ROHM SEMICONDUCTOR

Electronics for the Future

低電流LED（Low current series）

1608サイズ CSL1901シリーズ　(2mA)
1006サイズ SML-P11シリーズ　(1mA)
1608サイズ SMLD12シリーズ　(5mA)
1006サイズ SMLP14シリーズ　(5mA)
1608サイズ SML-D22シリーズ　(5mA)

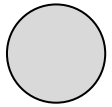
2024年
LED事業部
商品開発課

© ROHM Co., Ltd.

ロームLEDの特長

内製素子を持つ数少ないLEDメーカーです

一貫生産できます

エピ	素子	組立	完成品
			

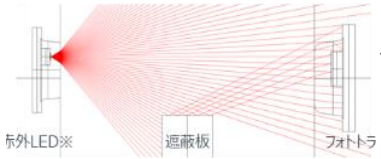
工程別生産の製品もございます

・品質管理
・生産管理
・開発体制

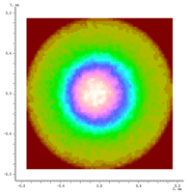
色・明るさの細かいご要望に対応できます

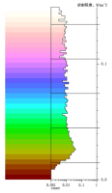
Color	IR	IR	V	U	U2	D	Y	W	M	P	E	E2	B	WB
主波長(nm)	940	850	630	620	615	605	590	580	572	560	525	505	470	白色
チップ種類	AlGaAs系		AlGaInP(4元)系								InGaN系			

光学シミュレーション等、お客様の開発をサポートします

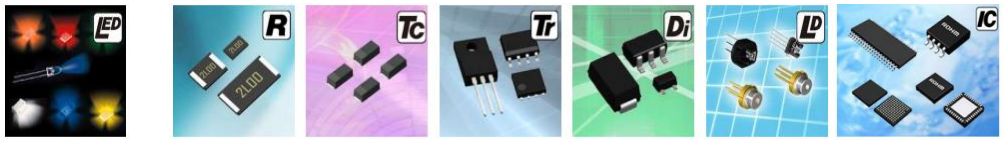


←光路解析
照度分布→





総合半導体メーカーならでは幅広い対応が可能です



京の光暦

2010年からは、**ローム京都駅前ビルをライトアップ**。ロームのLED技術を駆使しながら、照明デザイナー石井幹子氏のデザインとのコラボレーションにより、京都の繊細な季節感や伝統行事などを光で演出する「京の光暦(きょうのひかりごよみ)」を続けています。
京の光暦｜ROHMグリーンビル｜半導体のローム ROHM

ロームのフルカラーLEDや、色温度の微調整が可能なLEDモジュールを縦横に組み合わせることにより、障子を通したような優しくやわらかな光で、京都の町並みに調和するデザインとなっています。

毎月16日は京都市が推進する「DO YOU KYOTO？」統一行動ライトダウンに参加し、消灯しております。
(統一行動ライトダウンとは、屋外照明等の消灯を呼び掛けた行動です。)

季節に合わせて色温度を微妙に調整することにより、日本の繊細な季節感を表現しています。

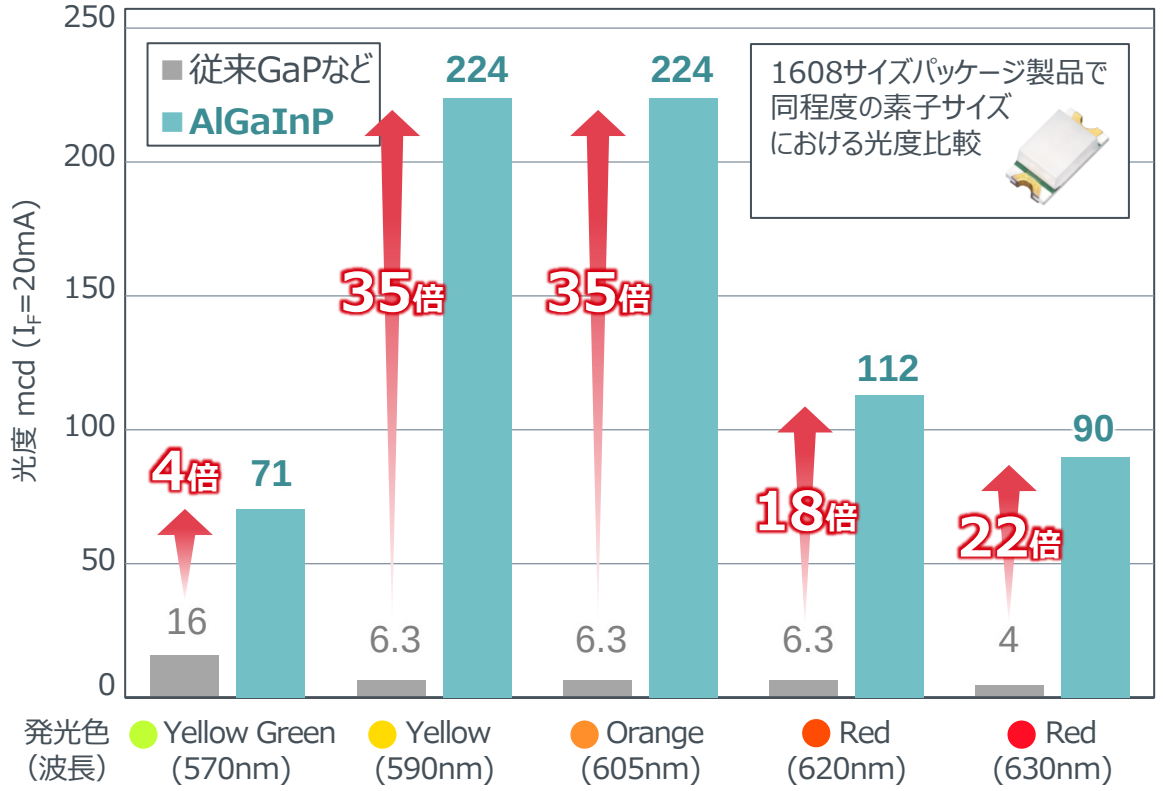
© ROHM Co., Ltd.

なぜ低電流LEDが必要なのか

■ LEDデバイスの光度アップ

2000年に比較して20年間で、LED素子は大幅な光度アップを実現してきました

省エネ高効率発光のAlGaInP系素子を採用



20年間でデバイス光度大幅アップ（2000年当時比較）

結果・・・

屋外でも使用可能な高光度化を実現

© ROHM Co., Ltd.

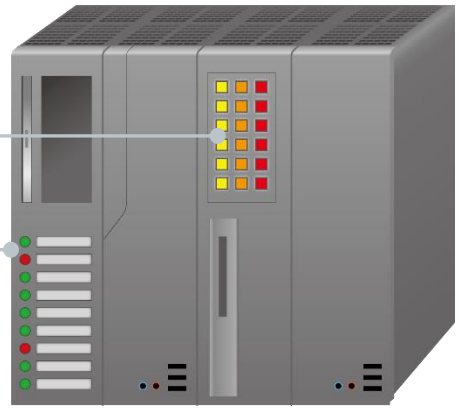
なぜ低電流LEDが必要なのか

■ 屋内製品表示部必要な明るさ

■LED　1個で1ドットを表示する場所は明るすぎても困る、従来通りの明るさが良い

■温度調整器

■PLC
(Programmable Logic Controller)



LED 1個で1ドットを表示

一方で…

■ウェアラブル機器

バッテリー駆動の為、そもそも電流を抑えたい

屋内表示機器には従来通りの明るさで十分　高輝度は必要ない

© ROHM Co., Ltd.

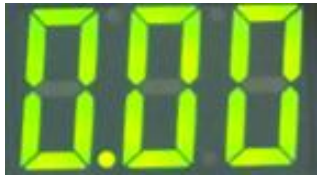
なぜ低電流LEDが必要なのか

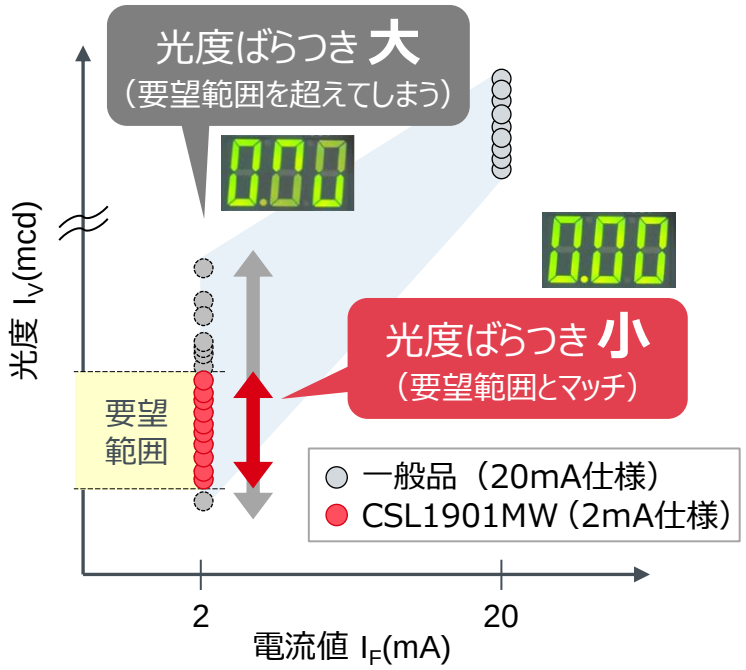
■ 表示部の明るさ抑えるために

- ■ 低電流領域でバラつきの少ない素子を開発
- ■ 光度選別も低電流で実施、低電流での光度を確実に保証

20mA選別品を使用

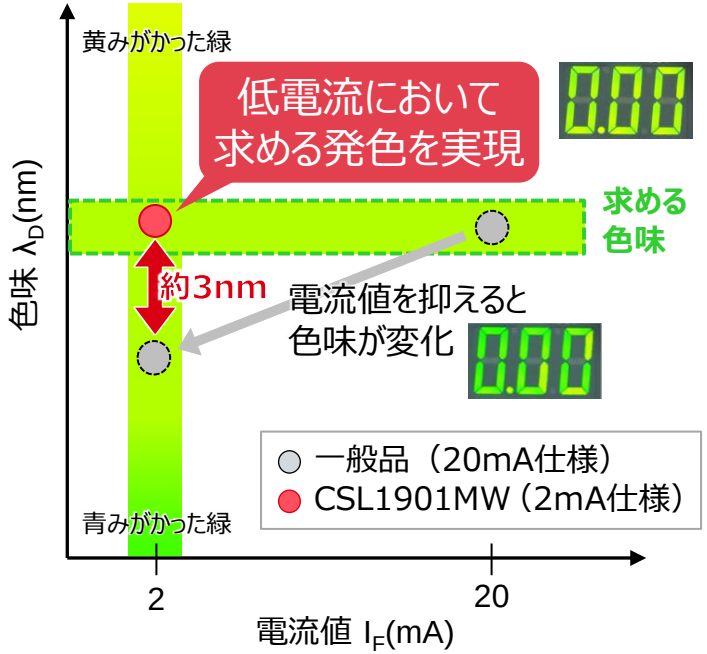
低電流選別品を使用





2mA光度（低電流）保証で明るさばらつき半減

電流による波長変化（570nm品の例）



ドミナント波長2mA測定（低電流）で波長シフトと色味ばらつき半減

© ROHM Co., Ltd.

ローム　低電流選別LEDラインアップ

1608 サイズ

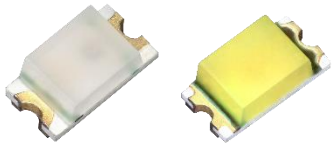
Size：mm

2mA 選別タイプ

CSL1901 series
1.6×0.8×0.55t

V U D Y M

5mA 選別タイプ

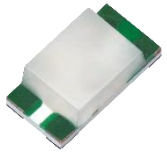


SMLD12 series
1.6×0.8×0.55t

E E2 E3 B WB

ユニバーサルカラー対応

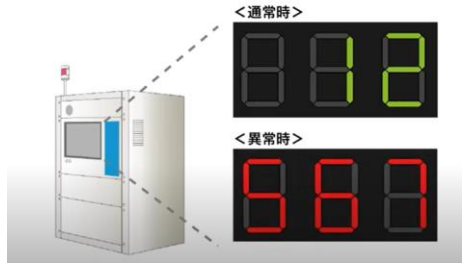
5mA 選別タイプ



SML-D22 series
1.6×0.8×0.55t

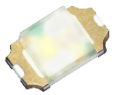
V Y　U M

2色発光タイプ



1006 サイズ

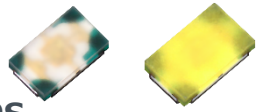
1mA 選別タイプ



SML-P11 series
1.0×0.6×0.2t

V U D Y M

5mA 選別タイプ



SMLP14 series
1.0×0.6×0.2t

E B WB

© ROHM Co., Ltd.

CSL1901 series

1.6×0.8×0.55t

1608サイズ　2mA選別LED：CSL1901シリーズ

製品ラインアップ

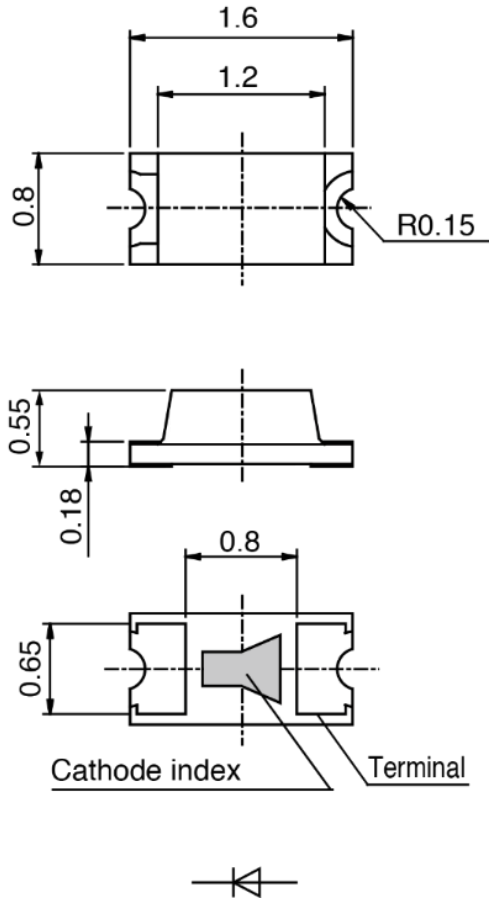
1608サイズ面実装タイプ　低電流保証の為光度ムラ、色度ムラ低減!

品名	絶対最大定格		電気的・光学的特性（IF＝2mA）			
	順方向電流 IF(mA) (Ta=25℃)	動作温度 Topr(℃)	順方向電圧 VF(V) Typ.	発光波長 λD（nm） Typ.	光度IV(mcd)	
					Min.	Max.
CSL1901VW	20	-40～+85	2.0	630	1.6	6.3
CSL1901UW				620	2.5	10
CSL1901DW				605	6.3	25
CSL1901YW				590	6.3	25
CSL1901MW				570	1	4

低電流で光度、波長を全数保証

外形寸法

単位(mm)



© ROHM Co., Ltd.

CSL1901 series

1.6×0.8×0.55t

1608サイズ　2mA測定LED：CSL1901シリーズ

検討事例

PLC機器

【ご要望】

屋内の機器として小スペース領域で7セグ並びに
インジケータを密集して配置する。
明るすぎると表示が見にくい。
電流を下げて使うと7セグなど明るさムラが発生する。

●使用電流の2mAで光度選別をしており
　7セグでの明るさムラなし。
●屋内で良好な視認性確保

※画像は参考図になります。

最適なアプリケーション

各種　7Seg用光源

各種　レベルメーター表示機器

明るさ、色度ムラの無い鮮やかな表示が可能

© ROHM Co., Ltd.

1006サイズ　1mA選別LED：SML-P11シリーズ

製品ラインアップ

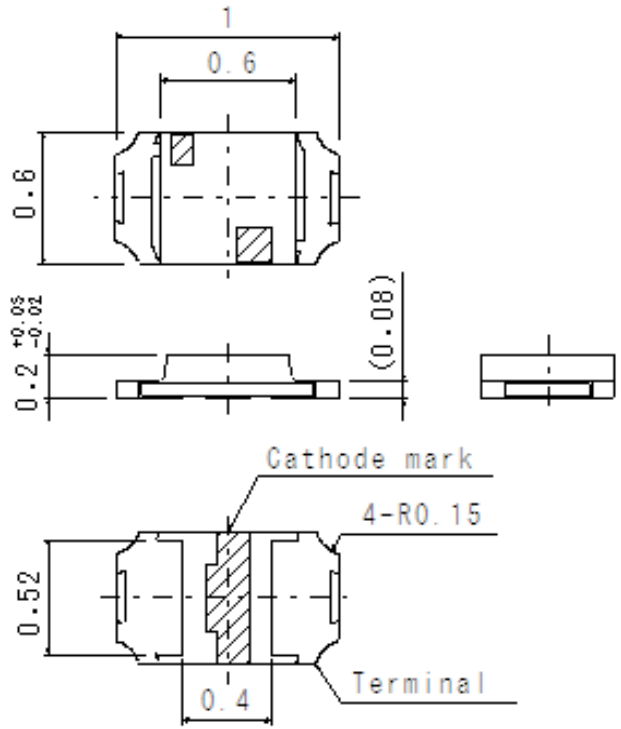
超小型薄型パッケージ（1.0×0.6mm t=0.2mm）１mAで光度選別対応

品名	絶対最大定格		電気的・光学的特性（**IF＝1mA**）			
	IF [mA] (Ta=25℃)	動作温度 Topr [℃]	VF(Typ.) [V]	発光波長λD (Typ.)[nm]	光度 IV(mcd) Min.	光度 IV(mcd) Max.
SML-P11VT(R)	20	-40～+85	1.8	626	1.6	6.3
SML-P11UT(R)				621	1	6.3
SML-P11DT(R)				605	6.3	25
SML-P11YT(R)			1.9	586	4	16
SML-P11MT(R)				570	1	4

低電流で光度、波長を全数保証

外形寸法

単位(mm)



© ROHM Co., Ltd.

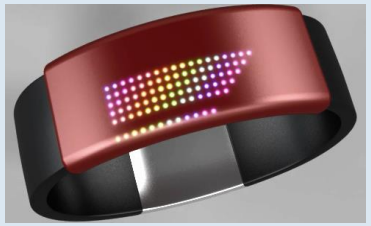
SML-P11 series

1.0×0.6×0.2t

1006サイズ　1mA測定LED：SML-P11シリーズ

採用例

ウエアラブル機器



【ご要望】

バッテリー駆動製品でLEDの消費電流抑えてたい。

LEDを複数使用しているため明るさバラつきを抑えたい。

- ●LED 1 mAで使用し消費電力をセーブ
- ●使用電流の 1 mAで光度選別をしており
  複数同時点灯でも明るさむらなし
- ●光度調整必要なし。

➡SML-P11シリーズを採用

※画像は参考図になります。

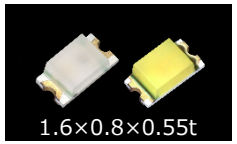
最適なアプリケーション

ウエアラブル機器　光源

PLC　光源

温度調節器　光源

© ROHM Co., Ltd.



1608サイズ　5 mA選別LED：SMLD1シリーズ（青、白）

製品ラインアップ

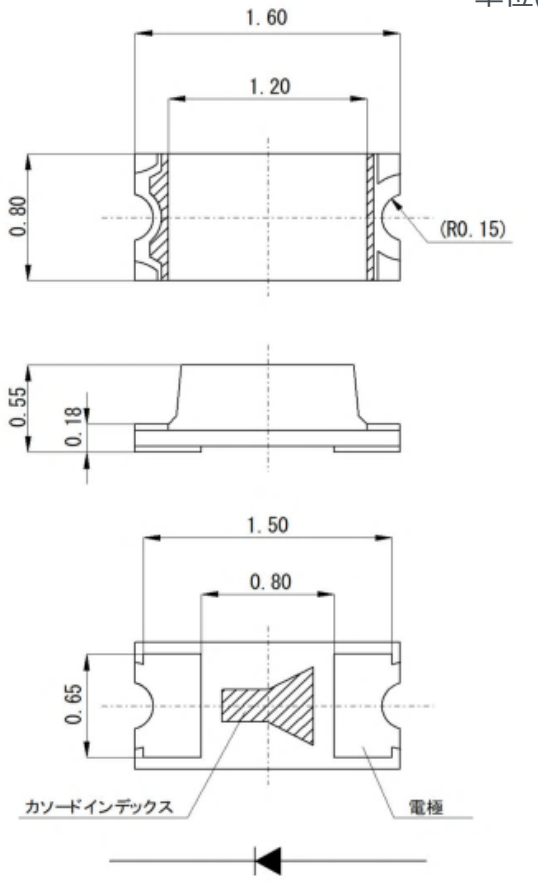
1608サイズ面実装タイプ　低電流保証の為光度ムラ、色度ムラ低減!

品名	絶対最大定格		電気的・光学的特性（**IF＝5mA**）				
	IF [mA] (Ta=25℃)	動作温度 Topr [℃]	VF(Typ.) [V]	発光波長λD (Typ.)[nm]	色度(Typ.) [X,Y]	光度 IV(mcd)	
						Min.	Max.
SMLD12EN1W	20	-40～+100	3	527	-	56	220
SMLD12E2N1W			2.9	505	-	56	140
SMLD12E3N1W				496	-		
SMLD12BN1W				470	-	14	56
SMLD12WBN1W				-	(0.295, 0.280)	56	220

低電流で光度、波長を全数保証

外形寸法

単位(mm)



© ROHM Co., Ltd.

1608サイズ　5 mA選別LED：SMLD22シリーズ（2色）

製品ラインアップ

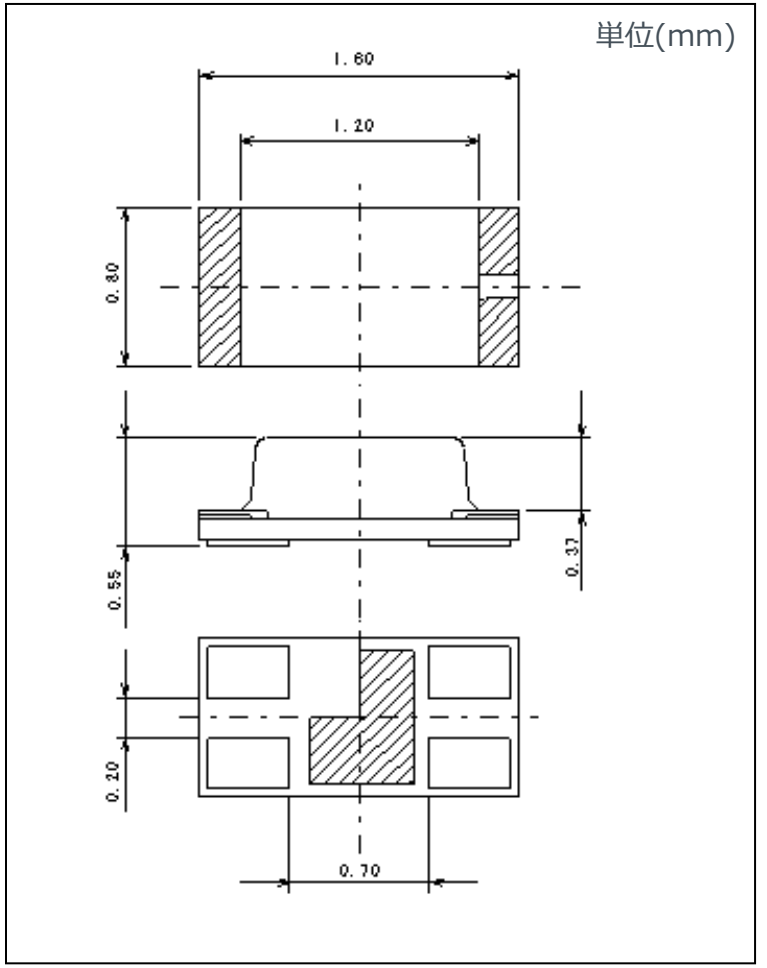
1608サイズ面実装タイプ　低電流保証の為光度ムラ、色度ムラ低減!

品名	絶対最大定格		電気的・光学的特性（**IF＝5mA**）			
	IF [mA] (Ta=25℃)	動作温度 Topr [℃]	VF(Typ.) [V]	発光波長λD (Typ.)[nm]	光度 IV(mcd) Min.	光度 IV(mcd) Max.
SML-D22MUW	25	-40～+105	2.0	570	6	16
			1.9	620	10	25
SML-D22YVW			2.0	488	16	40
			1.9	429	16	25

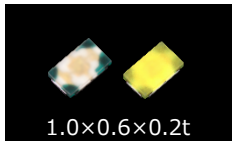
低電流で光度、波長を全数保証

外形寸法

単位(mm)



© ROHM Co., Ltd.



1006サイズ　5 mA選別LED：SMLP1 4 シリーズ（青、白）

製品ラインアップ

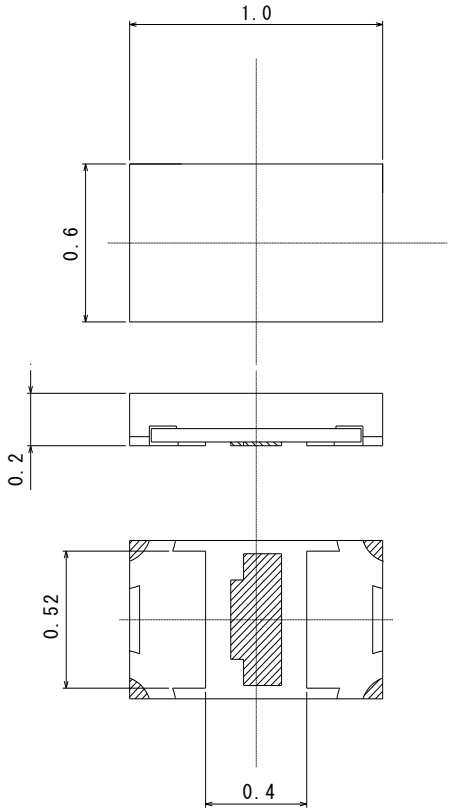
超小型薄型パッケージ（1.0×0.6mm t=0.2mm） 5 mAで光度選別対応

品名	絶対最大定格		電気的･光学的特性（**IF＝5mA**）				
	IF [mA] (Ta=25℃)	動作温度 Topr [℃]	VF(Typ.) [V]	発光波長 λD(Typ.)[nm]	色度(Typ.) [X,Y]	光度 IV(mcd) Min.	光度 IV(mcd) Max.
SMLP14ECNW	10	-40～+85	3	527	-	56	360
SMLP14BCNW			2.9	470	-	14	90
SMLP14WBCN1W				-	(0.30,0.30)	56	220

低電流で光度、波長を全数保証

外形寸法

単位(mm)



© ROHM Co., Ltd.

5 mA選別LED SMLD12、SMLP14、SML-D22シリーズ

採用例

電子タバコ

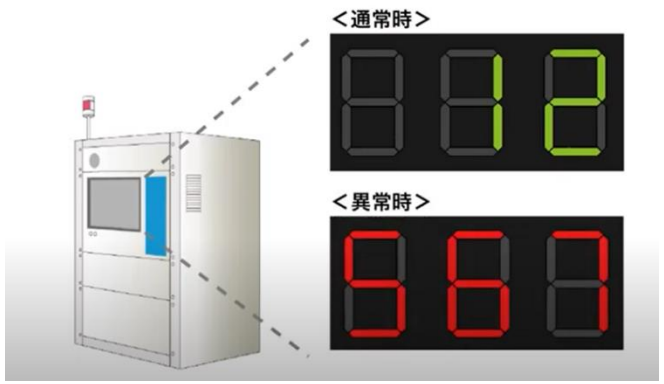
※画像は参考図になります。

【要望】

小型で低消費するため
低電流製品が必要だが
光度も必要

●小型白色
SMLP12WBNCWが採用

産業機器向け表示機器光源

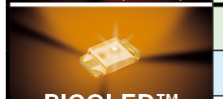
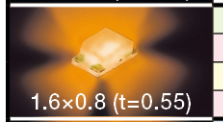
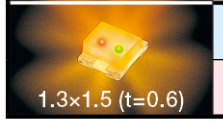


最適なアプリケーション

ウエアラブル機器光源

© ROHM Co., Ltd.

Low Current type

Package (mm)	Emitting Color	Part No.	Electrical and Optical Characteristics (T_a=25°C)										Absolute Maximum Ratings (T_a=25°C)					
			Dominant Wavelength λ_D/ Chromaticity Coordinates (x, y)		Luminous Intensity I_V				Forward Voltage V_F		Reverse Current I_R		Power Dissipation P_D	Forward Current I_F	Peak Forward Current I_{FP}	Reverse Voltage V_R	Operating Temperature Topr	Storage Temperature Tstg
			Typ* (nm)	I_F (mA)	Min (mcd)	Typ (mcd)	Max (mcd)	I_F (mA)	Typ (V)	I_F (mA)	Max (μA)	V_R (V)	(mW)	(mA)	(mA)	(V)	(°C)	(°C)
PICOLED™-eco 1.0×0.6 (t=0.2)	Red	SML-P11VT (R)	626	1	2	4	6	1	1.8	1	10	5	50	20	100*2	5	−40 to +85	−40 to +100
		SML-P11UT (R)	621	1	1	3	6	1	1.8	1	10	5	50	20	100*2	5	−40 to +85	−40 to +100
	Orange	SML-P11DT (R)	605	1	4	7	16	1	1.9	1	10	5	52	20	100*2	5	−40 to +85	−40 to +100
	Yellow	SML-P11YT (R)	586	1	4	8	16	1	1.9	1	10	5	52	20	100*2	5	−40 to +85	−40 to +100
	Yellow Green	SML-P11MT (R)	569	1	1	2	4	1	1.9	1	10	5	54	20	100*2	5	−40 to +85	−40 to +100
 PICOLED™ 1.0×0.6 (t=0.2)	Green	New SMLP14ECNW	527	5	56	110	220	5	3.0	5	100	5	34	10	50*2	5	−40 to +85	−40 to +100
	Blue	New SMLP14BCNW	470	5	9	25	56	5	2.9	5	100	5	33	10	50*2	5	−40 to +85	−40 to +100
	White	SMLP14WBCN1W	(x, y) (0.30, 0.30)	5	90	180	360	5	2.9	5	100	5	33	10	50*2	5	−40 to +85	−40 to +100
1.6×0.8 (t=0.55)	Red	New CSL1901VW	630	2	1.6	4.8	6.3	2	1.8	2	10	5	44	20	100*2	5	−40 to +85	−40 to +100
		New CSL1901UW	620	2	2.5	6	10	2	1.8	2	10	5	44	20	100*2	5	−40 to +85	−40 to +100
	Orange	New CSL1901DW	605	2	6.3	9.4	25	2	1.8	2	10	5	44	20	100*2	5	−40 to +85	−40 to +100
	Yellow	New CSL1901YW	590	2	6.3	9.4	25	2	1.8	2	10	5	44	20	100*2	5	−40 to +85	−40 to +100
	Yellow Green	New CSL1901MW	570	2	1	3	4	2	1.8	2	10	5	44	20	100*2	5	−40 to +85	−40 to +100
	Green	SMLD12EN1W	527	5	56	140	220	5	3.0	5	10	5	70	20	100*2	5	−40 to +100	−40 to +100
	Blue Green	SMLD12E2N1W	505	5	56	120	140	5	2.9	5	10	5	66	20	100*2	5	−40 to +100	−40 to +100
		SMLD12E3N1W	496	5	56	85	140	5	2.9	5	10	5	66	20	100*2	5	−40 to +100	−40 to +100
	Blue	SMLD12BN1W	470	5	14	40	56	5	2.9	5	10	5	66	20	100*2	5	−40 to +100	−40 to +100
	White	SMLD12WBN1W	(x, y) (0.295, 0.280)	5	56	120	220	5	2.9	5	10	5	66	20	100*2	5	−40 to +100	−40 to +100
 1.6×0.8 (t=0.55)	Yellow Green	SML-D22MUW	570	5	6	10	16	5	2.0	5	10	5	67	25	100*2	5	−40 to +105	−40 to +110
	Red		620	5	10	16	25	5	1.9	5	10	5	65	25	100*2	5	−40 to +105	−40 to +110
	Yellow	SML-D22YVW	588	5	16	25	40	5	2.0	5	10	5	67	25	100*2	5	−40 to +105	−40 to +110
	Red		629	5	10	16	25	5	1.9	5	10	5	65	25	100*2	5	−40 to +105	−40 to +110
 1.3×1.5 (t=0.6)	Blue	New SML522BUNW	470	5	9	22	36	5	2.9	5	10	5	66	20	60*2	5	−40 to +85	−40 to +100
	Red		624	5	10	21	40	5	1.9	5	10	5	50	20	60*2	5	−40 to +85	−40 to +100

*1 Duty≤1/5, 200Hz *2 Duty≤1/10, 1kHz *3 Duty≤1/20, 1ms *4 Duty≤1/5, 1kHz *5 Duty≤1/10, pulse width 10ms Max
*Luminous intensity for white color is noted with chromaticity coordinate (x, y).
Note: PICOLED™ is a trademark or a registered trademark of ROHM Co., Ltd.

© ROHM Co., Ltd.

光度ランク:Low Current type

Red (V, U) Quick Reference of Luminous intensity

Package Structure	Package Size (mm)	Height (mm)	I_F (mA) \ Luminous Intensity (mcd)	1.0 to 1.6	1.6 to 2.5	2.5 to 4.0	4.0 to 6.3	6.3 to 10	10 to 16	16 to 25	25 to 40	40 to 63	63 to 100	100 to 160	160 to 250	250 to 400	400 to 630	630 to 1000	1000 to 1600	1600 to 2500	2500 to 3120
Mini-mold	1006	0.2	1				SML-P11VT (R)														
					SML-P11UT (R)																
	1608	0.55	2			CSL1901VW															
							CSL1901UW														

Orange (D) Quick Reference of Luminous intensity

Package Structure	Package Size (mm)	Height (mm)	I_F (mA) \ Luminous Intensity (mcd)	1.0 to 1.6	1.6 to 2.5	2.5 to 4.0	4.0 to 6.3	6.3 to 10	10 to 16	16 to 25	25 to 40	40 to 63	63 to 100	100 to 160	160 to 250	250 to 400	400 to 630	630 to 1000	1000 to 1600	1600 to 2800
Mini-mold	1006	0.2	1				SML-P11DT (R)													
	1608	0.55	2					CSL1901DW												

Yellow (Y, W) Quick Reference of Luminous intensity

Package Structure	Package Size (mm)	Height (mm)	I_F (mA) \ Luminous Intensity (mcd)	1.0 to 1.6	1.6 to 2.5	2.5 to 4.0	4.0 to 6.3	6.3 to 10	10 to 16	16 to 25	25 to 40	40 to 63	63 to 100	100 to 160	160 to 250	250 to 400	400 to 630	630 to 1000	1000 to 1600	1600 to 2800
Mini-mold	1006	0.2	1				SML-P11YT (R)													
	1608	0.55	2					CSL1901YW												

Yellow Green (M), Green (P, F) Quick Reference of Luminous intensity

Package Structure	Package Size (mm)	Height (mm)	I_F (mA) \ Luminous Intensity (mcd)	0.63 to 1.0	1.0 to 1.6	1.6 to 2.5	2.5 to 4.0	4.0 to 6.3	6.3 to 10	10 to 16	16 to 25	25 to 40	40 to 63	63 to 100	100 to 160	160 to 250	250 to 400	400 to 630	630 to 1000	1000 to 1800	1800 to 2500
Mini-mold	1006	0.2	1		SML-P11MT (R)																
	1608	0.55	2		CSL1901MW																

Green (E)/Blue Green (E2, E3) Quick Reference of Luminous intensity

Package Structure	Package Size (mm)	Height (mm)	I_F (mA) \ Luminous Intensity (mcd)	9.0 to 14	14 to 22	22 to 36	36 to 56	56 to 90	90 to 140	140 to 220	220 to 360	360 to 560	560 to 900	900 to 1400	1400 to 2200	2200 to 3600	3600 to 5600
Mini-mold	1006	0.2	5					SMLP14ECNW									
	1608	0.55						SMLD12EN1W									
								SMLD12E2N1W									
								SMLD12E3N1W									

Blue (B) Quick Reference of Luminous intensity

Package Structure	Package Size (mm)	Height (mm)	I_F (mA) \ Luminous Intensity (mcd)	0.9 to 1.4	1.4 to 2.2	2.2 to 3.6	3.6 to 5.6	5.6 to 9.0	9 to 14	14 to 22	22 to 36	36 to 56	56 to 90	90 to 140	140 to 220	220 to 360	360 to 560	560 to 900	900 to 1400
Mini-mold	1006	0.2	5						SMLP14BCNW										
	1608	0.55								SMLD12BN1W									

White (WB) Quick Reference of Luminous intensity

Package Structure	Package Size (mm)	Height (mm)	I_F (mA) \ Luminous Intensity (mcd)	9 to 14	14 to 22	22 to 36	36 to 56	56 to 90	90 to 140	140 to 220	220 to 360	360 to 560	560 to 900	900 to 1100	1100 to 1400	1400 to 1800	1800 to 2200	2200 to 2800	2800 to 3600	3600 to 7000	7000 to 8500
Mini-mold	1006	0.2	5						SMLP14WBCNIW												
	1608	0.55						SMLD12WBN1W													

2 Colors Quick Reference of Luminous intensity

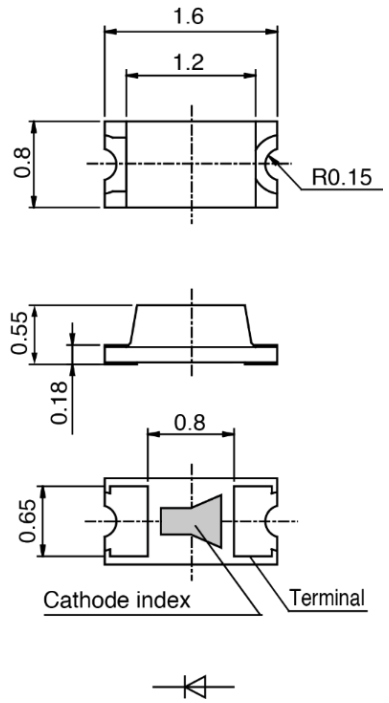
Package Structure	Package Size (mm)	Height (mm)	I_F (mA)	Luminous Intensity (mcd) \ Emitting Color	2.5 to 4.0	4.0 to 6.3	6.3 to 10	10 to 16	16 to 25	25 to 40	40 to 63	63 to 100	100 to 160
Mini-mold	1315	0.6	5	Red									
				Blue				SML522BUNW					
	1608	0.55	5	Yellow Green									
				Red			SML-D22MUW						
				Yellow									
				Red				SML-D22YVW					

© ROHM Co., Ltd.

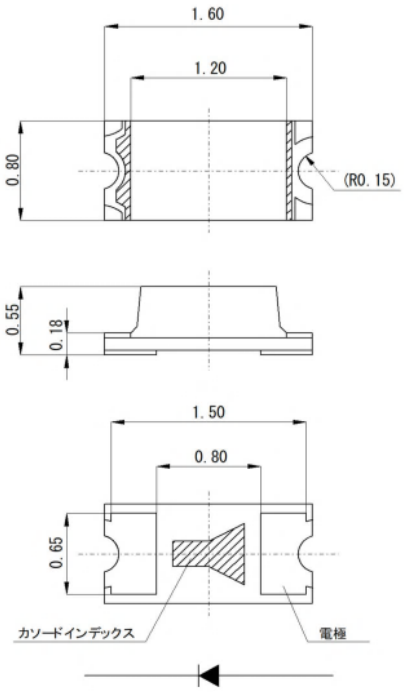
外形図と推奨パターン

【外形図】

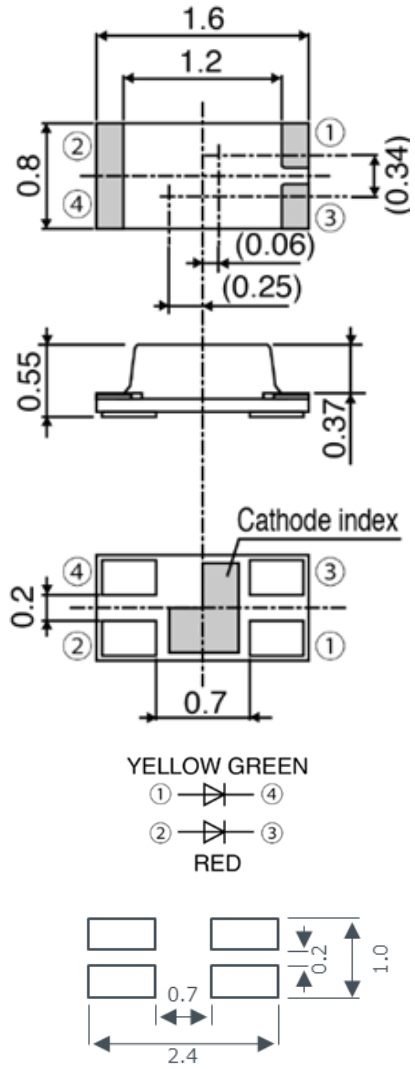
■CSL19 Series



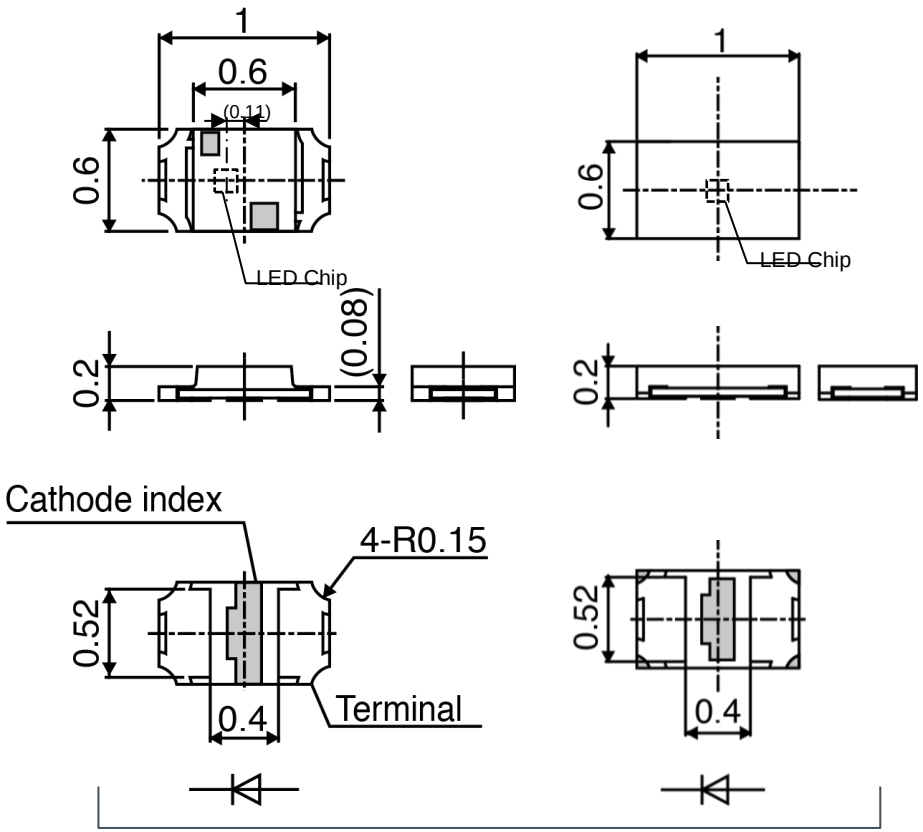
■SMLD12 Series



■SML-D2 series

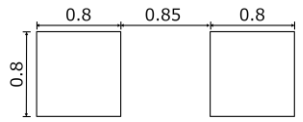


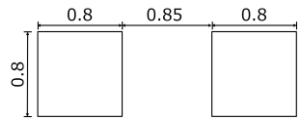
■SML-P1 series

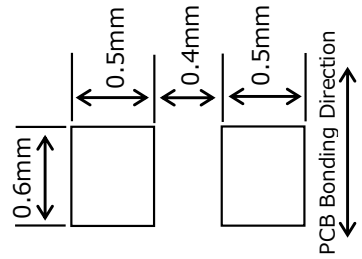


■SMLP14 series

【推奨パターン】







Reference

Mask open area ratio : 80%
Mask thickness : 80～100μm

© ROHM Co., Ltd.

パッケージラインアップ

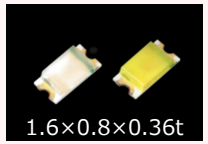
unit（mm）

Top view

★ AEC-Q102　　★ : Reverse mount available

1608size

SML-E1/EN series



V U D Y M P E B WB

SML-D1 series

V U D Y3 Y W M F P E E2 E3 B WB

CSL19 series

V U D Y M

CSL09 series

V U D Y W M P E B

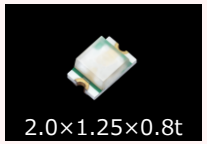
CSL11 series

WB

SML-P1/P14 series

V U U2 D Y3 Y W Y2 M2 M F P E B WB IR

SML-H1 series



V U D Y M P TB

SML-M1/MN series

V U D Y M P E B WB IR

SML-Z1/ZN series

V U D Y M F P E B WB

CSL10 series

E B

High Power(White)

SMLK1＊series

WB

SML-S1 series

V U D Y M P E B IR

SML-81 series

V U D W M B WB TB

CSL07 series

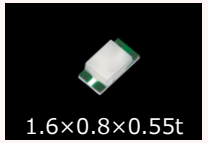
U D

Multi color

SML-P24 series

M U

SML-D22 series



M U V Y

SML-52 series

B U M U M D M Y

SML-82 series

M V

SMLP34RGB

SMLP36RGB

MSL0402RGB

SMLVN6RGB

Side view

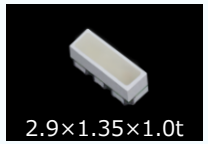
CSL04 series

WB

SML-A1 series

V U D Y W M P E B WB

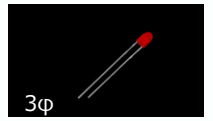
MSL0601RGB



MSL0104RGB

Lamp

SLI/SLR-343 series

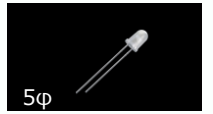


V U D Y M P E B WB

SLI/SLA-560 series

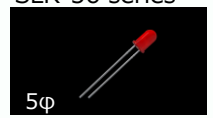
U D Y M E B WB

SLI/SLA-580 series



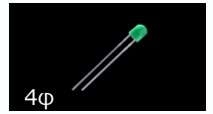
U D Y M E B

SLR-56 series



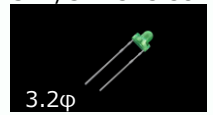
V D Y M E B

SLI-430 series



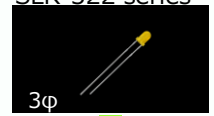
U D Y M

SLR/SLI-325 series



V U D Y M

SLR-322 series



V D Y M

WEB情報

ロームHP(LED)

click

デザインリソース

LEDについての豆知識、
形名構成
技術記事(LEDとは？仕様書の見方等)

【各製品ページ】

データシート

特性データ、生産工場等
の情報掲載

モデルとツール

3D/SPICE/RAYデータ、
信頼性、EDS等のデータ掲載

ローム公式YouTubeチャンネル

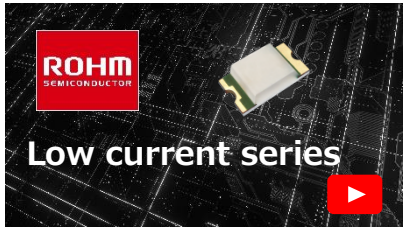
click

今後も製品紹介動画を配信していく予定です。

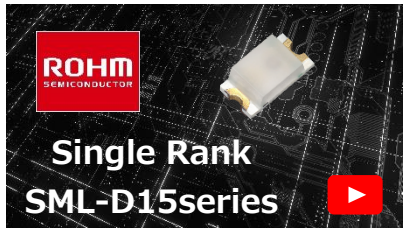
～LED製品動画配信中～

click

click



click



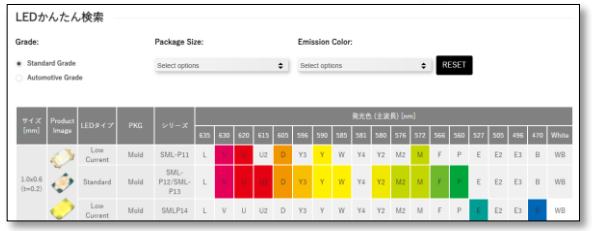
click

click

click

LEDかんたん検索

click



© ROHM Co., Ltd.

Electronics for the Future

© ROHM Co., Ltd.