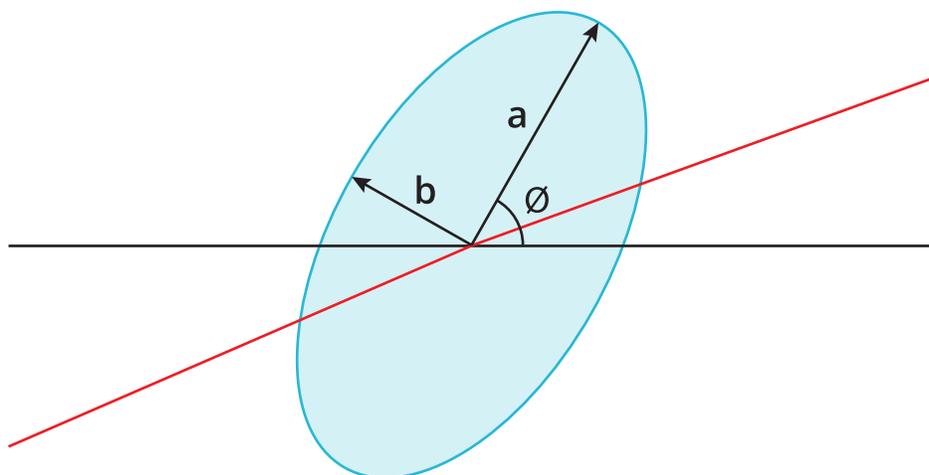


図 7: 表 7 の 3-STEP & 5-STEP マクアダム楕円図

表 7 LUXEON MZ の 3-STEP & 5-STEP マクアダム楕円カラービン定義

CCT	色度範囲	中心点 (cx, cy)	長軸、 a	短軸、 b	楕円回転角度、 $\theta$
2700K	シングル 3-STEP マクアダム楕円	0.4578, 0.4101	0.00810	0.00420	53.70
3000K	シングル 3-STEP マクアダム楕円	0.4338, 0.4030	0.00834	0.00408	53.22
3500K	シングル 3-STEP マクアダム楕円	0.4073, 0.3917	0.00927	0.00414	54.00
4000K	シングル 3-STEP マクアダム楕円	0.3818, 0.3797	0.00939	0.00402	53.72
5000K	シングル 3-STEP マクアダム楕円	0.3447, 0.3553	0.00822	0.00354	59.62
3000K	シングル 5-STEP マクアダム楕円	0.4338, 0.4030	0.01390	0.00680	53.22
4000K	シングル 5-STEP マクアダム楕円	0.3818, 0.3797	0.01565	0.00670	53.72
5000K	シングル 5-STEP マクアダム楕円	0.3447, 0.3553	0.01370	0.00590	59.62
5700K	シングル 5-STEP マクアダム楕円	0.3287, 0.3417	0.01243	0.00533	59.09
6500K	シングル 5-STEP マクアダム楕円	0.3123, 0.3282	0.01115	0.00475	58.57

表 7 の注意事項:

1. Lumileds 社製品は、CIE 1931 色空間の X & Y 軸  $\pm 0.005$  の測定公差を維持しています。

## 主波長ビン

表 8 LUXEON MZ Royal Blue の主波長ビン

ビン	主波長 (nm)	
	最小値	最大値
4	445	450
5	450	455
6	455	460

表 8 の注意事項:

1. Lumileds 社製品は、主波長で  $\pm 0.5\text{nm}$  の測定公差を維持しています。

# 順方向電圧ビン

表 9 LUXEON MZ の順方向電圧ビン定義

部品番号	ピン	順方向電圧 (V) <sup>[1]</sup>	
		最小値	最大値
LMZx-Sxxx	F	10.5	11.0
	G	11.0	11.5
	H	11.5	11.7
LMZx-Rxxx	F	5.25	5.50
	G	5.50	5.75
	H	5.75	6.00
LMZx-Qxxx	F	2.63	2.75
	G	2.75	2.88
	H	2.88	3.00

表 9 の注意事項:

1. Lumileds 社製品は、順方向電圧で±0.06V の測定公差を維持しています。

# 機械的寸法

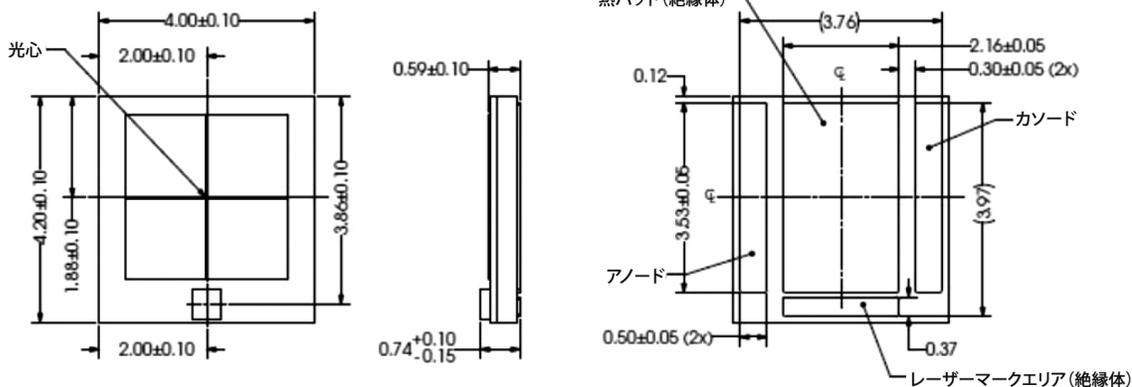


図 8: LUXEON MZ の機械寸法

図 8 の注意事項:

1. 図面は正確な縮尺ではありません。
2. 寸法はすべてミリメートル単位です。

# リフローはんだ付けガイドライン

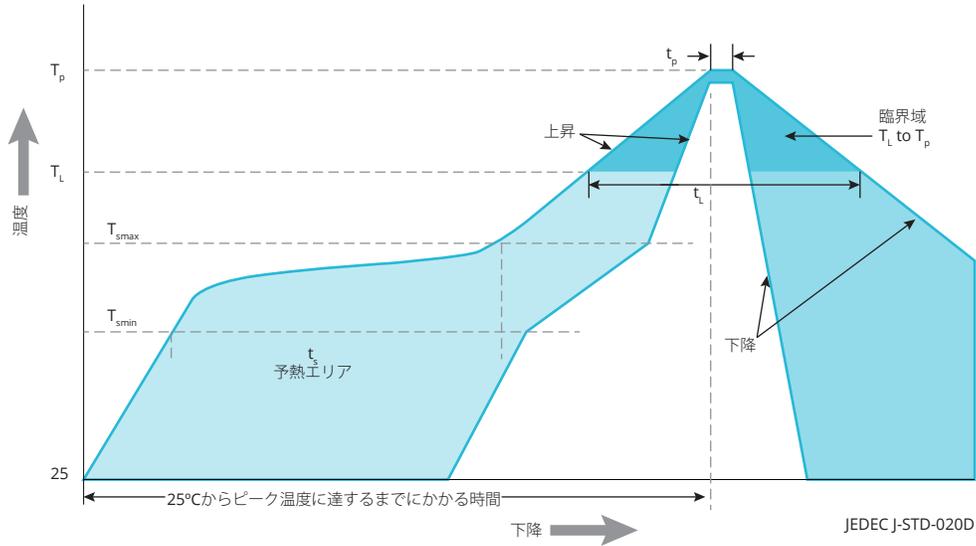


図 9: 表 10 に掲載されている許容リフロー温度プロファイル

表 10 LUXEON MZ のリフロープロファイル特性

プロファイル特性	鉛フリーはんだ付け
予熱最低温度 ( $T_{smin}$ )	150°C
予熱最高温度 ( $T_{smax}$ )	200°C
予熱時間 ( $t_{smin} \sim t_{smax}$ )	60 ~ 120 秒
上昇率 ( $T_{smax} \sim T_p$ )	3°C / 第 2 の最高温度
液相温度 ( $T_L$ )	217°C
$T_L$ 温度維持時間 ( $t_L$ )	60 ~ 150 秒
ピーク / 分類温度 ( $T_p$ )	260°C
実温度 5°C 以内時間 ( $t_p$ )	20 ~ 40 秒
下降率	6°C / 第 2 の最高温度
25°C ~ ピーク温度までの時間	最大 8 分

## JEDEC (電子デバイス技術合同協議会) 感湿性

表 11 LUXEON MZ (ルクセオン エムゼット) の感湿性レベル

レベル	フロアライフ		標準浸漬条件	
	時間	条件	時間	条件
1	無制限	≤30°C / 85% RH	168 時間 +5 / -0	85°C / 85% RH

## はんだ付けパッド設計

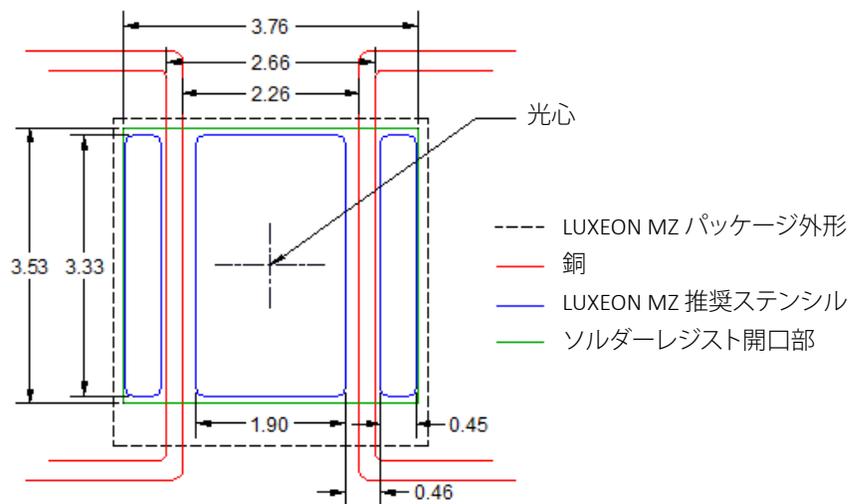


図 10: LUXEON MZ の推奨 PCB はんだ付けパッドレイアウト

### 図 10 の注意事項:

1. 図面は正確な縮尺ではありません。
2. 寸法はすべてミリメートル単位です。

# パッケージ情報

## ポケットテープ寸法

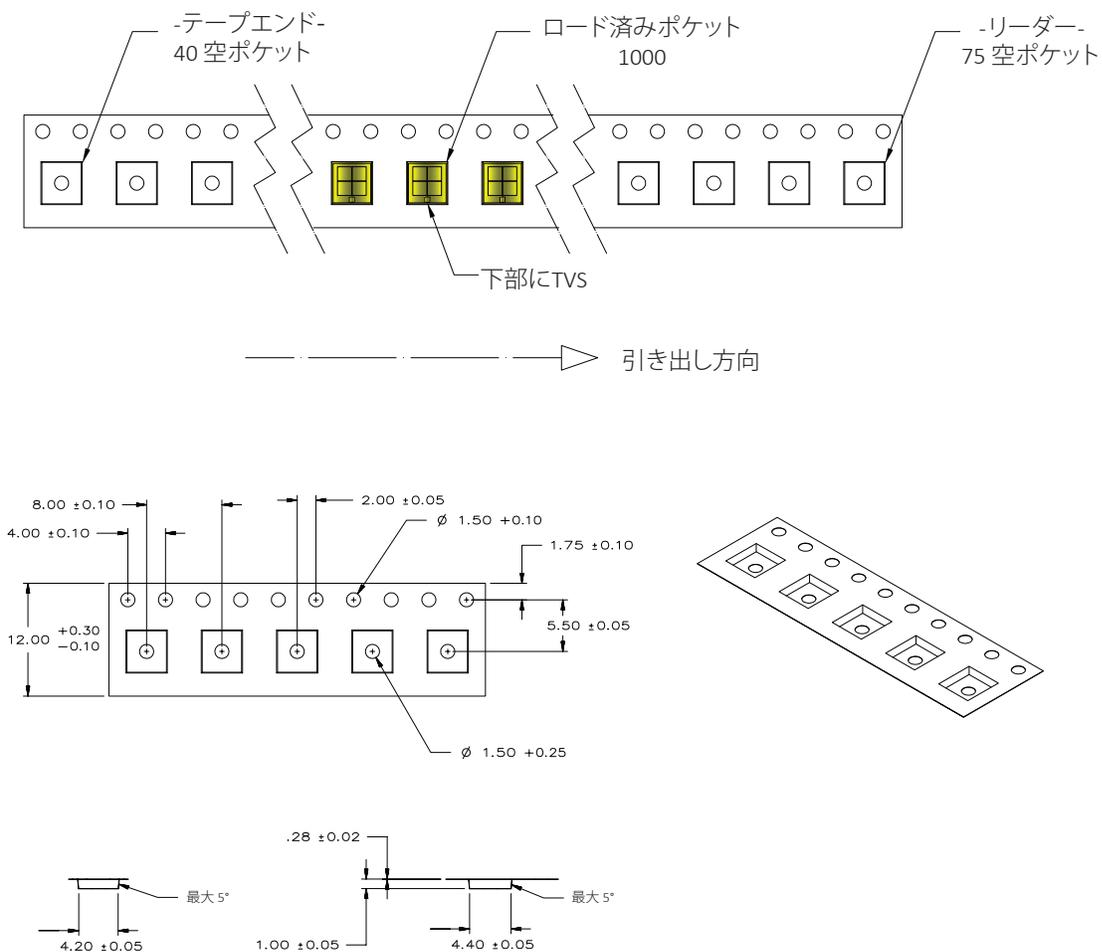


図 11: LUXEON MZ のテープポケット寸法

図 11 の注意事項:

1. 図面は正確な縮尺ではありません。
2. 寸法はすべてミリメートル単位です。

# リール寸法

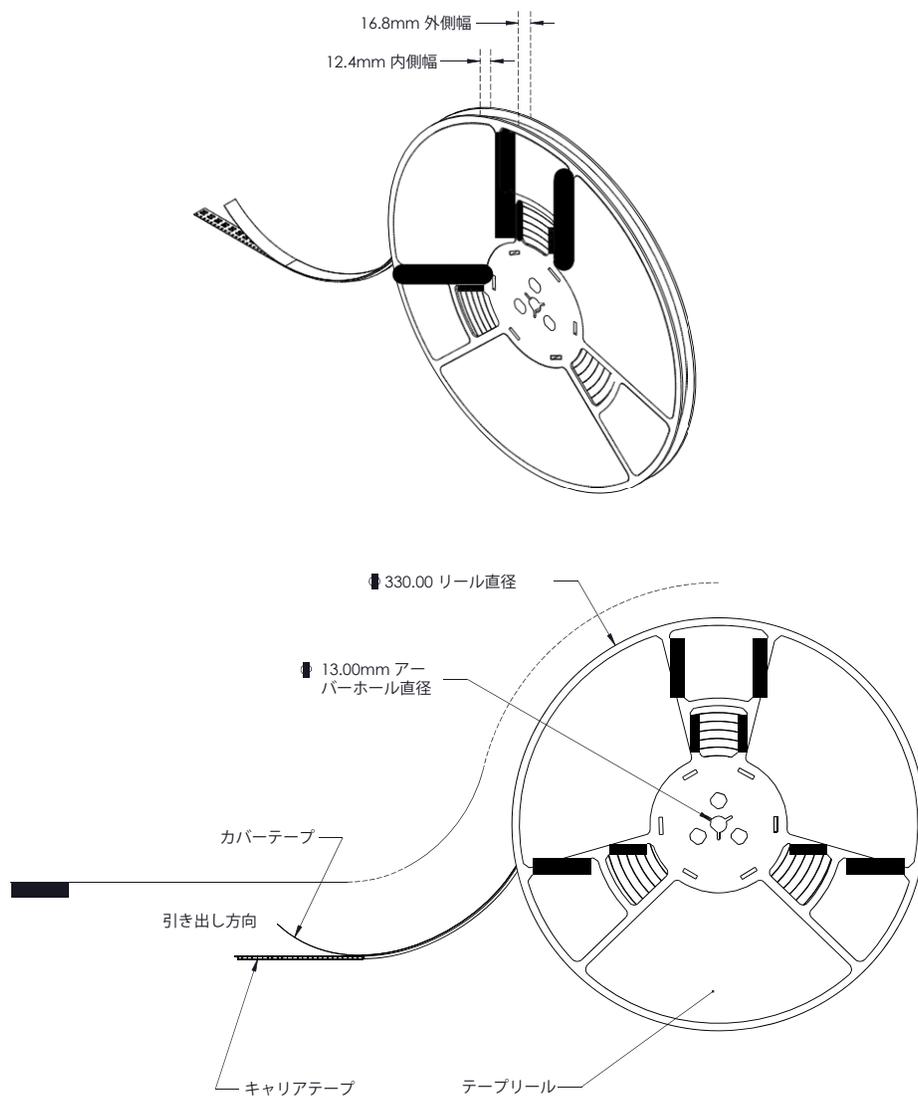


図 12: LUXEON MZ リール寸法

図 12 の注意事項:

1. 図面は正確な縮尺ではありません。
2. 寸法はすべてミリメートル単位です。

# Lumileds 社について

Lumileds 社は光源エンジンのリーディングカンパニーで、高品質かつ信頼性の高い革新的な製品を提供しています。

Lumileds 社が100年に渡って取り組んできたイノベーションは、自動車市場、コンシューマー市場、イルミネーション市場において企業が革新的な製品を開発するために役立っています。

Lumileds 社の目標は、LED と自動車用ランプで発光の未来を形作り、人々を取り巻く世界を明るく照らし出すことです。

当社の発光エンジンポートフォリオについて詳細は、[lumileds.com](http://lumileds.com) をご覧ください。



©2015 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.  
LUXEON は米国およびその他の国の  
Lumileds Holding B.V. の登録商標です。  
[lumileds.com](http://lumileds.com)

Lumileds Holding B.V. およびその関連会社は、本ドキュメントに掲載された情報およびデータを利用したことによる、直接的、間接的あるいは結果として引き起こされる、データ喪失その他の損失について、如何なる責任も負いません。 Lumileds Holding B.V. および/またはその関連会社は、できるだけ正確な情報とデータを提供するよう努めておりますが、本ドキュメントに示されている資料やサービス情報、データは「加工せず」に掲載しております。また、Lumileds Holding B.V. またはその関連会社は、本ドキュメントに掲載されている情報およびデータの内容と正確性について保証をするものではありません。 Lumileds Holding B.V. およびその関連会社は事前の通知なく本ドキュメントの内容を変更する権利を留保しています。ユーザーである読者の皆さまは、本ドキュメントに掲載された資料、情報およびデータのダウンロードまたは利用について、上記免責事項と利用規約に同意したものとみなされます。