

2008 CITIZEN ELECTRONICS PRODUCTS



はじめに

当社は時計製造で培った精密組立技術、微細加工技術をもとに、光、音、温度など、人の感覚とコミュニケーションする超小型、超薄型、高性能のユニークなマイクロエレクトロニクスパーツを開発・製造・販売してまいりました。

「人と機器のより良いインターフェイス」を目指すこれらの製品は多岐にわたっております。世界トップシェアを誇るチップLED「CITILED®」。世界初のワンパッケージ化を実現した超小型照光式タクトスイッチ「LUMISWITCH™」。赤外LED関連素子を活用した高感度センサー「CITISENSOR™」。情報通信機器はもとより、さまざまなエレクトロニクス製品に対応した発音体「CITISOUND®」。そして、これらのパーツを応用した多様な「アッセンブリーユニット」。さらには、金属製部品に替わる新素材と見られている「エンジニアリングプラスチック」など、いずれも世界数ヶ所の販売拠点からグローバルに供給され、国内外で高い評価を受けております。

本カタログでは、これら多彩な製品群を分類し、個々に詳しく紹介いたしました。当社独自の精密製造技術、表面実装技術、パッケージング技術で磨き抜かれたこれらの製品は、高機能、高品質、ダウンサイジング、コストダウン化のニーズに的確に対応し、エレクトロニクス機器のさらなる可能性を実現するものと確信しております。貴社製品のより強固なマーケット構築に向けてご活用いただければ幸いに存じます。

Introduction

Coupled with the precision assembly technology and minute processing technology fostered through watch manufacturing, Citizen Electronics has developed, manufactured and sold a stream of subminiature, ultra-thin, high-performance and unique microelectronic parts that communicate with people's senses by way of light, sound, and temperature.

These products, which aim to provide a better interface between man and machine, include many different types. Among them are CITILED® chip type LEDs which hold top world market share, LUMISWITCH™ subminiature illuminated tactile switches which are the first in the world created in one package, CITISENSOR™ high-sensitivity sensors utilize infrared LED-related elements and CITISOUND® sound generators which are applied to data communications equipment and a wide variety of electronic products. Then there are the diverse 'assembly units' to which these parts are applied. Also worthy of mention are the 'engineering plastics' which have gained much attention as new materials that are used as substitutes for metallic materials. A common factor with all of these products is that they are supplied globally several and sales points located globally and they have been very well received in Japan and abroad.

This catalog classifies these diverse product groups and introduces each of them in detail. These products exhibit the mark of Citizen Electronics' unique precision manufacturing technology, surface mount technology and packaging technology and provide a precise response to the needs for high-level functionality, high quality, smaller size, and lower cost, thereby contributing to the realization of the wider possibilities of electronic equipment. It is our hope that you will use these products to orient your firm's products in a stronger market position.

より小さく、より薄く、より高性能に。

Smaller, Thinner, and Higher Performance.

シチズン電子は、「より小さく、より薄く、より高性能に」をコンセプトに、光、色、音など人の感覚に機敏にアクセスする電子部品を開発・製造しています。これらの製品は多種多様な電子機器の中に組み込まれ、その小型・薄型・高機能化ニーズを支えることで、機器の進化に大きく貢献しています。このようにしてシチズン電子製品が活躍する分野も、家庭用電気・電子機器から、携帯電話をはじめとする情報通信機器、デジタルカメラやDVDプレーヤーなどのAV機器、車載機器など多岐にわたっています。

■シチズン電子製品とアプリケーション例

Our products and their applications.

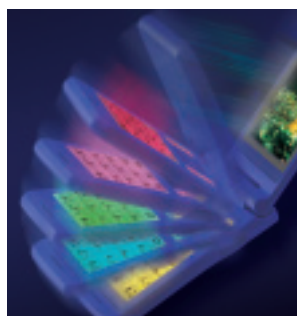
CITILED® 超小型LED Ultra-compact chip-LEDs

光と色で着信や操作を知らせます。
Light and color-based indication of incoming calls and user operations.



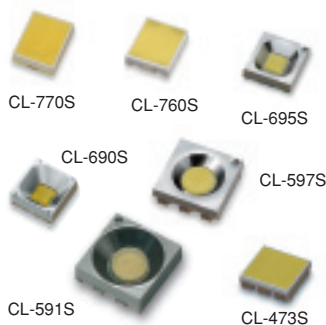
PASTELITE® パステルカラーチップLED Pastel color chip LEDs

12色のパステルカラーが個性的な彩りを添えます。
12 pastel shades enable handset personalization.



CITILIGHT® 超高輝度白色LED Super-high luminance white LED

カメラ付携帯電話の照明用光源として。
Light sources of a cellular phone with a built-in digital camera.



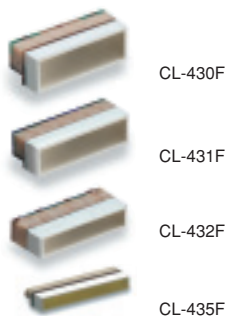
LUMISWITCH™ 超小型スイッチ Ultra-compact switch

光と色でスイッチON-OFFを表示します。
Light and color-based indication of ON-OFF status.



WHITE LED 高輝度白色LED High brightness white LEDs

携帯電話のカラーLCD用バックライト光源に。
Light sources for backlighting for color LCDs in cellular phones.



CITISOUND® マイクロ発音体 Miniature sound emitter

各種電子機器の音源や、マイクロフォン、レシーバ等に。
For sound sources, microphones, receivers, and other components of various electronic devices.



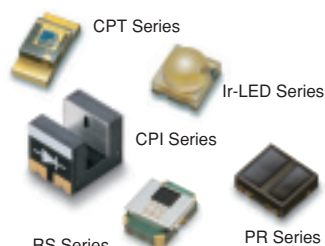
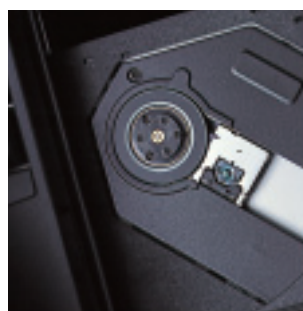
Citizen Electronics has developed and manufactured electronic components that provide prompt access to human senses in the form of light, color or sound based on our concept, "Smaller, Thinner and Higher Performance". These components have been integrated into a wide variety of electronic devices. Our accomplishment to meet customer demand for smaller, thinner and higher-performance products has contributed to the evolution of the devices. Thus, our products are successfully used in various fields such as electric and electronic appliances for home use, communication devices (for example, cellular phones), audio visual devices (for example, digital cameras and DVD players) and vehicle-mounted devices.

CITISENSOR™

高感度光センサー
High-sensitivity light sensor

各種電子機器の情報検出や情報伝達に。

For information detection and transmission with various electronic devices.



IrDA MODULE

赤外線データ通信モジュール
Infrared data communication module



EL DRIVER MODULE EL駆動ユニット

EL driver unit

ELランプの発光ドライバーとして。

For a luminescent driver of EL lamps.



ELD-3420



ELD-3511



ELD-5410



ELD-5510

SMD INDUCTOR 表面実装型インダクタ

Surface mountable inductor

薄型化が進む携帯機器の電源用コイルとして。

For a power supply coil used in further thinner mobile phones.



CI3030A



CI2020C

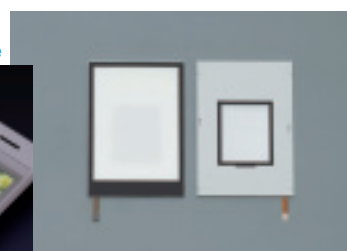


CIH3030A

ASSEMBLIES 液晶用LEDバックライトユニット

Backlight unit for LCDs

■携帯電話用 / For cellular phone

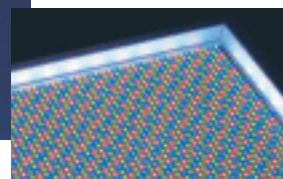


表裏一体型
Front-rear combined type



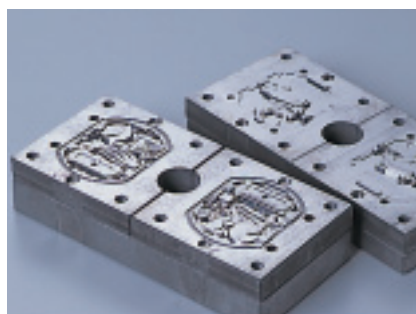
超薄型 / Ultra-slim type

■液晶TV用 / For LCD TV



ENGINEERING PLASTICS

精密プラスチック成形部品 Precision plastic molding technology

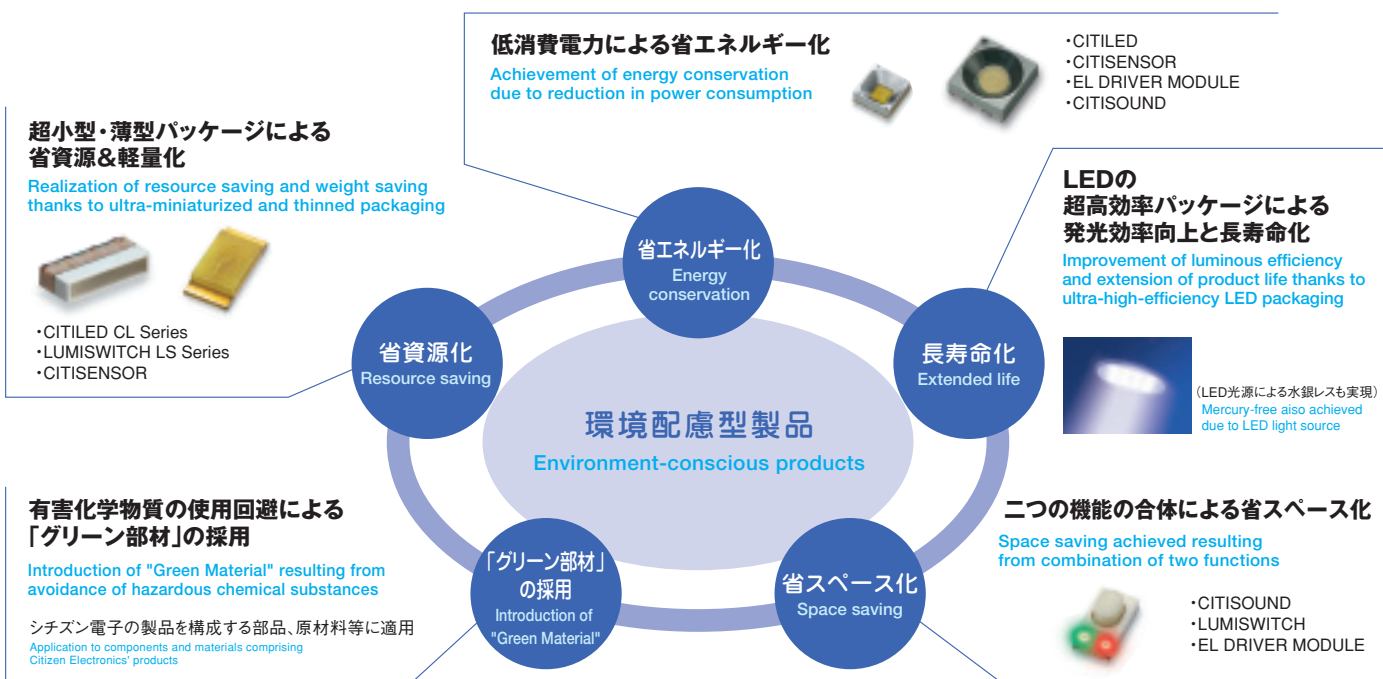


※アプリケーション例の写真は、イメージ画像です。／The application pictures are simulated.

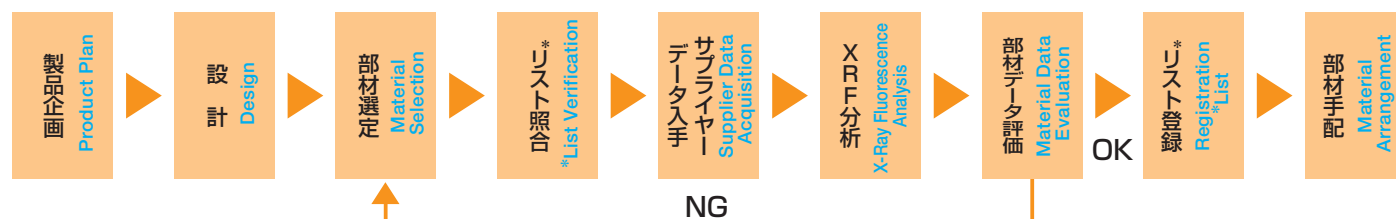
環境配慮型製品へ、多角的アプローチ。 Multilateral Approaches to Environment-Conscious Products.

当社では、製品企画、設計、部材調達などの様々な段階で、「省エネ化」「長寿命化」「『グリーン部材』の採用」「環境配慮型製品の評価システムの導入」などの多角的アプローチを積極的に行い、多くの環境配慮型製品をリリースしてきました。今後もこうした環境に優しい製品作りに努めていきたいと考えています。

We have aggressively developed multilateral approaches including "Energy Saving", "Extended Product Life", "Introduction of 'Green Material'", and "Introduction of Environment-Conscious Product Evaluation System" in various phases such as product planning, design, and material procurement, and then released a variety of environment-conscious products. We will continue to make efforts to produce such environment-friendly products.

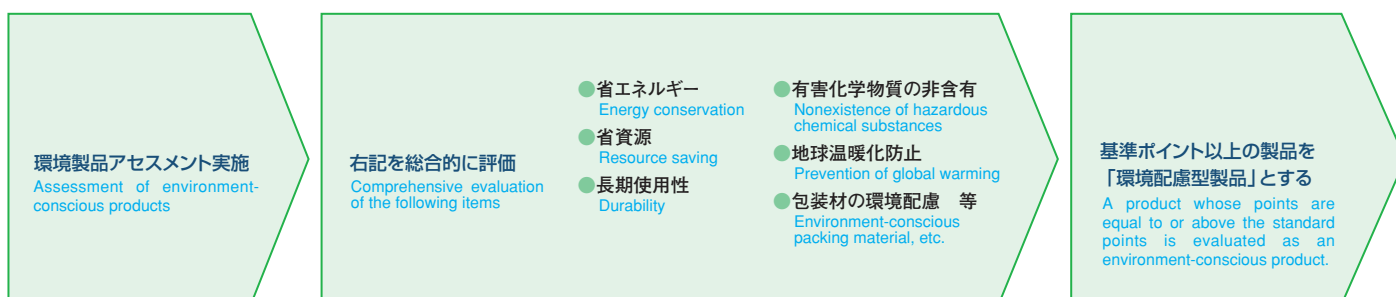


■「グリーン部材」採用（源流管理）の概要 Diagram of introduction of "Green Material" (source material management)



*リスト:部材評価の結果、購入可能となった部材が登録されたリスト / List: This is a list on which the materials are registered if the results of material evaluation for them are satisfactory. The materials on the list can be purchased.

■環境配慮型製品評価フロー Evaluation flow of environment-conscious products



はじめに / Introduction	1
シチズン電子製品のコンセプト / Concept of Our Products	2
シチズン電子製品の環境配慮 / Environmental Consciousness of Our Products	4

CITILED 表面実装型小型チップLED / Miniature Surface Mountable Chip LED

11

特徴 / Features	12
超高輝度白色LED CITILIGHT / Super-high Luminance White LED CITILIGHT	20
高輝度白色LED WHITE LED / High Brightness White Chip LED WHITE LED	22
パステルカラーチップLED PASTELITE / Pastel Color Chip LED PASTELITE	24
超高輝度青色・緑色チップLED HB1・HB8・HBA・MB3・BG1・MG3 / High brightness chip LED HB1, HB8, HBA, MB3, BG1, MG3	26
4元素系超高輝度LED SYG・TLY・TD2・TR1 / Four elements type LED of super-luminance SYG, TLY, TD2, TR1	28
CL-770Sシリーズ / CL-770S series NEW	30
CL-695Sシリーズ / CL-695S series NEW	31
CL-597Sシリーズ / CL-597S series NEW	32
CL-760Sシリーズ / CL-760S series	33
CL-690Sシリーズ / CL-690S series	34
CL-591Sシリーズ / CL-591S series	36
CL-473Sシリーズ / CL-473S series	37
CL-840Sシリーズ / CL-840S series NEW	38
CL-482Tシリーズ / CL-482T series NEW	39
CL-482Sシリーズ / CL-482S series	40
CL-481Sシリーズ / CL-481S series	41
CL-480Sシリーズ / CL-480S series	42
CL-435Fシリーズ / CL-435F series	43
CL-432Fシリーズ / CL-432F series	44
CL-431Fシリーズ / CL-431F series	45
CL-430Fシリーズ / CL-430F series	46
CL-198Sシリーズ / CL-198S series	47
CL-194Sシリーズ / CL-194S series	48
CL-194Sシリーズ / CL-194S series	49
CL-503シリーズ / CL-503 series NEW	50
CL-501シリーズ / CL-501 series	51
CL-451シリーズ / CL-451 series	52
CL-422シリーズ / CL-422 series	53
CL-421シリーズ / CL-421 series	54
CL-321シリーズ / CL-321 series	55
CL-375シリーズ / CL-375 series	56

CL-165シリーズ / CL-165 series	57
CL-280シリーズ / CL-280 series	58
CL-270シリーズ / CL-270 series	59
CL-260シリーズ / CL-260 series	60
CL-221シリーズ / CL-221 series	61
CL-201シリーズ / CL-201 series	62
CL-197シリーズ / CL-197 series	63
CL-196シリーズ / CL-196 series	64
CL-195シリーズ / CL-195 series	65
CL-191シリーズ / CL-191 series	66
CL-190シリーズ / CL-190 series	67
CL-170シリーズ / CL-170 series	68
CL-150シリーズ / CL-150 series	69
●使用上の注意 / Precaution to be taken on mounting CITILEDs	70

LUMISWITCH 表面実装型スイッチ / Surface Mountable Switch

73

特徴 / Features	74
LS51シリーズ / LS51 series	76
LS35シリーズ / LS35 series	77
LS30シリーズ / LS30 series	78
LS25シリーズ / LS25 series	79
LS18シリーズ / LS18 series	80
LS16シリーズ / LS16 series	82
LS12シリーズ / LS12 series	84
LS10/11シリーズ / LS10/11 series	86
LS8シリーズ / LS8 series	88
LS7シリーズ / LS7 series	89
LS45シリーズ / LS45 series	90
LS40シリーズ / LS40 series	92
LS20シリーズ / LS20 series	94
LS9シリーズ / LS9 series	96
LS6シリーズ / LS6 series	98
●使用上の注意 / Precaution to be taken on mounting LUMISWITCH	100

特徴 / Features	104
表面実装型赤外チップLED / Surface Mountable Infrared Chip LED	107
CL-330IRS-X	107
CL-170IR-X	108
CL-190IRS-X	109
CL-201IR-X	110
CL-221IR-X	111
表面実装型チップフォトランジスタ / Surface Mountable Chip Photo-transistor	112
CPTシリーズ / CPT series	112
CPT-176シリーズ / CPT-176 series	113
CPT-184シリーズ / CPT-184 series	114
CPT-230シリーズ / CPT-230 series	115
CPT-290シリーズ / CPT-290 series	116
表面実装型フォトリフレクタ / Surface Mountable Photo-reflector	117
PR-30	117
●使用上の注意 / Precaution to be taken on mounting CL series, CPT series, and PR series	118
表面実装型フォトインタラプタ / Surface Mountable Photo-interrupter	120
CPI-210シリーズ / CPI-210 series	120
CPI-250シリーズ / CPI-250 series	121
超小型表面実装型赤外線リモートコントロール受光ユニット / Micro-size Surface Mountable Infrared Remote Control Receiver Unit ...	122
RS-450シリーズ / RS-450 series	122
RS-470シリーズ / RS-470 series	124
RS-750, RS-780, RS-790シリーズ / RS-750, RS-780, RS-790 series	126
RS-770シリーズ / RS-770 series	128
RS-670シリーズ / RS-670 series	130
RS-20, RS-30, RS-50シリーズ / RS-20, RS-30, RS-50 series	132
小型表面実装型赤外線データ通信モジュール / Miniature Surface Mountable Infrared IrDA Compliant Transceiver ...	134
CIMシリーズ / CIM series	134
CIM-51S12RV	135
CIM-55S12RV	135
CIM-86S7B	136
CIM-120S11	136
CIM-123S12R2	137
CIM-123S13R	137
CIM-50M7	138

CIM-51M7	138
CIM-130M7	139
CIM-131M7	139
CIM-121F7RV NEW	140
●使用上の注意 / Precaution to be taken on mounting CPI Series, RS Series, and CIM Series	141

CITISOUND 小型発音体 / Sound Generator

143

特徴 / Features	144
表面実装型発音体 / Surface Mountable Sound Generators	146
CHBシリーズ / CHB series	146
CHB-03A-04, CHB-03B-05, CHB-03C-04	147
CHB-03D, CHB-03G, CHB-03J	148
CHB-03L, CHB-03M, CHB-03N	149
CHB-04D-03, CHB-04H-14	150
●使用上の注意 / Precaution to be taken on mounting CHB series	151
小型マグネチック発音体 / Small Magnetic Sound Generators	152
CBシリーズ / CB series	152
CB-09GP, CB-12AP-03, CB-12CP	154
CB-12EP, CB-12GP-03, CB-12QP-03	155
CB-12QP-09, CB-12TP	156
回路付マイクロブザー / Micro Buzzers With Oscillating Circuit	157
MEBシリーズ / MEB series	157
ダイナミックスピーカー / Dynamic speakers	159
CSシリーズ / CS series	159
CS-16J-04, CS-18E-03	160
エレクトレットコンデンサマイクロフォン / Electret Condenser Microphone	161
CEMシリーズ / CEM series	161
エレクトレットコンデンサマイクロフォン (無指向性) / Electret Condenser Microphone (Omnidirectional)	163
CHMシリーズ / CHM series	163
CHM-4737E-01 NEW	163
CHM-04C-03	164
●使用上の注意 / Precaution to be taken on mounting CHM series	165

EL DRIVER MODULE 表面実装型EL駆動モジュール / Surface Mountable EL Driver Module 167

特徴 / Features	168
ELD-3420 NEW	169
ELD-3511 NEW	170
ELD-5410 NEW	171
ELD-5510 NEW	172
●使用上の注意 / Precaution to be taken on mounting EL DRIVER MODULE	173

SMD INDUCTOR 表面実装型インダクタ / Surface Mountable Inductor 175

製品構成 / Composition of Products	176
CI3030Aシリーズ / CI3030A series NEW	177
CI2020Cシリーズ / CI2020C series NEW	178
CIH3030Aシリーズ / CIH3030A series NEW	179

ASSEMBLIES 181

製品構成 / Composition of Products	182
CITILED応用製品 / CITILED Assemblies	184
LUMISWITCH応用製品 / LUMISWITCH Assemblies	186
CITISENSOR応用製品 / CITISENSOR Assemblies	186

ENGINEERING PLASTICS 187

エンジニアリング プラスチック / Engineering Plastics	188
--	-----

テーピング仕様 / Taping Specifications 191

CITILEDテーピング仕様 / CITILED Taping Specifications	192
LUMISWITCHテーピング仕様 / LUMISWITCH Taping Specifications	197
CITISENSORテーピング仕様 / CITISENSOR Taping Specifications	200
CITISOUNDテーピング仕様 / CITISOUND Taping Specifications	204
ELDシリーズテーピング仕様 / ELD series Taping Specifications	205
SMD INDUCTORテーピング仕様 / SMD INDUCTOR Taping Specifications	206

【本カタログ掲載の新製品】

- 照明用超高輝度白色LED「CL-770Sシリーズ」
- 照明用超高輝度白色LED「CL-695Sシリーズ」
- 照明用超高輝度白色LED「CL-597Sシリーズ」
- 側面発光型リフレクタータイプ高輝度白色LED「CL-840Sシリーズ」
- 側面発光型高輝度白色LED「CL-482Tシリーズ」
- 3色発光LED「CL-503シリーズ」
- 小型表面実装型赤外線データ通信モジュール「CIM-121F7RV」
- エレクトレットコンデンサマイクロフォン（無指向性）「CHM-4737E-01」
- 表面実装型EL駆動モジュール「ELD-3420」
- 表面実装型EL駆動モジュール「ELD-3511」
- 表面実装型EL駆動モジュール「ELD-5410」
- 表面実装型EL駆動モジュール「ELD-5510」
- 薄型SMDインダクタ「CI3030Aシリーズ」
- 超薄型SMDインダクタ「CI2020Cシリーズ」
- 薄型SMDインダクタ「CIH3030Aシリーズ」

当社の先端技術から生まれた上記の新製品群を、今回、本カタログに掲載いたしました。いずれも、目次と本文ページにて、**NEW** の表示でご紹介しております。

[New products in this catalog]

- ・ CL-770S series : Super-high luminance White LED light source
- ・ CL-695S series : Super-high luminance White LED light source
- ・ CL-597S series : Super-high luminance White LED light source
- ・ CL-840S series : Side-lighting type high brightness White LED
- ・ CL-482S series : Side-lighting type high brightness White LED
- ・ CL-503 series : Tree-colors type miniature chip LED
- ・ CIM-121F7RV : Miniature surface mountable infrared IrDA compliant transceiver
- ・ CHM-4737E-01 : Electret condenser microphone (omnidirectional)
- ・ ELD-3420 : Surface mountable EL driver module
- ・ ELD-3511 : Surface mountable EL driver module
- ・ ELD-5410 : Surface mountable EL driver module
- ・ ELD-5510 : Surface mountable EL driver module
- ・ CI3030A series : Thin SMD Inductor
- ・ CI2020C series : Super thin SMD Inductor
- ・ CIH3030A series : Thin SMD Inductor

This catalog introduces the above new products which were developed using highly advanced Citizen technology. The products are marked by the indication **NEW** on the Contents page and on the respective pages in the catalog.

表面実装型小型チップLED.....

Miniature surface mountable chip LED

CITILED®

世界トップレベルの品揃えと SMD の組み立てやすさで あらゆる電子機器に展開できる CITILED

Featuring world-class product variations and ease of SMD assembly.
Ultra-small Chip-LEDs for use in various electronic products.

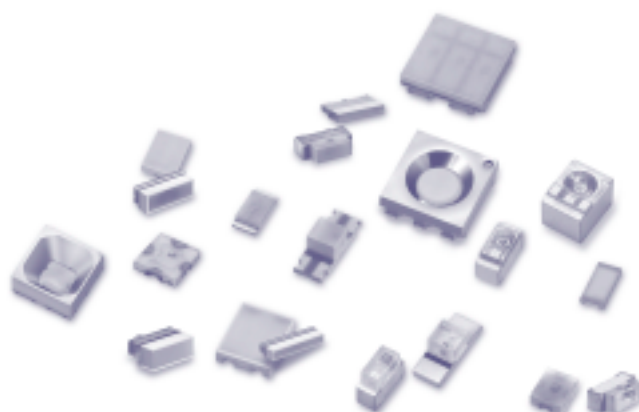


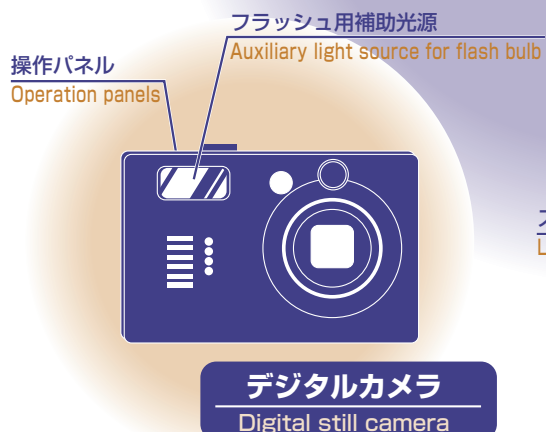
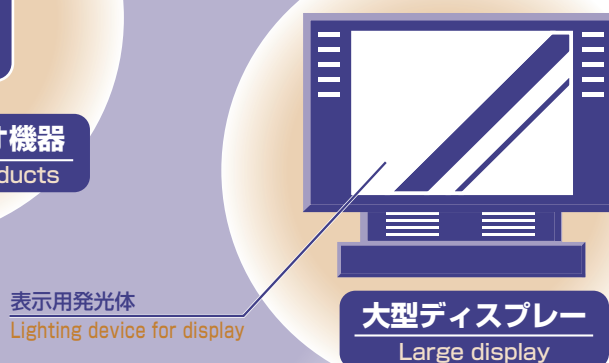
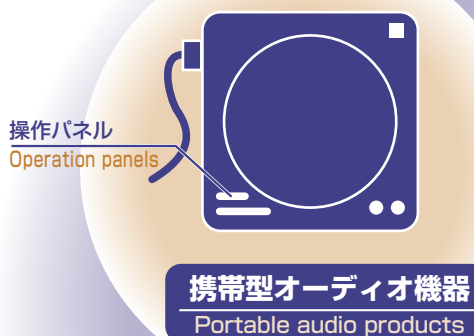
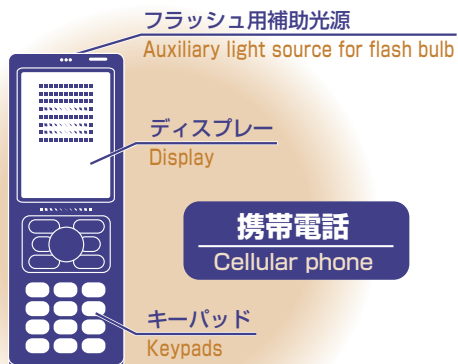
情報通信機器の小型化・高性能化が進む中で、チップ型 LED へのニーズは急速に伸びています。この領域において当社の CITILED（登録商標）は、装着のオートメーション化が可能な SMD（表面実装）タイプとして、コストダウンに大きく貢献します。また、充実した品揃えやフレキシブルな納入方法によってお客様のニーズに的確にお応えし、生産量において世界トップシェアを実現しています。

As information devices become ever more compact and sophisticated, the demand for chip-type LEDs has accelerated drastically. Citizen has this field covered as well, with its series of CITILED (Citizen trademark) products. These SMD type LEDs allow automated mounting, thereby reducing production costs. The flexible lineup contains products suitable for every need, making Citizen the leading manufacturer worldwide in this sector.

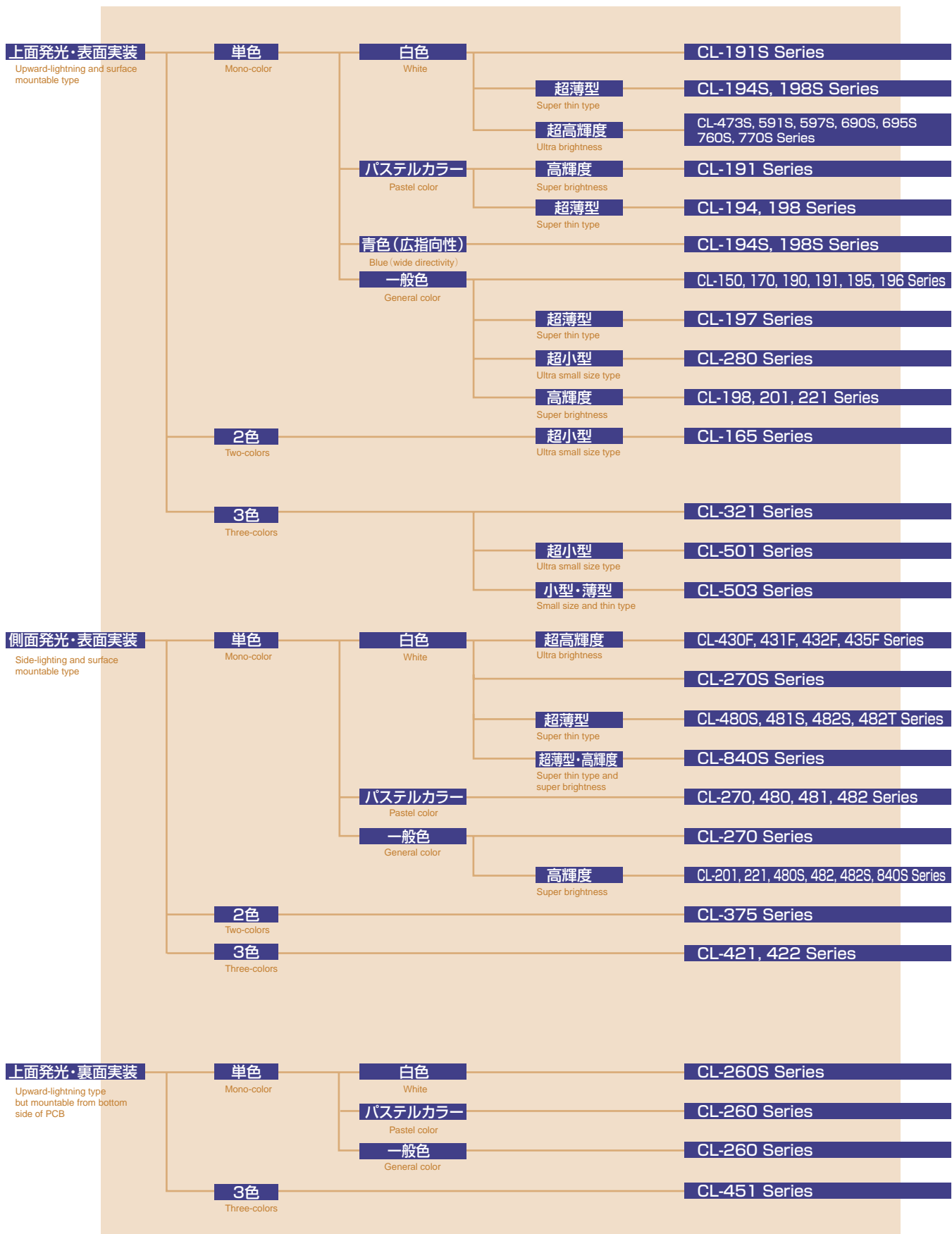
■ 特徴 / Features

1. 全機種 SMD(表面実装デバイス) タイプの LED ランプです。
 2. 寸法は標準型から極小型、超小型まで各種を取り揃えており、高密度実装が可能です。
 3. 全機種に標準タイプ、高輝度タイプ、超高輝度タイプがあります。
 4. 全てのCITILED製品は、チップマウンターによる自動マウントが可能で高い装着率が得られます。
 5. 全てのCITILED はリフローはんだが可能です。
 6. バルクやテーピングの納入をはじめ、基板にアッセンブリしたユニットでの納入にもお応えします。
 7. 全てのCITILED 製品は、鉛フリー対応製品です。
1. All are SMD(surface mount device) LED lamps.
 2. Varieties range from the standard to very small and ultra-small sizes and high density mounting is available.
 3. There are standard brightness type, super brightness type and ultra brightness type.
 4. Automated chip machine mounting allows for efficient mounting.
 5. Reflow soldering is available.
 6. Shippable in bulk, on tape and mounted as an assembly.
 7. All CITILED are lead free correspondence products.





■ 製品構成／Composition of Products



●部品コード／Code for Parts

CL - 760S R - C D - T

シリーズ /Series

150 : 単色発光 /Mono-color	270 : 単色発光 /Mono-color	481S : 単色発光 /Mono-color
165 : 2色発光 /Two-colors	270S : 単色発光 /Mono-color	482S : 単色発光 /Mono-color
170 : 単色発光 /Mono-color	280 : 単色発光 /Mono-color	482T : 単色発光 /Mono-color
190 : 単色発光 /Mono-color	321 : 3色発光 /Three-colors	501 : 3色発光 /Three-colors
191 : 単色発光 /Mono-color	375 : 2色発光 /Two-colors	503 : 3色発光 /Three-colors
191S : 単色発光 /Mono-color	421 : 3色発光 /Three-colors	591S : 単色発光 /Mono-color
194 : 単色発光 /Mono-color	422 : 3色発光 /Three-colors	597S : 単色発光 /Mono-color
194S : 単色発光 /Mono-color	430F : 単色発光 /Mono-color	690S : 単色発光 /Mono-color
195 : 単色発光 /Mono-color	431F : 単色発光 /Mono-color	695S : 単色発光 /Mono-color
196 : 単色発光 /Mono-color	432F : 単色発光 /Mono-color	760S : 単色発光 /Mono-color
197 : 単色発光 /Mono-color	435F : 単色発光 /Mono-color	770S : 単色発光 /Mono-color
198 : 単色発光 /Mono-color	451 : 3色発光 /Three-colors	840S : 単色発光 /Mono-color
198S : 単色発光 /Mono-color	473S : 単色発光 /Mono-color	
201 : 単色発光 /Mono-color	480 : 単色発光 /Mono-color	
221 : 単色発光 /Mono-color	481 : 単色発光 /Mono-color	
260 : 単色発光 /Mono-color	482 : 単色発光 /Mono-color	
260S : 単色発光 /Mono-color	480S : 単色発光 /Mono-color	

発光色 /Lighting color

【標準輝度 /Standard brightness】

R:赤 /Red D:橙 /Orange Y:黄 /Yellow YG:黄緑 /Yellow green G:緑 /Green FG:新緑 /Fresh green PG:純緑 /Pure green

【高輝度 /Super brightness】

UR:赤 /Ultra brightness red SR:赤 /Super brightness red SD:橙 /Super brightness Orange

SYG:黄緑 /Super brightness yellow green BG1:青緑 /High brightness blue green

HB1:青 /High brightness blue HB8:青 /High brightness blue HBA:青 /High brightness blue

【超高輝度 /Ultra brightness】

HR:赤 /High brightness red TR1:赤 /Top High brightness red TD2:橙 /Top High brightness orange

TLY:黄 /Top High brightness lemon yellow MG3:緑 /Much High brightness green MB3:青 /Much High brightness blue

PS:パステルカラー /Pastel color

※白色については様々なタイプがあります。/A wide variety of white LEDs are available.

樹脂色 /Color of resin

C : 着色(標準品) /Colored (standard) X : 透明 /Transparent

散乱 /Diffusion

D : 散乱剤入(標準品) /Diffused (standard) 無記入 : 散乱剤なし /Non-coded : Not diffused

納入形態 /Packing mode

無記入 : バルク /Non-coded : Bulk packing T : テーピング /T : Taping

CL-201,CL-221 の場合 TU : 上面テーピング TS : 側面テーピング

/In case of CL-201,CL-221 TU : Taping upward TS : Taping sideways

CL-260,CL-451 の場合 TD : 下面テーピング /In case of CL-260,CL-451 TD : Taping downward

CL-270,CL-375,CL-421,CL-422,CL-430F,CL-431F,CL-432F,CL-435F,CL-480,CL-481,CL-482,CL-480S,CL-481S,CL-482S,CL-482T の場合 TS : 側面テーピング

/In case of CL-270,CL-375,CL-421,CL-422,CL-430F,CL-431F,CL-432F,CL-435F,CL-480,CL-481,CL-482,CL-480S,CL-481S,CL-482S,CL-482T TS : Taping sideways

上面発光・表面実装

Upward-lighting and surface mountable type

■ 単色 (白色)

Mono-color (White)

CL-191S Series

1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.6 (H) mm



P22

CL-194S Series

● 超薄型 / Super thin type
1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.3 (H) mm



P22・48

CL-198S Series

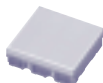
● 超薄型 / Super thin type
1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.2 (H) mm



P22・47

CL-473S Series

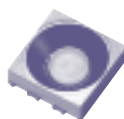
● 超高輝度 / Ultra brightness
3.5 (L) × 3.5 (W) × 1.0 (H) mm



P20・37

CL-591S Series

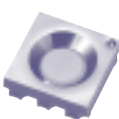
● 超高輝度 / Ultra brightness
5.0 (L) × 5.0 (W) × 1.5 (H) mm



P20・36

CL-597S Series

● 超高輝度 / Ultra brightness
5.0 (L) × 5.0 (W) × 1.5 (H) mm



P20・32

CL-690S Series

● 超高輝度 / Ultra brightness
3.3 (L) × 3.3 (W) × 1.5 (H) mm



P20・34

CL-695S Series

● 超高輝度 / Ultra brightness
3.3 (L) × 3.3 (W) × 0.935 (H) mm



P20・31

CL-760S Series

● 超高輝度 / Ultra brightness
3.2 (L) × 2.8 (W) × 0.8 (H) mm



P20・33

CL-770S Series

● 超高輝度 / Ultra brightness
2.0 (L) × 1.6 (W) × 0.7 (H) mm



P20・30

■ 単色 (パステルカラー)

Mono-color (Pastel color)

CL-191 Series

● 高輝度 / Super brightness
1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.6 (H) mm



P24

CL-194 Series

● 超薄型 / Super thin type
1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.3 (H) mm



P24

CL-198 Series

● 超薄型 / Super thin type
1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.2 (H) mm



P24

■ 単色 (青色〈広指向性〉)

Mono-color (Blue <wide directivity>)

CL-194S Series

1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.3 (H) mm



P49

CL-198S Series

1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.2 (H) mm



■ 単色 (一般色)

Mono-color (General color)

CL-150 Series

3.2 (L) × 1.6 (W) × 1.1 (H) mm



P69

CL-170 Series

2.0 (L) × 1.25 (W) × 1.1 (H) mm



P68

CL-190 Series

1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.8 (H) mm



P67

CL-191 Series

1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.6 (H) mm



P26・66

CL-195 Series

1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.8 (H) mm



P65

CL-196 Series

1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.6 (H) mm



P64

CL-197 Series

● 超薄型 / Super thin type
1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.4 (H) mm



P26・63

CL-198 Series

● 高輝度 / Super brightness
1.6 (L) × 0.8 (W) × 0.2 (H) mm



P26

CL-201 Series

● 高輝度 / Super brightness
3.2 (L) × 2.4 (W) × 2.4 (H) mm



P62

CL-221 Series

● 高輝度 / Super brightness
2.7 (L) × 1.2 (W) × 1.3 (H) mm



P61

CL-280 Series

● 超小型 / Ultra small size type
1.0 (L) × 0.5 (W) × 0.6 (H) mm



P58

■ 2色

Two-colors

CL-165 Series

● 超小型 / Ultra small size type
1.5 (L) × 1.2 (W) × 0.7 (H) mm



P57

<div>■ 3色</div> <div>Three-colors</div>	<div>側面発光・表面実装</div> <div>Side-lighting and surface mountable type</div>	<div>CL-840S Series</div> <div>●超薄型・高輝度</div> <div>Super thin type and super brightness</div> <div>1.8 (L)×1.0 (W)×0.3 (H) mm</div> <div>P22・38</div> <div></div>
<div>CL-321 Series</div> <div>3.1 (L)×1.6 (W)×0.7 (H) mm</div> <div>P55</div> <div></div>	<div>■ 単色 (白色)</div> <div>Mono-color (White)</div>	<div>■ 単色 (パステルカラー)</div> <div>Mono-color (Pastel color)</div>
<div>CL-501 Series</div> <div>●超小型/Ultra small size type</div> <div>1.5 (L)×1.3 (W)×0.6 (H) mm</div> <div>P51</div> <div></div>	<div>CL-270S Series</div> <div>1.6 (L)×1.15 (W)×0.6 (H) mm</div> <div>P22</div> <div></div>	<div>CL-270 Series</div> <div>1.6 (L)×1.15 (W)×0.6 (H) mm</div> <div>P24</div> <div></div>
<div>CL-503 Series</div> <div>●小型・薄型/Small size and thin type</div> <div>1.5 (L)×1.3 (W)×0.6 (H) mm</div> <div>P50</div> <div></div>	<div>CL-430F Series</div> <div>●超高輝度/Ultra brightness</div> <div>2.8 (L)×1.0 (W)×1.0 (H) mm</div> <div>P22・46</div> <div></div>	<div>CL-480 Series</div> <div>1.8 (L)×1.1 (W)×0.5 (H) mm</div> <div>P24</div> <div></div>
	<div>CL-431F Series</div> <div>●超高輝度/Ultra brightness</div> <div>2.8 (L)×1.0 (W)×0.8 (H) mm</div> <div>P22・45</div> <div></div>	<div>CL-481 Series</div> <div>1.8 (L)×1.1 (W)×0.4 (H) mm</div> <div>P24</div> <div></div>
	<div>CL-432F Series</div> <div>●超高輝度/Ultra brightness</div> <div>2.8 (L)×1.0 (W)×0.6 (H) mm</div> <div>P22・44</div> <div></div>	<div>CL-482 Series</div> <div>1.8 (L)×1.1 (W)×0.3 (H) mm</div> <div>P24</div> <div></div>
	<div>CL-435F Series</div> <div>●超高輝度/Ultra brightness</div> <div>2.8 (L)×0.85 (W)×0.4 (H) mm</div> <div>P22・43</div> <div></div>	<div>■ 単色 (一般色)</div> <div>Mono-color (General color)</div>
	<div>CL-480S Series</div> <div>●超薄型/Super thin type</div> <div>1.8 (L)×1.1 (W)×0.5 (H) mm</div> <div>P22・42</div> <div></div>	<div>CL-201 Series</div> <div>●高輝度/Super brightness</div> <div>3.2 (L)×2.4 (W)×2.4 (H) mm</div> <div>P62</div> <div></div>
	<div>CL-481S Series</div> <div>●超薄型/Super thin type</div> <div>1.8 (L)×1.1 (W)×0.4 (H) mm</div> <div>P22・41</div> <div></div>	<div>CL-221 Series</div> <div>●高輝度/Super brightness</div> <div>2.7 (L)×1.2 (W)×1.3 (H) mm</div> <div>P61</div> <div></div>
	<div>CL-482S Series</div> <div>●超薄型/Super thin type</div> <div>1.8 (L)×1.1 (W)×0.3 (H) mm</div> <div>P22・40</div> <div></div>	<div>CL-270 Series</div> <div>1.6 (L)×1.15 (W)×0.6 (H) mm</div> <div>P26・59</div> <div></div>
	<div>CL-482T Series</div> <div>●超薄型/Super thin type</div> <div>1.8 (L)×1.0 (W)×0.3 (H) mm</div> <div>P22・39</div> <div></div>	<div>CL-480S Series</div> <div>●高輝度/Super brightness</div> <div>1.8 (L)×1.1 (W)×0.5 (H) mm</div> <div></div>

CL-482 Series

●高輝度/Super brightness
1.8 (L) × 1.1 (W) × 0.3 (H) mm



P26

CL-482S Series

●高輝度/Super brightness
1.8 (L) × 1.1 (W) × 0.3 (H) mm



CL-840S Series

●高輝度/Super brightness
1.8 (L) × 1.0 (W) × 0.3 (H) mm



P26

上面発光・裏面実装

Upward-lighting type
but mountable from bottom side of PCB

■ 単色 (白色)
Mono-color (White)

CL-260S Series

3.4 (L) × 1.25 (W) × 1.1 (H) mm



P22

■ 2色
Two-colors

CL-375 Series

2.4 (L) × 1.0 (W) × 1.35 (H) mm



P56

■ 単色 (パステルカラー)
Mono-color (Pastel color)

CL-260 Series

3.4 (L) × 1.25 (W) × 1.1 (H) mm



P24

■ 3色
Three-colors

CL-421 Series

2.8 (L) × 1.35 (W) × 1.0 (H) mm



P54

■ 単色 (一般色)
Mono-color (General color)

CL-260 Series

3.4 (L) × 1.25 (W) × 1.1 (H) mm



P26・60

CL-422 Series

4.6 (L) × 1.35 (W) × 0.8 (H) mm



P53

■ 3色
Three-colors

CL-451 Series

3.4 (L) × 1.25 (W) × 1.1 (H) mm



P52

超高輝度白色LED

CITILIGHT®

Super-high luminance White LED



業界トップレベルの 140 ルクス※を実現。
カメラ付携帯電話の行動力を高めます。

140 lux, World-Leading level of luminance.

Outstanding performance of Camera Phone for your active life.

※撮影距離50cm、Ifp=100mA時(CL-690S-3WN)

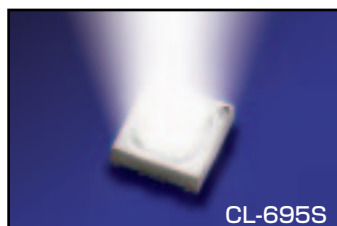
※Shooting distance 50 cm at 100 mA pulse mode (CL-690S-3WN)

■ 特徴 / Features

1. カメラ付き携帯電話に内蔵され、暗所で静止画や動画を撮影する際に、被写体を照明します。
 2. 表面実装が可能で、パッケージは最薄タイプ。
 3. 反射枠を取り付け正面輝度を向上させたタイプから、フラットな指向性をもつタイプまで、用途に合わせてお選びいただけます。
 4. 超高輝度パッケージの採用により、50cmの距離で、パルス点灯時 Typ140ルクス、連続点灯時Typ47ルクスの明るさを実現しました。
 5. パルス点灯による静止画照明と、連続点灯による動画照明の2つのモードに対応できます。
 6. 全てのCITILIGHTは鉛フリー対応製品です。
1. This can be built into a cellular telephone terminal with a camera to be used for illuminating a subject when taking static images or time-varying images under low light conditions.
 2. The slim package can be easily mounted on any surface.
 3. There are two types of white LED we can offer you:
One is the front-luminance-enhanced type realized with the reflection frame, and the other is the broad directivity type. You can choose a type to meet your needs.
 4. Brightness of 140 lux for pulse lighting and 47 lux for continuous lighting at a distance of 50 cm can be achieved because of super high efficiency lighting.
 5. This supports two modes; static image illumination with pulse firing and time-varying image illumination with continuous firing.
 6. All CITILIGHT are lead free correspondence products.



CL-597S



CL-695S

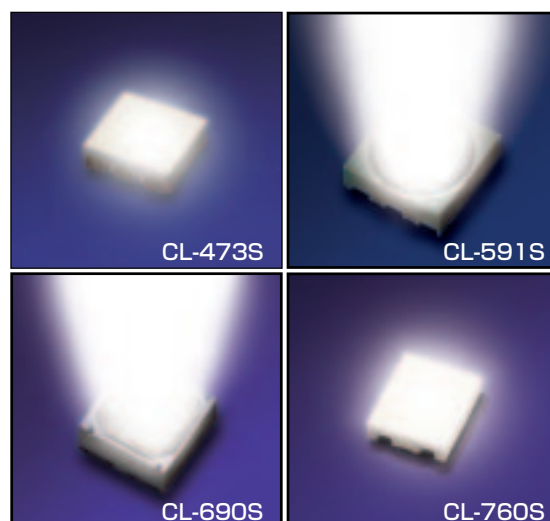


CL-770S

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Condition	Unit
許容損失/Power dissipation ※1	Po	CL-473S-4WN	72
		CL-591S-4WN	72
		CL-597S-4WN	72
		CL-690S-WN	72
		CL-690S-2WN	72
		CL-690S-3WN	72
		CL-690S-WK	84
		CL-690S-2WK	84
		CL-690S-3WK	84
		CL-695S-2WN	72
		CL-760S-2WN	72
		CL-770S-4WN	72
順電流/Forward current ※1	If	20	mA
パルス順電流/Pulse forward current ※1	IFP	100※2	mA
逆電圧/Reverse voltage ※1	VR	5	V
動作温度範囲/Operating temperature range	TOP	-25~+80	°C
保存温度範囲/Storage temperature range	TST	-30~+85	°C



※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Condition	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧 /Forward voltage ※1	VF	If=20mA	-	3.2	3.6	V
			-	3.2	3.6	
			-	3.2	3.6	
			-	3.2	3.6	
			-	3.2	3.6	
			-	3.2	3.6	
			-	3.7	4.2	
			-	3.7	4.2	
			-	3.7	4.2	
			-	3.2	3.6	
			-	3.2	3.6	
			-	3.2	3.6	
			-	3.2	3.6	
			-	3.2	3.6	
逆電流 /Reverse current ※1	IR	VR=5V	-	-	100	μA
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
			-	-	100	
Item	Symbol	Condition	MIN	TYP	MAX	Unit
光度 /Luminous intensity ※2	Iv	If=20mA	4.8	8.0	-	cd
			6.6	12.0	-	
			8.0	12.0	-	
			2.4	4.0	-	
			4.9	8.8	-	
			7.2	12.0	-	
			1.9	3.0	-	
			3.8	6.1	-	
			5.3	8.5	-	
			3.6	6.1	-	
			2.3	4.1	-	
			3.0	5.6	-	
			x(±0.02)	y(±0.02)	-	
			a	0.27	0.22	
色度座標 /Chromaticity coordinates ※3	x, y	If=20mA	b	0.27	0.29	
			c	0.35	0.40	
			d	0.35	0.33	

※1 1素子当たりの値です。

The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯時の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

※3 色度座標はa,b,c,dに囲まれた範囲です。

Chromaticity coordinates is surrounded with a.b.c.d.

●CITILIGHTセレクションガイド/CITILIGHT Selection Guide

(Ta 25°C)

Series	Size(mm)	Type	Luminous intensity(mcd)	Code for parts	鉛フリー/Lead free	Page
CL-473S	3.5(L) x 3.5(W) x 1.0(H)	上面発光/Upward Lighting Type	8000	CL-473S-4WN-SD	○	P.37
CL-591S	5.0(L) x 5.0(W) x 1.5(H)	上面発光/Upward Lighting Type	12000	CL-591S-4WN-SD	○	P.36
CL-597S	5.0(L) x 5.0(W) x 1.5(H)	上面発光/Upward Lighting Type	12000	CL-597S-4WN-SD	○	P.32
CL-690S	3.3(L) x 3.3(W) x 1.5(H)	上面発光/Upward Lighting Type	12000	CL-690S-3WN-SD	○	P.34
CL-695S	3.3(L) x 3.3(W) x 0.935(H)	上面発光/Upward Lighting Type	6100	CL-695S-2WN-SD	○	P.31
CL-760S	3.2(L) x 2.8(W) x 0.8(H)	上面発光/Upward Lighting Type	4100	CL-760S-2WN-SD	○	P.33
CL-770S	2.0(L) x 1.6(W) x 0.7(H)	上面発光/Upward Lighting Type	5600	CL-770S-4WN-SD	○	P.30

高輝度白色LED

WHITE LED

High brightness White Chip LED

世界トップレベルの薄さと明るさ。
高いコストパフォーマンスを誇る
白色LED。

With the world's thinnest surface and highest brightness, the white LED boasts superb cost performance.



■ カラーLCDバックライト用／For Color LCD

- カラーLCDバックライトに適した、超高輝度から超薄型まで4種類のパッケージより選べます。

Four kinds of packages (can achieve a luminous efficacy/a thin surface structured) are available, as to the LCD back light sources.

- 全てのWhite LEDは鉛フリー対応製品です。

All White LED are lead free correspondence products.

●対応パッケージ/Available Package Nos.

Series	Reflector	Size(L·W·H)mm
CL-430F	○	2.8x1.0x1.0
CL-431F	○	2.8x1.0x0.8
CL-432F	○	2.8x1.0x0.6
CL-435F	○	2.8x0.85x0.4

●絶対最大定格/Absolute maximum rating

(Ta 25°C)

Type	P(mw)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top(°C)	Tst(°C)
WN	114	30	100	5	-25~+85	-30~+90
WQ	114	30	100	5	-25~+85	-30~+90



●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25°C)

If=20mA					If=20mA				
cord for parts	VF(V)		IV(mcd)		cord for parts	VF(V)		IV(mcd)	
	Typ(V)	Max(V)	Min(mcd)	Typ(mcd)		Typ(V)	Max(V)	Min(mcd)	Typ(mcd)
CL-430F-WN-SD	3.2	3.6	1200	1680	CL-432F-WN-SD	3.6	3.6	1000	1400
CL-430F-WQ-SD	3.3	3.6	1400	2000	CL-432F-WQ-SD	3.3	3.6	1200	1680

If=20mA					If=20mA				
cord for parts	VF(V)		IV(mcd)		cord for parts	VF(V)		IV(mcd)	
	Typ(V)	Max(V)	Min(mcd)	Typ(mcd)		Typ(V)	Max(V)	Min(mcd)	Typ(mcd)
CL-431F-WN-SD	3.2	3.6	1000	1510	CL-435F-WN-SD	3.2	3.6	860	1150
CL-431F-WQ-SD	3.3	3.6	1300	1850	CL-435F-WQ-SD	3.3	3.6	900	1380

■ キーパッド用 / For Key Pad

- 絶対最大定格の異なる4種類のタイプからお選びいただけます。
Four different kinds of types for absolute maximum rating are available.
- 実装形態に合わせて選べる10種類のパッケージを用意しました。
Ten kinds of packages are available to suit your set designing.

●対応パッケージ/Available Package Nos.

Series	Type	Size(L·W·H)mm
CL-191S	上面発光/Upward-lighting type	1.6×0.8×0.6
CL-194S	上面発光/Upward-lighting type	1.6×0.8×0.3
CL-198S	上面発光/Upward-lighting type	1.6×0.8×0.2
CL-270S	側面発光/Side-lighting type	1.6×1.15×0.6
CL-260S	上面発光・裏面実装 Upward-lighting type, but mountable from bottom side of PCB	3.4×1.25×1.1
CL-480S	側面発光/Side-lighting type	1.8×1.1×0.5
CL-481S	側面発光/Side-lighting type	1.8×1.1×0.4
CL-482S	側面発光/Side-lighting type	1.8×1.1×0.3
CL-482T	側面発光/Side-lighting type	1.8×1.0×0.3
CL-840S	側面発光リフレクタータイプ・高輝度/Side-lighting type, high brightness	1.8×1.0×0.3

●絶対最大定格/Absolute maximum rating (Ta 25°C)

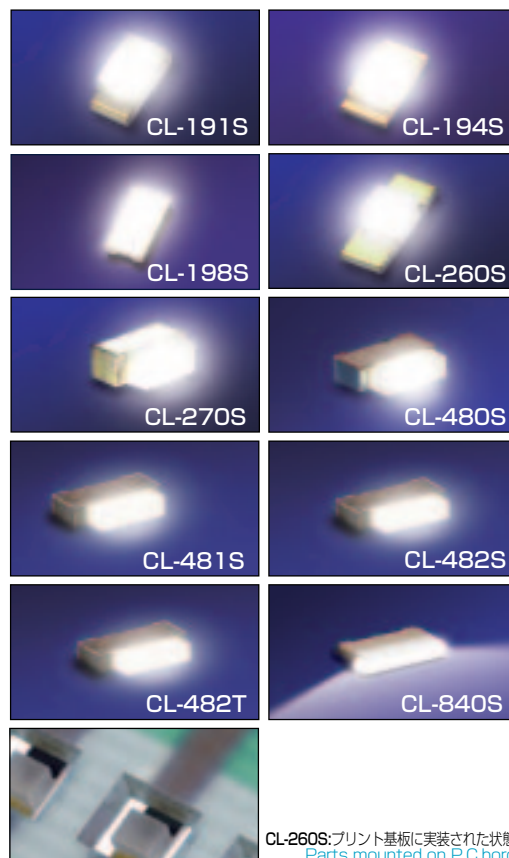
Type	P(mw)	If(mA)	Ifp(mA)	VR(V)	Top(°C)	Tst(°C)
S-WM	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85
S-WR	76	20	50			
S-WS	76	20	50			
S-WT	35	10	50	4	-40~+85	-40~+85

●電気的光学的特性(色度 X:0.31 Y:0.31)

Electro-optical Characteristics (Chromaticity X:0.31 Y:0.31)

(Ta 25°C)

Series		If(mA)	VF(V)		IV(mcd)	
			Typ	max	min	Typ
CL-191S	WM	5	2.9	3.15	30	65
	WR	5	2.9	3.15	40	85
	WS	5	2.9	3.15	60	115
CL-194S	WM	5	2.9	3.15	30	110
	WR	5	2.9	3.15	40	140
	WS	5	2.9	3.15	140	260
CL-198S	WR	5	2.9	3.15	140	200
	WS	5	2.9	3.15	180	260
CL-260S	WM	5	2.9	3.15	30	65
	WR	5	2.9	3.15	40	85
	WS	5	2.9	3.15	60	115
CL-270S	WM	5	2.9	3.15	30	65
	WR	5	2.9	3.15	40	85
	WS	5	2.9	3.15	60	115
CL-480S	WM	5	2.9	3.15	30	65
	WR	5	2.9	3.15	40	85
	WS	5	2.9	3.15	60	115
CL-481S	WM	5	2.9	3.15	30	60
	WR	5	2.9	3.15	40	85
	WS	5	2.9	3.15	60	115
CL-482S	WM	5	2.9	3.15	30	60
	WR	5	2.9	3.15	40	85
CL-482T	WS	5	2.9	3.15	60	115
CL-840S	WT	5	2.9	3.15	140	200

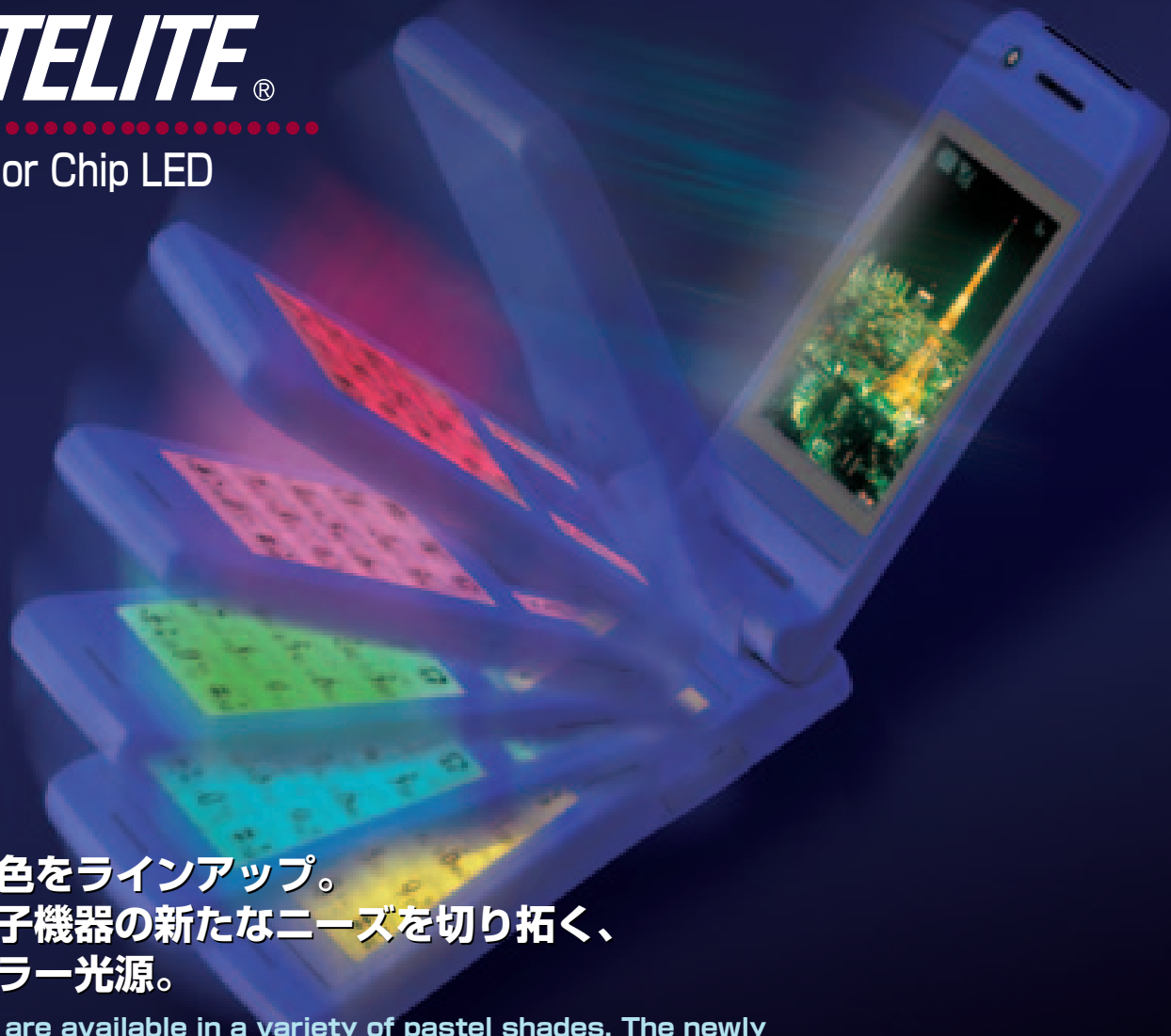


CL-260S:プリント基板に実装された状態
Parts mounted on P.C.board

パステルカラーチップLED

PASTELITE®

Pastel Color Chip LED



多彩な 12 色をラインアップ。
世界初、電子機器の新たなニーズを切り拓く、
パステルカラー光源。

Twelve colors are available in a variety of pastel shades. The newly developed light source meets the needs of today's electronic devices.

■ 特徴 / Features

1. 世界初のパステル色発光を実現しました。
 2. 低電流で高輝度発光が得られます。
 3. 設計者の好みに合うよう、多彩な 12 色のバリエーションをそろえました。
 4. 実装形態に合わせて選べる 8 種類のパッケージを用意しました。
 5. 全ての PASTELITE は鉛フリー対応製品です。
1. PASTELITE is the world first pastel color chip LED introduced by Citizen Electronics Co.,Ltd.
 2. High brightness is achieved by low electric current.
 3. Twelve-colors variety is available to meet designers' taste.
 4. Eight kinds of packages are available to suit your set designing.
 5. All PASTELITE are lead free correspondence products.

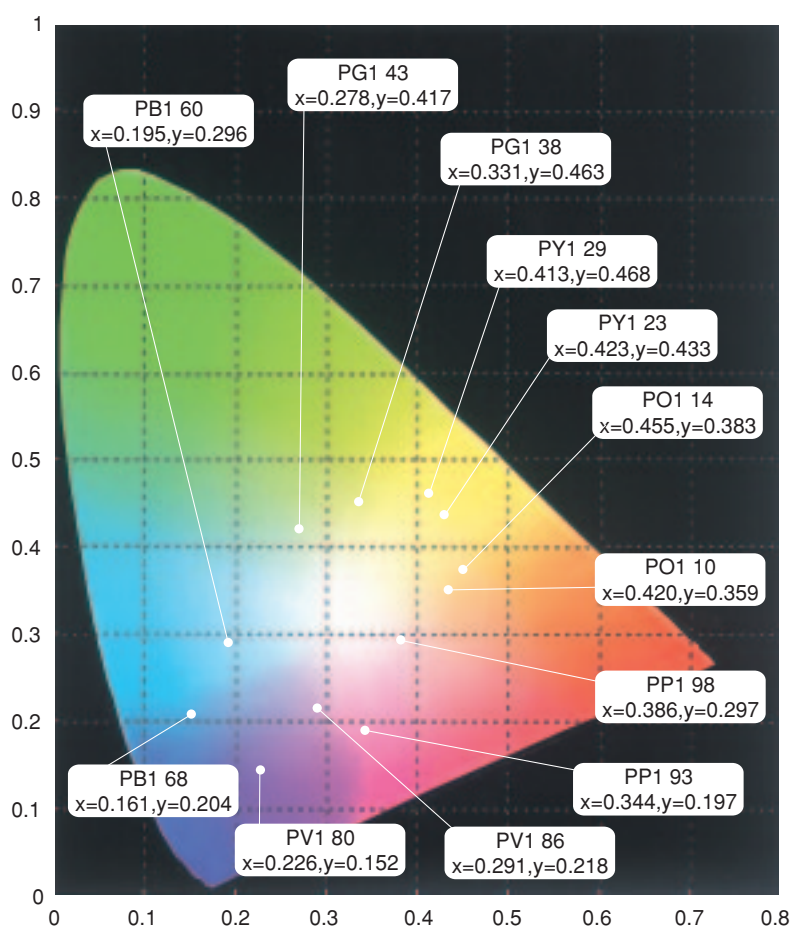
●対応パッケージ / Available Package Nos

Series	Type	Size(mm)	鉛フリー Lead free	Outline drawing
CL-191	上面発光 / Upward-lighting type	1.6(L) x 0.8(W) x 0.6(H)	○	P.66
CL-194	上面発光 / Upward-lighting type	1.6(L) x 0.8(W) x 0.3(H)	○	P.48
CL-198	上面発光 / Upward-lighting type	1.6(L) x 0.8(W) x 0.2(H)	○	P.47
CL-270	側面発光 / Side-lighting type	1.6(L) x 1.15(W) x 0.6(H)	○	P.59
CL-260	上面発光・裏面実装 / Upward-lighting type, but moun table from bottom side of PCB	3.4(L) x 1.25(W) x 1.1(H)	○	P.60
CL-480	側面発光 / Side-lighting type	1.8(L) x 1.1(W) x 0.5(H)	○	P.42
CL-481	側面発光 / Side-lighting type	1.8(L) x 1.1(W) x 0.4(H)	○	P.41
CL-482	側面発光 / Side-lighting type	1.8(L) x 1.1(W) x 0.3(H)	○	P.40



●電気的光学的特性／Electro-optical Characteristics

Lighting color	Color code	lv(mcd)	VF(V)	
		Typ	Typ	Max
パステルローズピンク/Pastel rose pink	PP1 93	28	3.6	4.0
パステルチェリーピンク/Pastel cherry pink	PP1 98	73	3.6	4.0
パステルサンセットオレンジ/Pastel sunset orange	PO1 10	79	3.6	4.0
パステルライトオレンジ/Pastel light orange	PO1 14	71	3.6	4.0
パステルサンライズイエロー/Pastel sunrise yellow	PY1 23	92	3.6	4.0
パステルレモンイエロー/Pastel lemon yellow	PY1 29	111	3.6	4.0
パステルライムグリーン/Pastel lime green	PG1 38	54	3.6	4.0
パステルエメラルドグリーン/Pastel emerald green	PG1 43	70	3.6	4.0
パステルミントブルー/Pastel mint blue	PB1 60	42	3.6	4.0
パステルスカイブルー/Pastel sky blue	PB1 68	25	3.6	4.0
パステルラベンダー/Pastel lavender	PV1 80	33	3.6	4.0
パステルアメジスト/Pastel amethyst	PV1 86	40	3.6	4.0



● Code of Colors

PASTELITE のカラーコードは、3 文字の英数字と 2 桁の数字から成り立っており、2 桁の数字はマンセル表色系の色相環に基づいています。

The color code in PASTELITE P/Ns consists of 3 alphanumeric and 2-digit number. The 2-digit number is based on the Munsell color system.

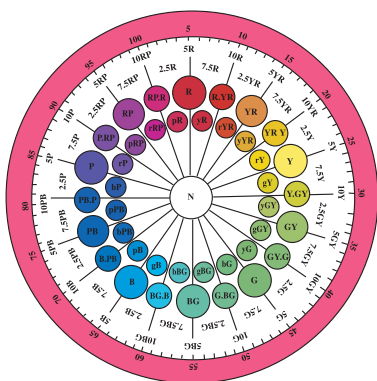
例) パステルローズピンク : PP□ 93

EXP) Pastel Rose Pink

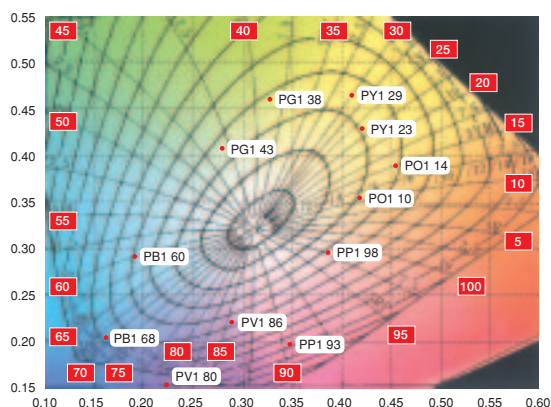
Pastel rose pink

マンセル表色系の色相番号
/Coming from Munsell system

●マンセル表色系の色相環 Munsell system



●CIE 色度図上におけるマンセル表色系 CIE xy-standard colorimetric system + Munsell system



超高輝度青色・緑色チップLED

HB1・HB8・HBA・MB3・BG1・MG3

High brightness Chip LED
HB1, HB8, HBA, MB3, BG1, MG3

■ 特徴／Features

1. InGaN 系 LED 素子を用いた超高輝度チップLEDです。
2. 発光色は青色、青緑色、緑色。

1. A chip LED of super-luminance using InGaN type LED elements.
2. Light emitted is blue, blue-green or green.

■ 取扱上の注意／Precautions

本LEDは、静電気に対して非常に敏感です。取扱い時には十分な静電気・サージ対策を施して下さい。

These LEDs are highly susceptible to static electricity. Take thorough precautions against static electricity and surges when handling these chip LEDs.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating (Ta 25°C)

Lighting color	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (°C)	Tst (°C)
HB1	80	20	100*1	4	-25~+80	-30~+85
HB8	76			5		
HBA	76			4		
MB3	76					
BG1	80					
MG3	76					

*1 I_{FP}の条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

*1 Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的・光学的特性/Electro-optical Characteristics

<HB1>

(Ta 25°C)

Code for parts	V _F			λ _P typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _V *			Outline drawing
	I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)	
CL-191HB1	20	3.4	3.8	470	26	20	20	60	P.66
CL-197HB1	20	3.4	3.8	470	26	20	20	60	P.63
CL-260HB1	20	3.4	3.8	470	26	20	20	60	P.60
CL-270HB1	20	3.4	3.8	470	26	20	20	60	P.59

※NIST規格に準拠／Per NIST standards

<HB8>

(Ta 25°C)

Code for parts	V _F			λ _P typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _V *			Outline drawing
	I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)	
CL-194S-HB8	5	2.9	3.15	470	26	5	45	65	P.48
CL-198-HB8	5	2.9	3.15	470	26	5	50	65	P.47
CL-482-HB8	5	2.9	3.15	470	26	5	22	32	P.40

※NIST規格に準拠／Per NIST standards

<HBA> (Ta 25°C)

Code for parts	V _F			λ_P typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	I _V *			Outline drawing
	I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)	
CL-840S-HBA	5	2.9	3.15	470	26	5	25	45	P.38

※NIST規格に準拠／Per NIST standards

<MB3> (Ta 25°C)

Code for parts	V _F			λ_P typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	I _V *			Outline drawing
	I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)	
CL-191S-MB3-D	20	3.4	3.8	470	25	20	30	95	P.66
CL-260S-MB3-D	20	3.4	3.8	470	25	20	30	95	P.60
CL-270S-MB3-D	20	3.4	3.8	470	25	20	30	95	P.59

※NIST規格に準拠／Per NIST standards

<BG1> (Ta 25°C)

Code for parts	V _F			λ_P typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	I _V *			Outline drawing
	I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)	
CL-191BG1	20	3.5	4.0	502	30	20	29.5	80	P.66
CL-201BG1	20	3.5	4.0	502	30	20	65	185	P.62
CL-221BG1	20	3.5	4.0	502	30	20	38.5	120	P.61
CL-260BG1	20	3.5	4.0	502	30	20	29.5	80	P.60
CL-270BG1	20	3.5	4.0	502	30	20	29.5	80	P.59

※NIST規格に準拠／Per NIST standards

<MG3> (Ta 25°C)

Code for parts	V _F			λ_P typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	I _V *			Outline drawing
	I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)	
CL-191S-MG3-D	20	3.3	3.8	515	35	20	110	300	P.66
CL-260S-MG3-D	20	3.3	3.8	515	35	20	110	300	P.60
CL-270S-MG3-D	20	3.3	3.8	515	35	20	110	300	P.59

※NIST規格に準拠／Per NIST standards

4元素系超高輝度LED SYG・TLY・TD2・TR1

Four elements type LED of
super-luminance
SYG,TLY,TD2,TR1

■ 特徴／Features

1. 4 元素 LED 素子を用いた超高輝度チップ LED。
2. 発光色は黄緑色、黄色、橙色、赤色。

1. A chip LED of super-luminance using four types of LED elements.
2. Light emitted is yellow-green, yellow, orange or red.

■ 取扱上の注意／Precautions

本 LED は、静電気に対して非常に敏感です。取扱い時には十分な静電気・サージ対策を施して下さい。

These LEDs are highly susceptible to static electricity. Take thorough precautions against static electricity and surges when handling these chip LEDs.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating (Ta 25°C)

Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	T _{op} (°C)	T _{st} (°C)
78	30	100*1	4	-25~+80	-30~+85

*1 I_{FP}の条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

*1 Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的・光学的特性/Electro-optical Characteristics

<SYG>

(Ta 25°C)

Code for parts	V _F			λ _P typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _V *			Outline drawing
	I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)	
CL-191SYG	20	2.2	2.6	574	12	20	20	58	P.66
CL-201SYG	20	2.2	2.6	574	12	20	33.5	84.5	P.62
CL-221SYG	20	2.2	2.6	574	12	20	26	65	P.61
CL-260SYG	20	2.2	2.6	574	12	20	20	58	P.60
CL-270SYG	20	2.2	2.6	574	12	20	20	58	P.59

※NIST規格に準拠

※Per NIST standards

<TLY>

(Ta 25°C)

Code for parts	V _F			λ _P typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _V *			Outline drawing
	I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)	
CL-191TLY	20	2.0	2.6	590	13	20	16	60	P.66
CL-201TLY	20	2.0	2.6	590	13	20	40	130	P.62
CL-221TLY	20	2.0	2.6	590	13	20	25	90	P.61
CL-260TLY	20	2.0	2.6	590	13	20	16	60	P.60
CL-270TLY	20	2.0	2.6	590	13	20	16	60	P.59

※NIST規格に準拠

※Per NIST standards

<TD2>

(Ta 25°C)

Code for parts	V _F			λ_p typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	I _V [*]			Outline drawing
	I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)	
CL-191TD2	20	2.1	2.6	612	15	20	83	70	P.66
CL-201TD2	20	2.1	2.6	612	15	20	200	140	P.62
CL-221TD2	20	2.1	2.6	612	15	20	130	100	P.61
CL-260TD2	20	2.1	2.6	612	15	20	83	70	P.60
CL-270TD2	20	2.1	2.6	612	15	20	83	70	P.59

※NIST規格に準拠

※Per NIST standards

<TR1>

(Ta 25°C)

Code for parts	V _F			λ_p typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	I _V [*]			Outline drawing
	I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)	
CL-191TR1	20	2.0	2.6	624	13	20	25	80	P.66
CL-201TR1	20	2.0	2.6	624	13	20	63	175	P.62
CL-221TR1	20	2.0	2.6	624	13	20	40	120	P.61
CL-260TR1	20	2.0	2.6	624	13	20	25	80	P.60
CL-270TR1	20	2.0	2.6	624	13	20	25	80	P.59

※NIST規格に準拠

※Per NIST standards

CL-770Sシリーズ **NEW**

Super-high Luminance White LED CL-770S Series ■ Ultra Thin Size



2.0(L)×1.6(W)×0.7(H)mm

- 2.0(L)×1.6(W)×0.7(H)mmの小型・薄型LEDです。

- This LED is thin and compact 2.0(L)×1.6(W)×0.7(H)mm.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-770S-4WN	72	20	100	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾30msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 30msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/Forward Voltage※1	VF	IF=20mA	—	3.2	3.6	V
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	100	μA
光度/Luminous Intensity※2	IV	IF=20mA	3.0	5.6	—	cd
色度座標/ Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=20mA	x(±0.02)		y(±0.02)	
			a	0.27	0.22	
			b	0.27	0.29	
			c	0.35	0.40	
			d	0.35	0.33	

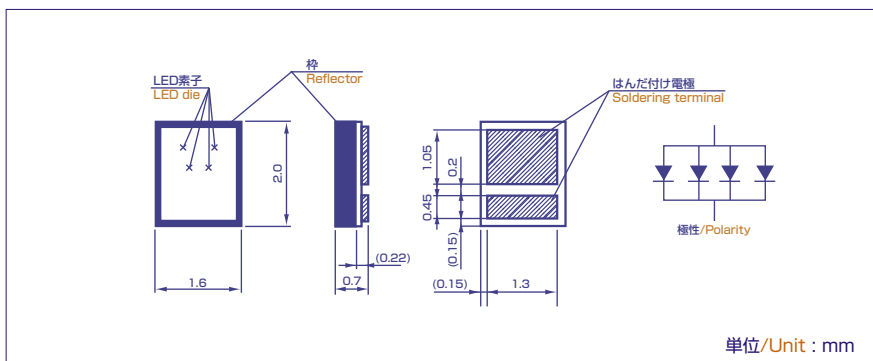
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

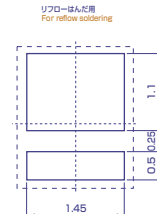
※3 色度座標は、a、b、c、dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d.

●外形寸法図/Outline drawing

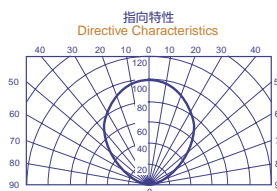
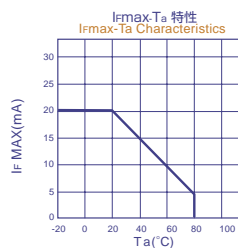
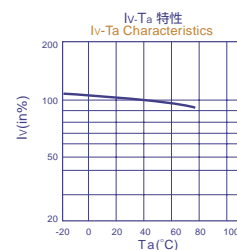
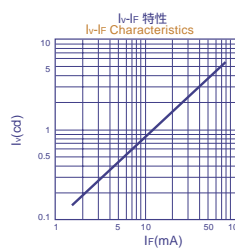
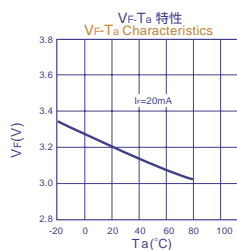
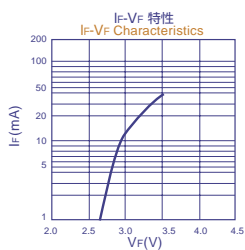


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■諸特性/Characteristics



CL-695Sシリーズ **NEW**

Super-high Luminance White LED CL-695S Series



3.3(L)×3.3(W)×0.935(H)mm

- リフレクターを有した高出力タイプです。
- CL-690Sシリーズを薄くし、指向性を広げたタイプです。

- High output type with reflector equipped.
- This model has slimmer body and broader directivity than the CL-690S series.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-695S-2WN	72	20	100	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/Forward Voltage※1	VF	IF=20mA	—	3.2	3.6	V
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	100	μA
光度/Luminous Intensity※2	IV	IF=20mA	3.6	6.1	—	cd
色度座標/ Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=20mA	x(±0.02)		y(±0.02)	
			a	0.27	0.22	
			b	0.27	0.29	
			c	0.35	0.40	
			d	0.35	0.33	

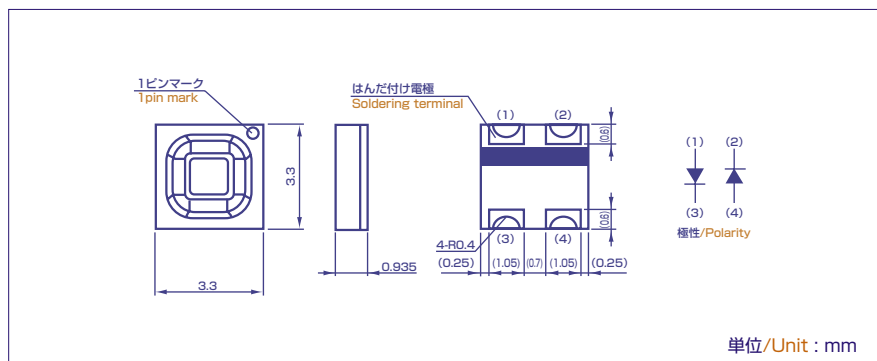
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

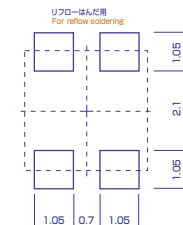
※3 色度座標は、a、b、c、dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d.

●外形寸法図/Outline drawing

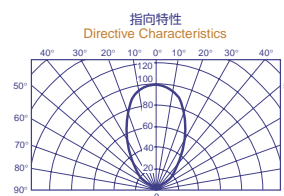
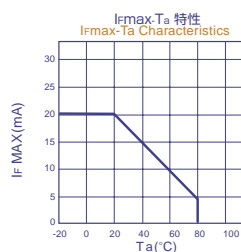
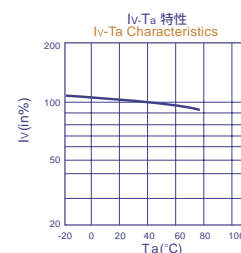
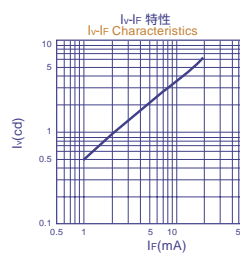
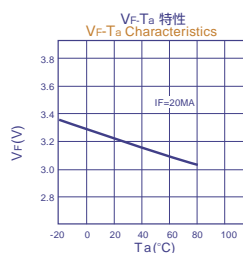
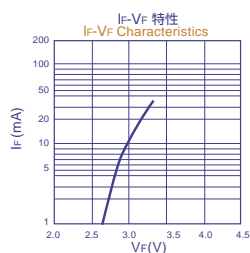


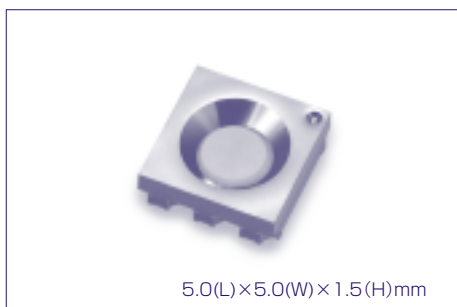
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性 / Characteristics





- リフレクターを有した高出力タイプです。
- High output type with reflector equipped

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-597S-4WN	72	20	100	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFFの条件はduty1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFF is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25°C)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/Forward Voltage ^{*1}	V _F	I _F =20mA	—	3.2	4.0	V
逆電流/Reverse Current ^{*1}	I _R	V _R =5V	—	—	100	μA
光度/Luminous Intensity ^{*2}	I _v	I _F =20mA	8.0	12.0	—	cd
色度座標/ Chromaticity coordinates ^{*3}	x, y	I _F =20mA		x(±0.02)	y(±0.02)	
			a	0.27	0.22	
			b	0.27	0.29	
			c	0.35	0.40	
			d	0.35	0.33	

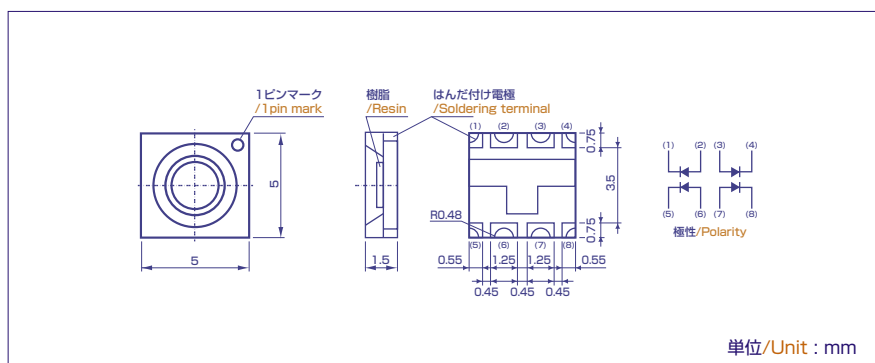
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

※3 色度座標は、a、b、c、dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d.

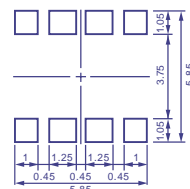
●外形寸法図/Outline drawing



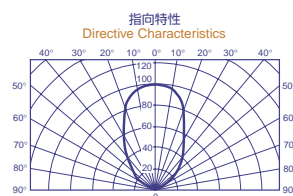
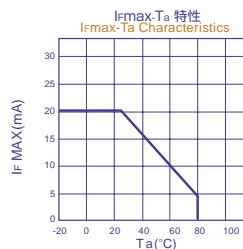
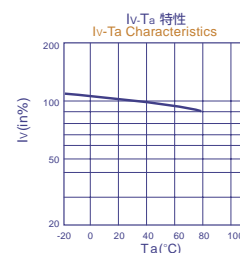
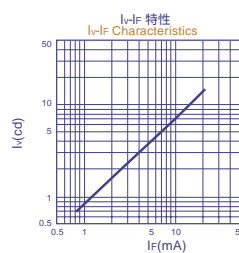
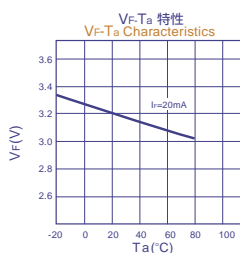
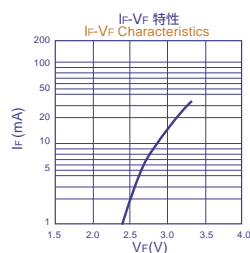
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

リフローはんだ用
For reflow soldering



■ 諸特性／Characteristics



CL-760S シリーズ

Super-high Luminance White LED CL-760S Series



3.2(L)×2.8(W)×0.8(H)mm

- 3.2(L)×2.8(W)×0.8(H)mmの小型・薄型LEDです。
- This LED is thin and compact 3.2(L)X2.8(W)X0.8(H)mm.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-760S-2WN	72	20	100	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty1/10、パルス巾30msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 30msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/Forward Voltage※1	VF	IF=20mA	—	3.2	3.6	V
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	100	μA
光度/Luminous Intensity※2	Iv	IF=20mA	2.3	4.1	—	cd
色度座標/ Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=20mA	x(±0.02)		y(±0.02)	
			a	0.27	0.22	
			b	0.27	0.29	
			c	0.35	0.40	
			d	0.35	0.33	

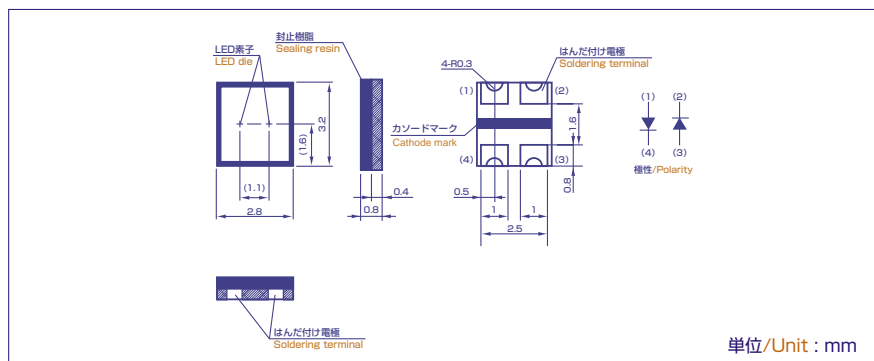
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

※3 色度座標は、a、b、c、dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d.

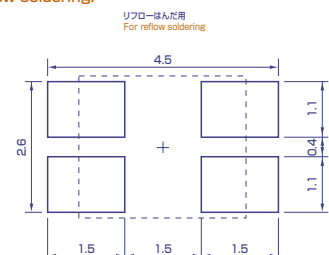
●外形寸法図/Outline drawing



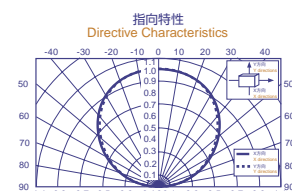
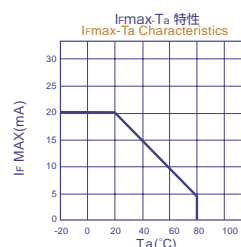
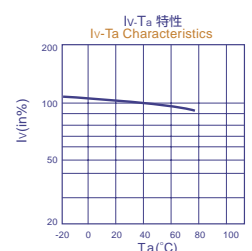
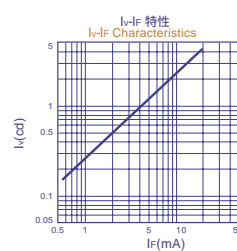
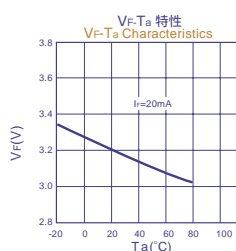
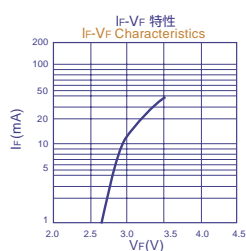
単位/Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性/Characteristics



CL-690S シリーズ

Super-high Luminance White LED CL-690S Series



- リフレクターを有した高出力タイプです。
- リフレクターの形状を最適化する事により小型化・高出力化を両立しています。
- High output type with reflector equipped
- Compatibility achieved between compact design and high power thanks to optimization of reflector shape

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating^{※1}

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP ^{※2} (mA)	VR (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-690S-WK	84	20	100	5	-25~+80	-30~+85
CL-690S-2WK						
CL-690S-3WK						
CL-690S-WN	72	20	100	5	-25~+80	-30~+85
CL-690S-2WN						
CL-690S-3WN						

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25°C)

Parameter		Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧 /Forward Voltage※1	CL-690S-WK	V _F	I _F =20mA	—	3.7	4.2	V
	CL-690S-2WK						
	CL-690S-3WK						
	CL-690S-WN				3.2	3.6	
	CL-690S-2WN						
	CL-690S-3WN						
逆電流/Reverse Current※1		I _R	V _R =5V	—	—	100	μA
光度 /Luminous Intensity※2	CL-690S-WK	I _v	I _F =20mA	1.9	3.0	—	cd
	CL-690S-2WK			3.8	6.1		
	CL-690S-3WK			5.3	8.5		
	CL-690S-WN			2.4	4.0		
	CL-690S-2WN			4.9	8.8		
	CL-690S-3WN			7.2	12.0		
	色度座標/Chromaticitycoordinates※3			x, y	I _F =20mA		
a			0.27			0.22	
b			0.27			0.29	
c			0.35			0.40	
d			0.35			0.33	

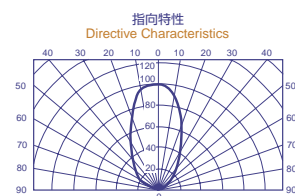
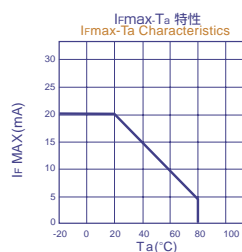
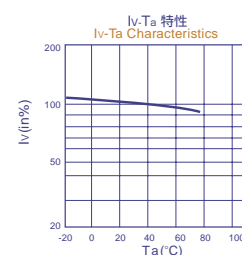
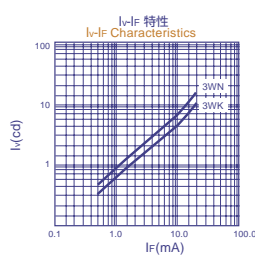
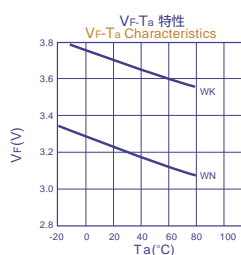
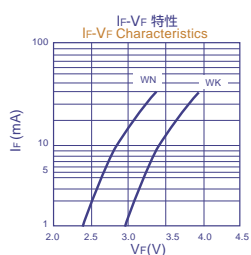
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯時の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

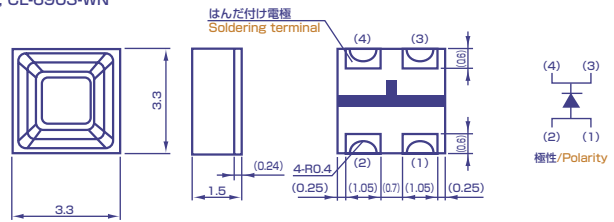
※3 色度座標は、a, b, c, dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d.

■諸特性/Characteristics

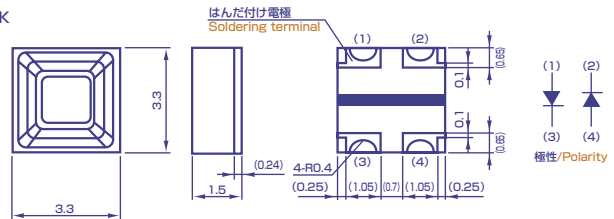


●外形寸法図/Outline drawing

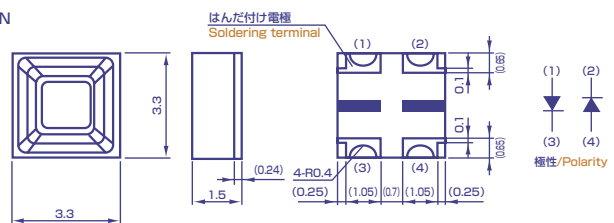
CL-690S-WK, CL-690S-WN



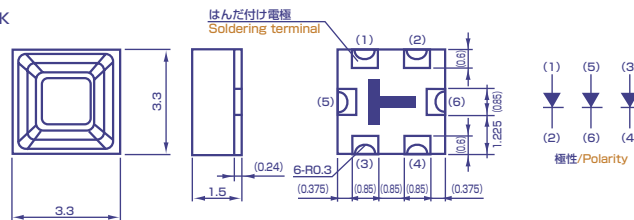
CL-690S-2WK



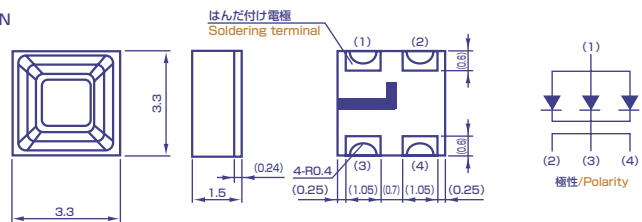
CL-690S-2WN



CL-690S-3WK



CL-690S-3WN

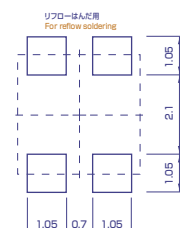


単位/Unit : mm

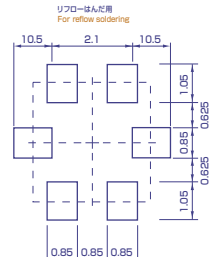
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

CL-690S-WK
CL-690S-WN
CL-690S-2WK
CL-690S-2WN
CL-690S-3WN



CL-690S-3WK



CL-591S シリーズ

Super-high Luminance White LED CL-591S Series



5.0(L)×5.0(W)×1.5(H)mm

- リフレクターを有した高出力タイプです。
- High output type with reflector equipped

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-591S-4WN	72	20	100	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/Forward Voltage※1	VF	IF=20mA	—	3.2	3.6	V
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	100	μA
光度/Luminous Intensity※2	IV	IF=20mA	6.6	12.0	—	cd
色度座標/ Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=20mA	x(±0.02)		y(±0.02)	
			a	0.27	0.22	
			b	0.27	0.29	
			c	0.35	0.40	
			d	0.35	0.33	

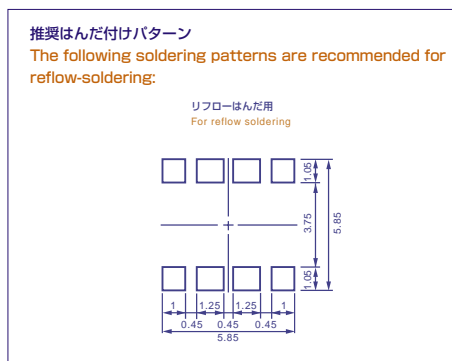
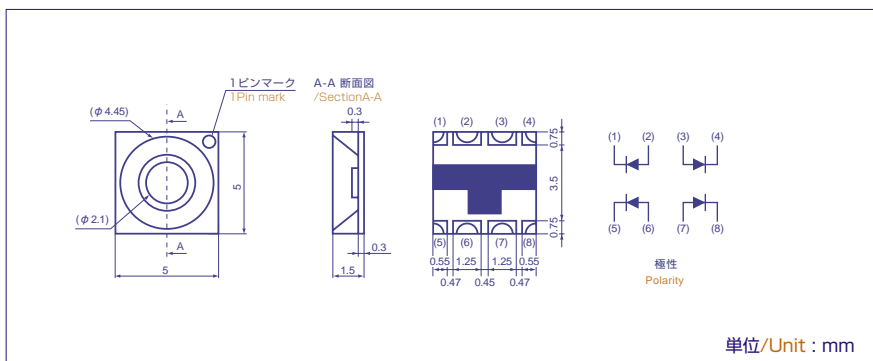
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

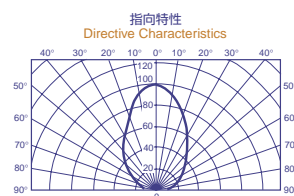
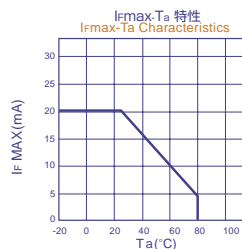
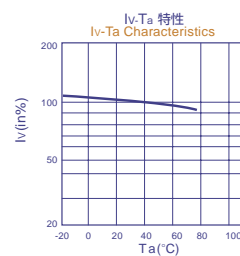
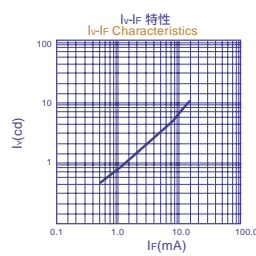
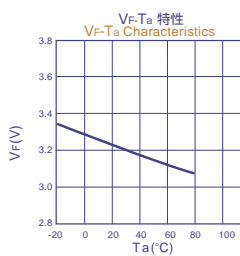
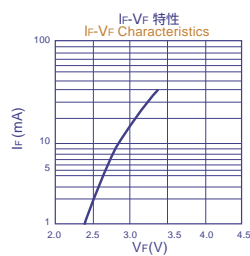
Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

※3 色度座標は、a、b、c、dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d.

●外形寸法図/Outline drawing

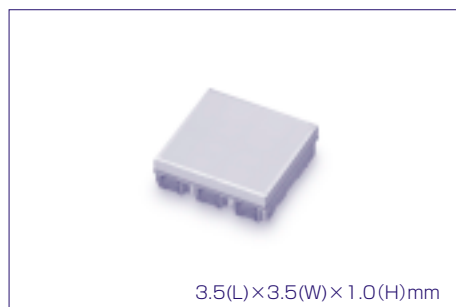


■諸特性/Characteristics



CL-473S シリーズ

Super-high Luminance White LED CL-473S Series



●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-473S-4WN	72	20	100	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	単位/Unit
順電圧/Forward Voltage※1	VF	IF=20mA	—	3.2	3.6	V
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	100	μA
光度/Luminous Intensity※2	IV	IF=20mA	4.8	8.0	—	cd
色度座標/ Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=20mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.27	0.22	
			b	0.27	0.29	
			c	0.35	0.40	
			d	0.35	0.33	

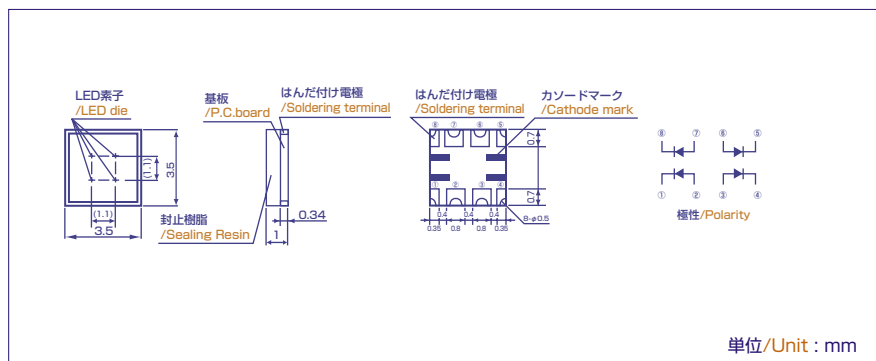
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯時の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

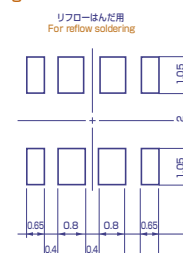
※3 色度座標は、a、b、c、dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d.

●外形寸法図/Outline drawing

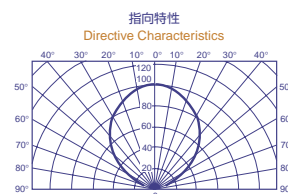
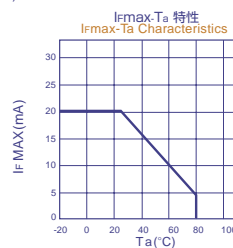
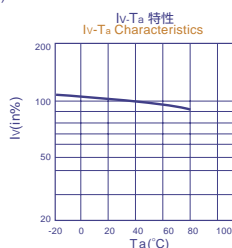
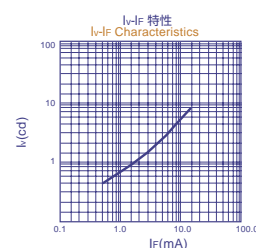
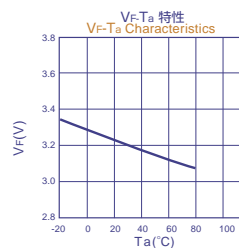
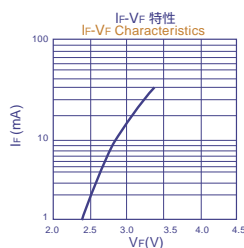


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性/Characteristics



CL-840Sシリーズ **NEW**

High Brightness White LED CL-840S Series ■ Side-lighting Reflector Type



● 側面発光として実装可能な超薄型高輝度チップLEDです。

● High brightness and very-thin-sized chip LED which makes right-angle mounting available.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-840S-WT	35	10	50	4	-40~+85	-40~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1 msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	単位/Unit
順電圧/Forward Voltage※1	VF	IF=5mA	—	2.9	3.15	V
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=4V	—	—	2	μA
光度/Luminous Intensity※2	IV	IF=5mA	—	200	—	cd
色度座標/ Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=5mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.28	0.236	
			b	0.28	0.301	
			c	0.34	0.386	
			d	0.34	0.321	

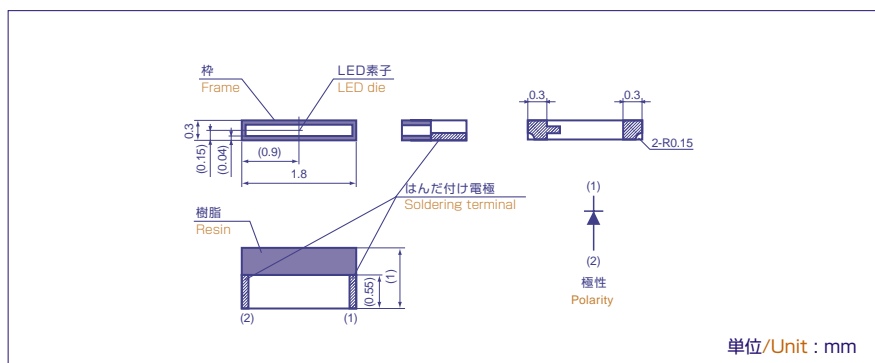
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯時の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

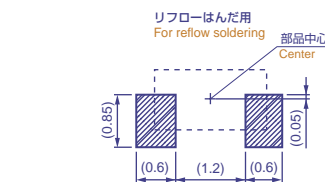
※3 色度座標は、a、b、c、dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d.

●外形寸法図/Outline drawing

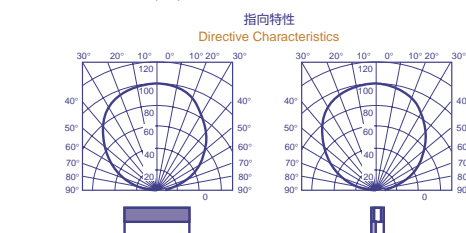
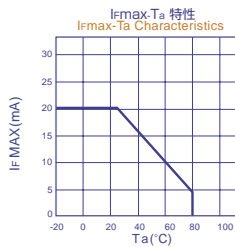
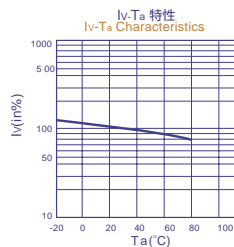
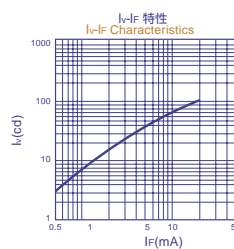
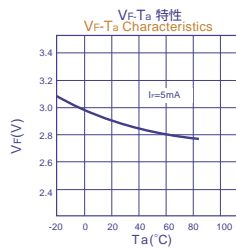
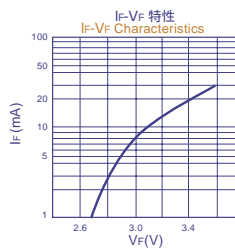


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

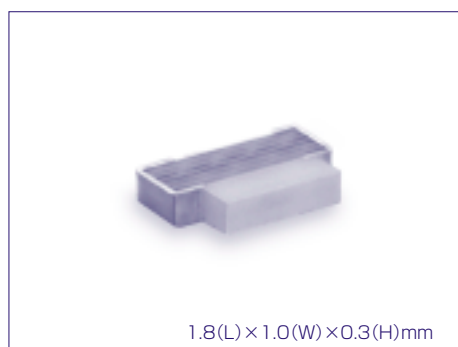


■ 諸特性/Characteristics



CL-482T シリーズ **NEW**

High Brightness White LED CL-482T Series ■ Side-lighting Type



● 側面発光として実装可能な超薄型小型チップLEDです。

● Very-small-sized and thin chip LED which makes right-angle mounting available.

● 絶対最大定格/Absolute Maximum Rating^{※1}

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP ^{※2} (mA)	VR (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-482T-WS	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1 msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1 msec width.

● 電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25°C)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/Forward Voltage ^{※1}	VF	IF=5mA	—	2.9	3.15	V
逆電流/Reverse Current ^{※1}	IR	VR=5V	—	—	2	μA
光度/Luminous Intensity ^{※2}	Iv	IF=5mA	60	115	—	mcd
色度座標/Chromaticity coordinates ^{※3}	x, y	IF=5mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.28	0.236	
			b	0.28	0.301	
			c	0.34	0.386	
			d	0.34	0.321	

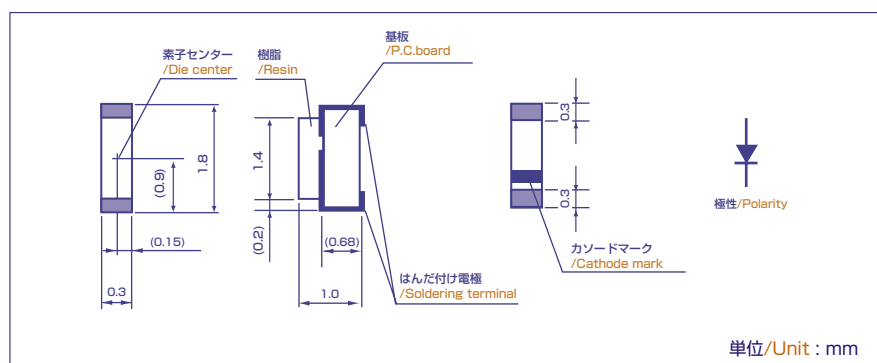
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

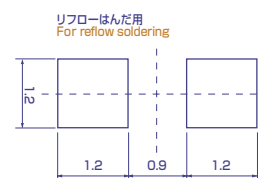
※3 色度座標は、a, b, c, dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a, b, c, d

● 外形寸法図/Outline drawing

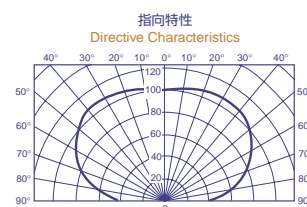
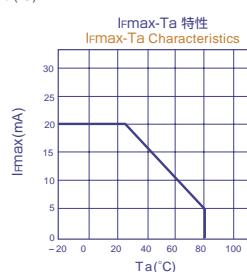
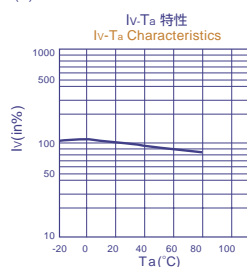
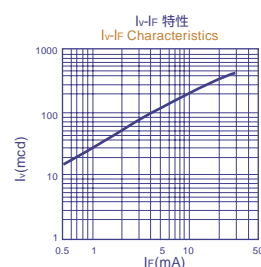
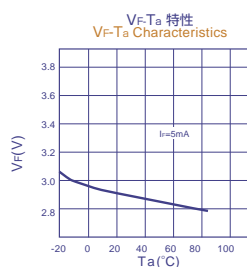
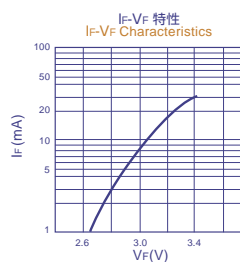


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:

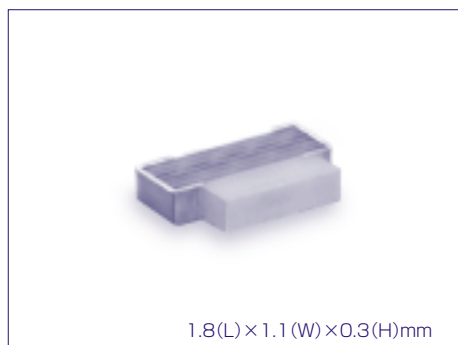


■ 諸特性/Characteristics



CL-482S シリーズ

High Brightness White LED CL-482S Series ■ Side-lighting Type



● 側面発光として実装可能な超薄型小型チップLEDです。

● Very-small-sized and thin chip LED which makes right-angle mounting available.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-482S-WM	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85
CL-482S-WR	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/ Forward Voltage※1	VF	IF=5mA	—	2.9	3.15	V
			—	2.9	3.15	
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	100	μA
光度/ Luminous Intensity※2	Iv	IF=5mA	30	60	—	mcd
			40	85	—	
色度座標/Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=5mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.28	0.236	
			b	0.28	0.301	
			c	0.34	0.386	
			d	0.34	0.321	

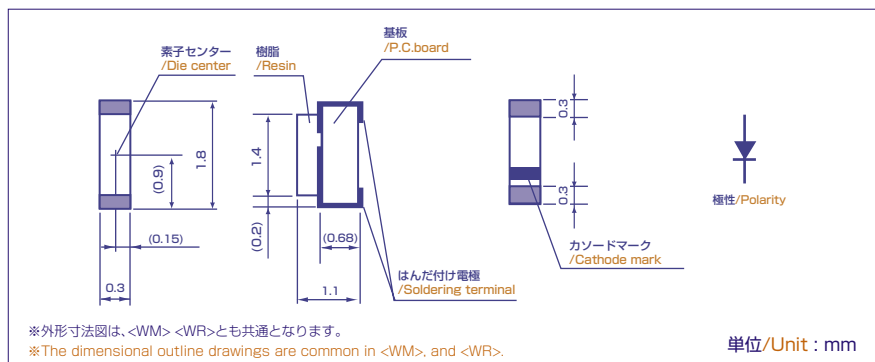
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

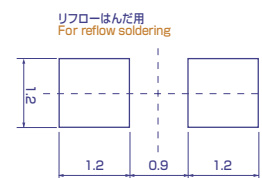
※3 色度座標は、a, b, c, dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a, b, c, d

●外形寸法図/Outline drawing



推奨はんだ付けパターン

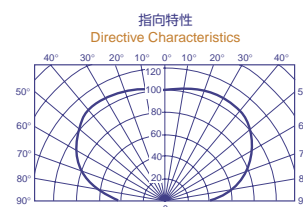
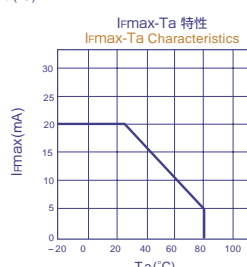
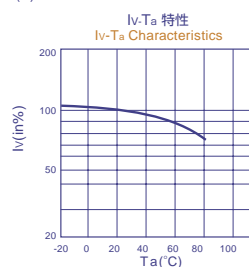
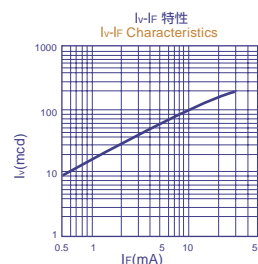
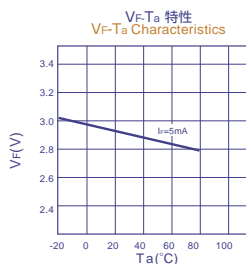
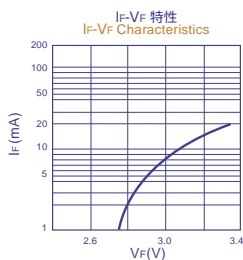
The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



■ 諸特性/Characteristics

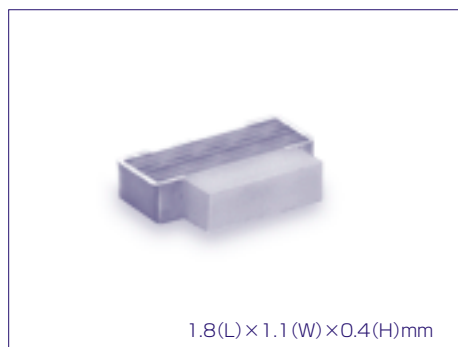
* <WR>につきましてはカタログ不掲載のため、詳細につきましてはお問い合わせください。

* <WR> are not listed in this catalog. Please consult with us for details.



CL-481S シリーズ

High Brightness White LED CL-481S Series ■ Side-lighting Type



● 側面発光として実装可能な超薄型小型チップLEDです。

● Very-small-sized and thin chip LED which makes right-angle mounting available.

● 絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	If (mA)	Ifp※2 (mA)	VR (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-481S-WM	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85
CL-481S-WR	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85
CL-481S-WS	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 Ifpの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for Ifp is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

● 電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25°C)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/ Forward Voltage※1	VF	CL-481S-WM If=5mA	—	2.9	3.15	V
		CL-481S-WR If=5mA	—	2.9	3.15	
		CL-481S-WS If=5mA	—	2.9	3.15	
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	100	μA
光度/ Luminous Intensity※2	Iv	CL-481S-WM If=5mA	30	60	—	mcd
		CL-481S-WR If=5mA	40	85	—	
		CL-481S-WS If=5mA	—	150	—	
色度座標/Chromaticity coordinates※3	x, y	If=5mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.28	0.236	
			b	0.28	0.301	
			c	0.34	0.386	
			c	0.34	0.321	

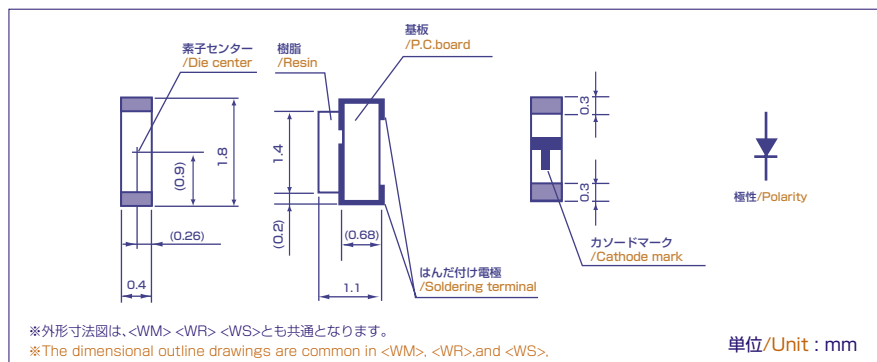
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

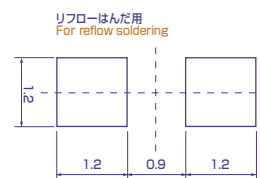
※3 色度座標は、a,b,c,dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d

● 外形寸法図/Outline drawing



推奨はんだ付けパターン

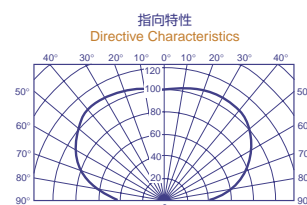
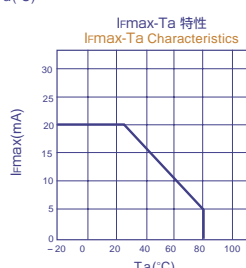
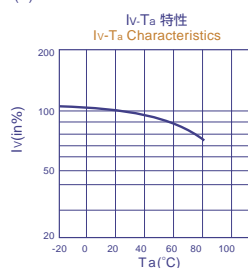
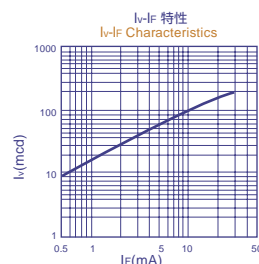
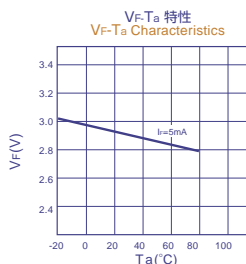
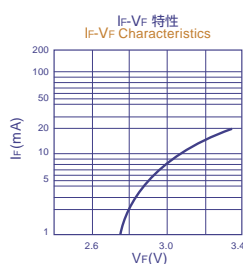
The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性/Characteristics

* <WR>および<WS>につきましてはカタログ不掲載のため、詳細につきましてはお問い合わせください。

* <WR> and <WS> are not listed in this catalog. Please consult with us for details.



CL-480S シリーズ

High Brightness White LED CL-480S Series ■ Side-lighting Type



● 側面発光として実装可能な超薄型小型チップLEDです。

● Very-small-sized and thin chip LED which makes right-angle mounting available.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-480S-WM	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85
CL-480S-WR	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85
CL-480S-WS	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty1/10、パルス幅0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/ Forward Voltage※1	VF	CL-480S-WM IF=5mA	—	2.9	3.15	V
		CL-480S-WR IF=5mA	—	2.9	3.15	
		CL-480S-WS IF=5mA	—	2.9	3.15	
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	100	μA
光度/ Luminous Intensity※2	Iv	CL-480S-WM IF=5mA	30	60	—	mcd
		CL-480S-WR IF=5mA	40	85	—	
		CL-480S-WS IF=5mA	—	150	—	
色度座標/Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=5mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.28	0.236	
			b	0.28	0.301	
			c	0.34	0.386	
			c	0.34	0.321	

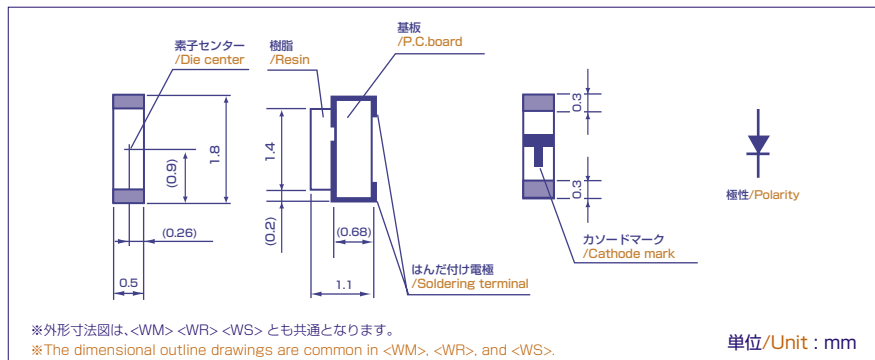
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

※3 色度座標は、a、b、c、dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d

●外形寸法図/Outline drawing

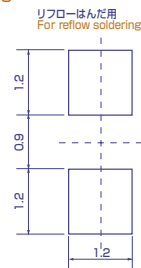


※外形寸法図は、<WM> <WR> <WS> とも共通となります。

※ The dimensional outline drawings are common in <WM>, <WR>, and <WS>.

推奨はんだ付けパターン

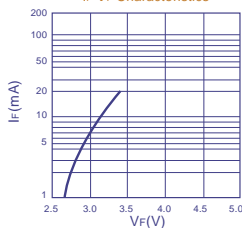
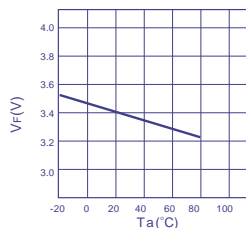
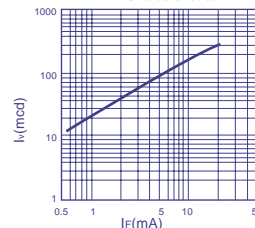
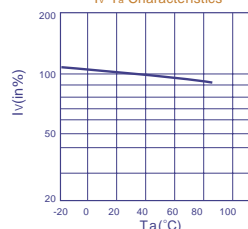
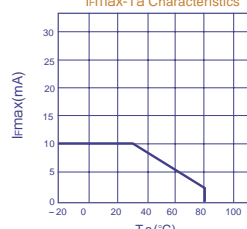
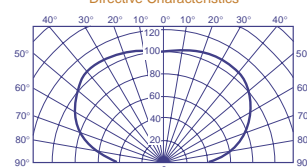
The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性 / Characteristics

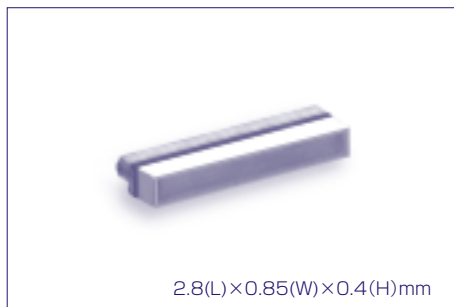
* <WM>および<WS>につきましてはカタログ不掲載のため、詳細につきましてはお問い合わせください。

* <WM> and <WS> are not listed in this catalog. Please consult with us for details.

IF-VF 特性
IF-VF CharacteristicsVF-Ta 特性
VF-Ta CharacteristicsIv-IF 特性
Iv-IF CharacteristicsIv-Ta 特性
Iv-Ta CharacteristicsIfmax-Ta 特性
Ifmax-Ta Characteristics指向特性
Directive Characteristics

CL-435Fシリーズ

High Brightness White LED CL-435F Series ■ Ultra Thin and Small Size



- 薄型バックライト用のLEDです。推奨導光板は0.4mm厚です。

- LED for thin-shaped backlight. Recommended thickness of optical waveguide is 0.4 mm

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-435F-WN	114	30	100	5	-25~+85	-30~+90
CL-435F-WQ	114	30	100	5	-25~+85	-30~+90

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/ Forward Voltage※1	VF	IF=20mA	—	3.2	3.6	V
			—	3.3	3.6	
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	2	μA
光度/ Luminous Intensity※2	IV	IF=20mA	860	1150	—	mcd
			1000	1380	—	
色度座標/Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=20mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.268	0.228	
			b	0.284	0.256	
			c	0.309	0.286	
			d	0.307	0.308	
			e	0.275	0.275	
			f	0.252	0.247	

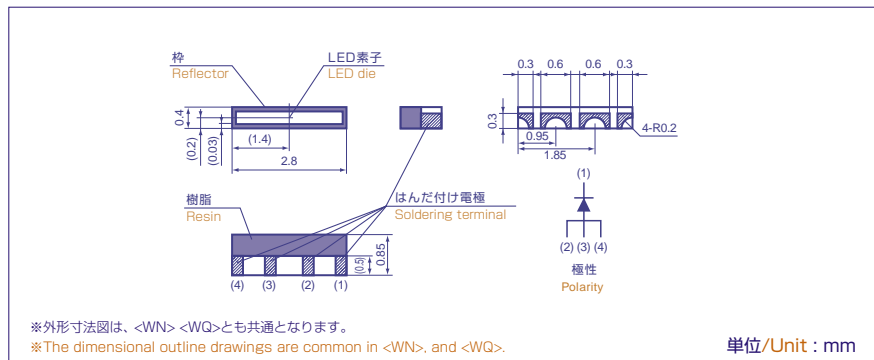
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

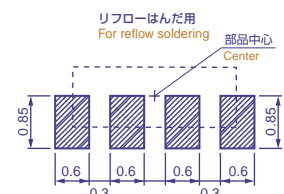
※3 色度座標は、a, b, c, d, e, fに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a, b, c, d, e, f.

●外形寸法図/Outline drawing

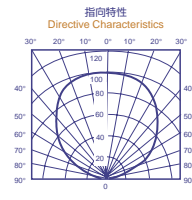
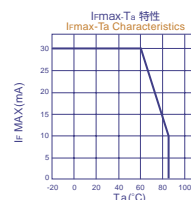
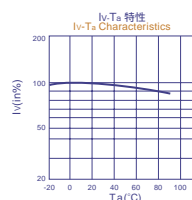
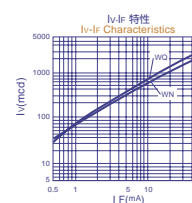
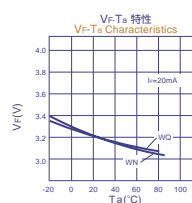
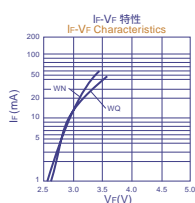


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

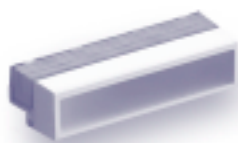


■ 諸特性/Characteristics



CL-432F シリーズ

High Brightness White LED CL-432F Series



2.8(L)×1.0(W)×0.6(H)mm

- 薄型バックライト用のLEDです。推奨導光板は0.6mm厚です。

- LED for thin-shaped backlight. Recommended thickness of optical waveguide is 0.6 mm

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-432F-WN	114	30	100	5	-25~+85	-30~+90
CL-432F-WQ	114	30	100	5	-25~+85	-30~+90

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/ Forward Voltage※1	VF	IF=20mA	—	3.2	3.6	V
			—	3.3	3.6	
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	2	μA
光度/ Luminous Intensity※2	IV	IF=20mA	1000	1400	—	mcd
			1200	1680	—	
色度座標/Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=20mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.268	0.228	
			b	0.284	0.256	
			c	0.309	0.286	
			d	0.307	0.308	
			e	0.275	0.275	
			f	0.252	0.247	

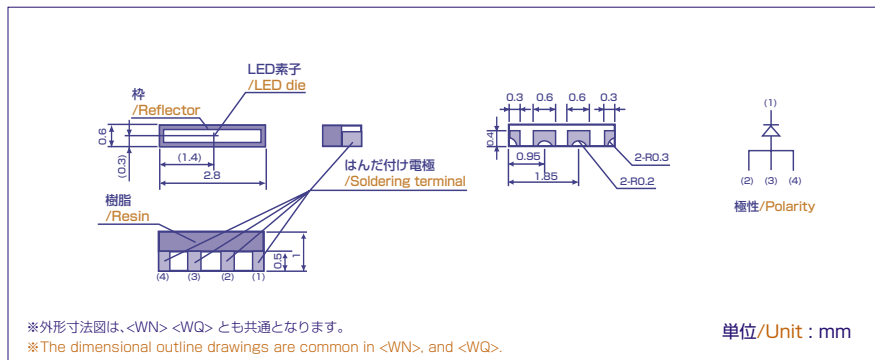
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

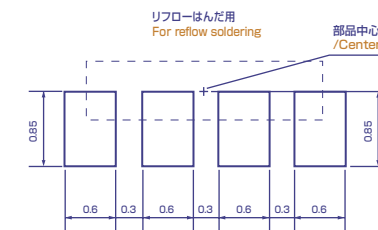
※3 色度座標は、a, b, c, d, e, fに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a, b, c, d, e, f.

●外形寸法図/Outline drawing

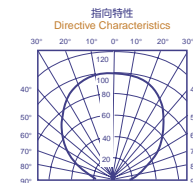
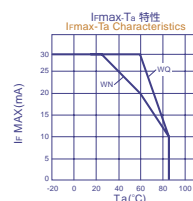
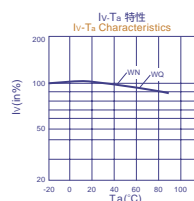
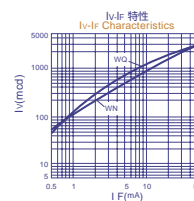
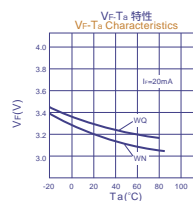
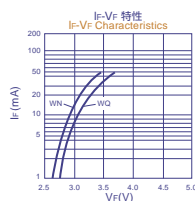


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:

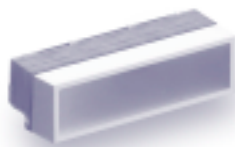


■ 諸特性/Characteristics



CL-431F シリーズ

High Brightness White LED CL-431F Series



2.8(L)×1.0(W)×0.8(H)mm

- 薄型バックライト用のLEDです。推奨導光板は0.8mm厚です。

- LED for thin-shaped backlight. Recommended thickness of optical waveguide is 0.8 mm

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-431F-WN	114	30	100	5	-25~+85	-30~+90
CL-431F-WQ	114	30	100	5	-25~+85	-30~+90

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/ Forward Voltage※1	VF	IF=20mA	—	3.2	3.6	V
			—	3.3	3.6	
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	2	μA
光度/ Luminous Intensity※2	IV	IF=20mA	1000	1510	—	mcd
			1440	1800	—	
色度座標/Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=20mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.268	0.228	
			b	0.284	0.256	
			c	0.309	0.286	
			d	0.307	0.308	
			e	0.275	0.275	
			f	0.252	0.247	

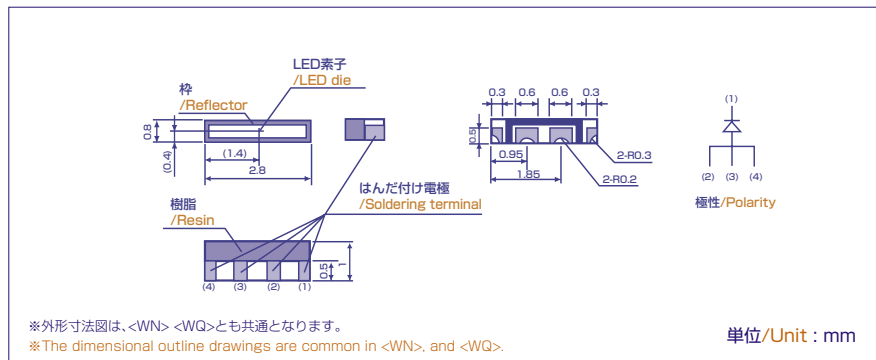
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

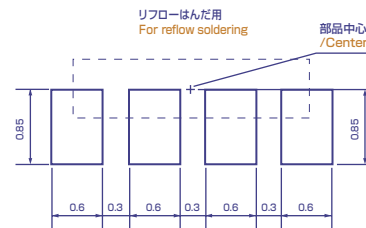
※3 色度座標は、a, b, c, d, e, fに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a, b, c, d, e, f.

●外形寸法図/Outline drawing

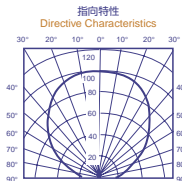
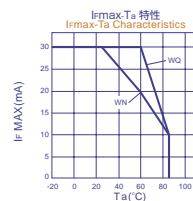
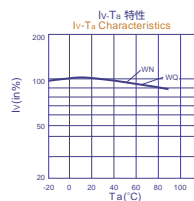
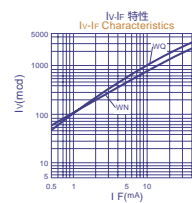
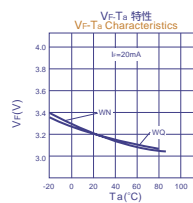
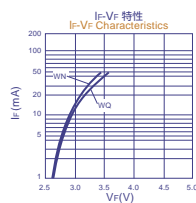


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:

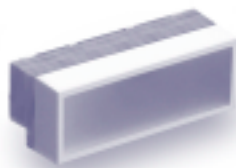


■ 諸特性 / Characteristics



CL-430F シリーズ

High Brightness White LED CL-430F Series



2.8(L) × 1.0(W) × 1.0(H) mm

- 薄型バックライト用のLEDです。推奨導光板は1.0mm厚です。

- LED for thin-shaped backlight. Recommended thickness of optical waveguide is 1.0 mm

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-430F-WN	114	30	100	5	-25~+85	-30~+90
CL-430F-WQ	114	30	100	5	-25~+85	-30~+90

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1 msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1 msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/ Forward Voltage※1	VF	IF=20mA	—	3.2	3.6	V
			—	3.3	3.6	
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	2	μA
光度/ Luminous Intensity※2	Iv	IF=20mA	1200	1680	—	mcd
			1400	2000	—	
色度座標/Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=20mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.268	0.228	
			b	0.284	0.256	
			c	0.309	0.286	
			d	0.307	0.308	
			e	0.275	0.275	
			f	0.252	0.247	

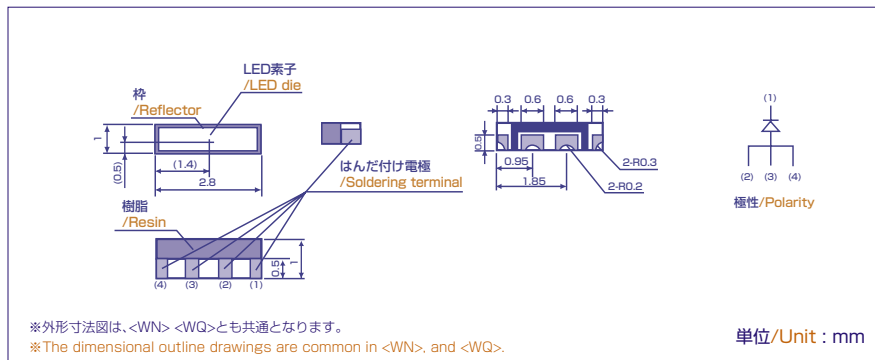
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

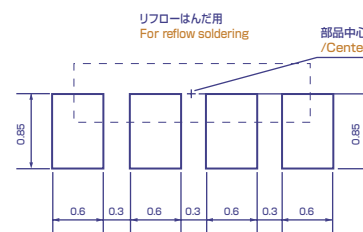
※3 色度座標は、a, b, c, d, e, fに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a, b, c, d, e, f.

●外形寸法図/Outline drawing

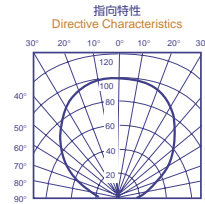
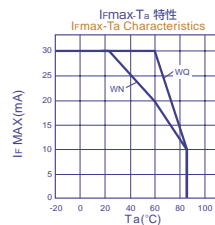
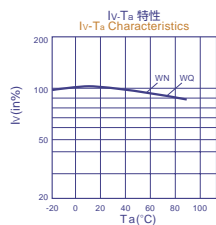
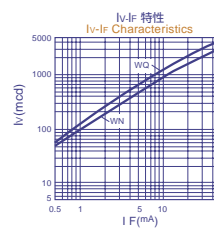
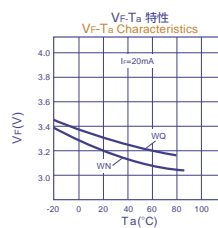
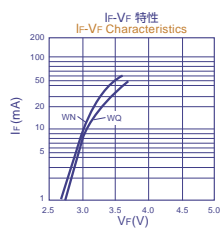


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性/Characteristics



CL-198S シリーズ

High Brightness White LED CL-198S Series ■ Ultra Thin Size



1.6(L)×0.8(W)×0.2(H)mm

- 外形寸法が1.6(L)×0.8(W)×0.2(H) mmの超薄型タイプです。

- Dimensions: 1.6(L)×0.8(W)×0.2(H)mm, being ultra thin size

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	If (mA)	Ifp※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-198S-WR	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85
CL-198S-WS	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 Ifpの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for Ifp is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/ Forward Voltage※1	VF	If=5mA	—	2.9	3.15	V
			—	2.9	3.15	
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	2	μA
光度/ Luminous Intensity※2	Iv	If=5mA	140	200	—	mcd
			180	260	—	
色度座標/Chromaticity coordinates※3	x, y	If=5mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.28	0.24	
			b	0.28	0.30	
			c	0.35	0.39	
			d	0.35	0.29	

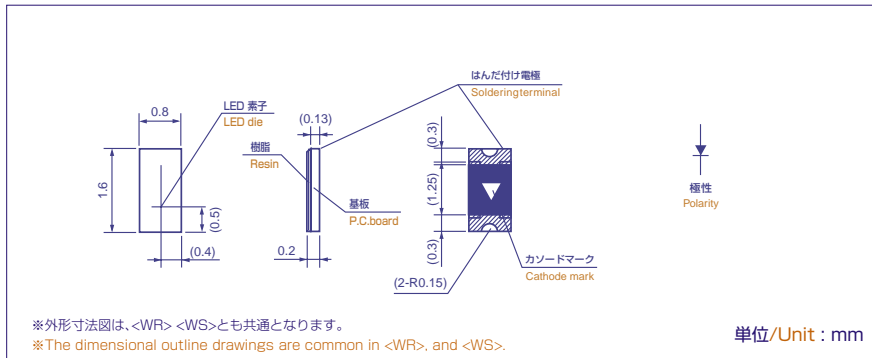
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯時の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

※3 色度座標は、a, b, c, dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a, b, c, d.

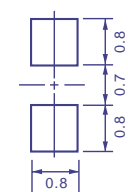
●外形寸法図/Outline drawing



推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

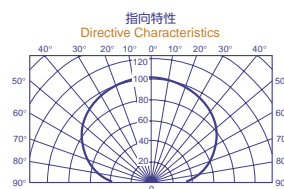
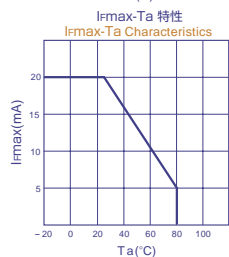
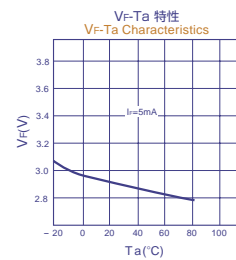
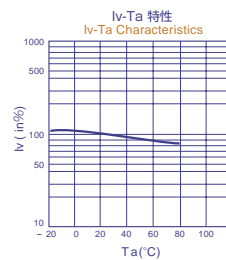
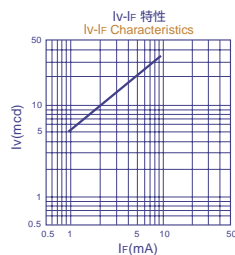
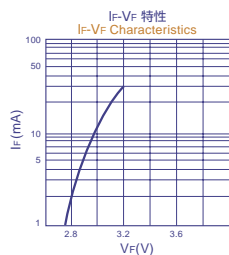
リフローはんだ用
For reflow soldering



■ 諸特性/Characteristics

* <WS>につきましてはカタログ不掲載のため、詳細につきましてはお問い合わせください。

* <WS> are not listed in this catalog. Please consult with us for details.



CL-194S シリーズ

High Brightness White LED CL-194S Series ■ Ultra Thin Size



- 上面発光LEDとして超薄型の0.3mmを実現。世界最薄。

- World's thinnest! Ultraslim upward lighting LED with thickness of 0.3 mm

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating※1

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP※2 (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-194S-WM	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85
CL-194S-WR	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85
CL-194S-WS	76	20	50	5	-25~+80	-30~+85

※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 IFPの条件はduty1/10、パルス巾0.1msecです。/Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

(Ta 25℃)

Parameter	Symbol	Conditions	MIN	TYP	MAX	Unit
順電圧/ Forward Voltage※1	VF	CL-194S-WM IF=5mA	—	2.9	3.15	V
		CL-194S-WR IF=5mA	—	2.9	3.15	
		CL-194S-WS IF=5mA	—	2.9	3.15	
逆電流/Reverse Current※1	IR	VR=5V	—	—	2	μA
光度/ Luminous Intensity※2	Iv	CL-194S-WM IF=5mA	30	110	—	mcd
		CL-194S-WR IF=5mA	40	140	—	
		CL-194S-WS IF=5mA	140	260	—	
色度座標/Chromaticity coordinates※3	x, y	IF=5mA	x(±0.02) y(±0.02)			
			a	0.28	0.236	
			b	0.28	0.301	
			c	0.34	0.386	
			c	0.34	0.321	

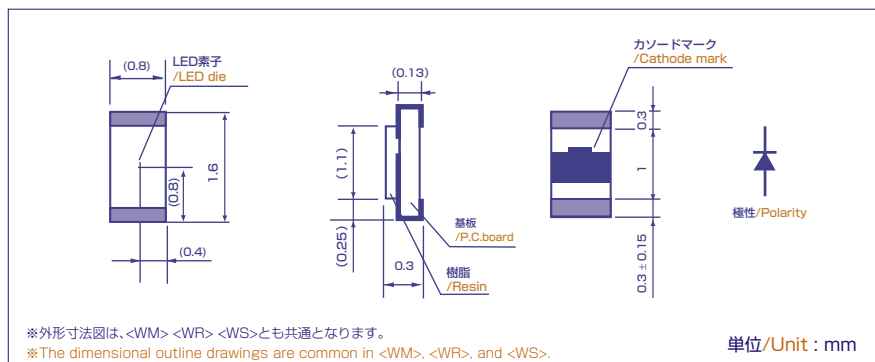
※1 1素子当たりの値です。/The values are based on 1-die performance.

※2 NIST規格に準拠、各素子同時点灯の値です。

Compliant with NIST. The values are based on the condition that each die lights simultaneously.

※3 色度座標は、a, b, c, dに囲まれた範囲です。/Chromaticity coordinates is surrounded with a,b,c,d

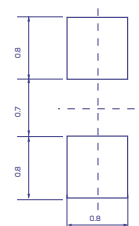
●外形寸法図/Outline drawing



推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

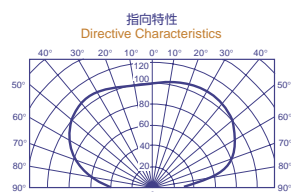
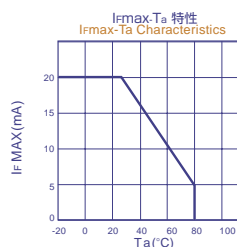
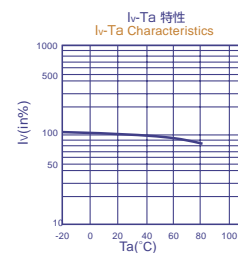
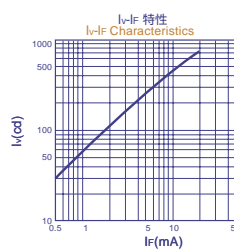
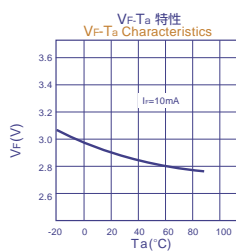
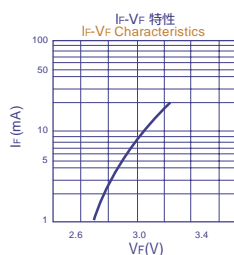
リフローはんだ用
For reflow soldering



■ 諸特性/Characteristics

* <WM>および<WR>につきましてはカタログ不掲載のため、詳細につきましてはお問い合わせください。

* <WM> and <WR> are not listed in this catalog. Please consult with us for details.



CL-194S シリーズ

Blue LED with wide directivity CL-194S Series ■ Ultra Thin Size



1.6(L)×0.8(W)×0.3(H)mm

- 外形寸法が1.6(L)×0.8(W)×0.3(H)mmの超薄型・広指向性のチップLEDです。

- This is an ultra thin wide-directivity chip LED measuring 1.6(L)×0.8(W)×0.3(H)mm.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-194S	35	10	100※1	4	-25~+80	-30~+85

※1 I_{FP}の条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※1 Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的・光学的特性/Electro-optical Characteristics

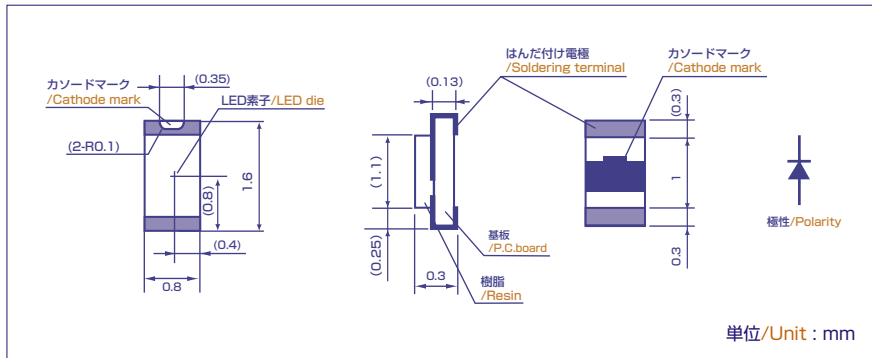
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	V _F			λ _p typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _V ※		
		I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-194S-HB8-R	Blue	5	2.9	3.15	470	26	5	45	65

※NIST規格に準拠

※Per NIST standards

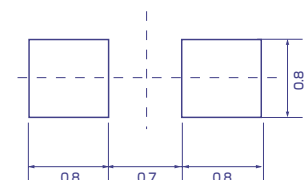
●外形寸法図/Outline drawing



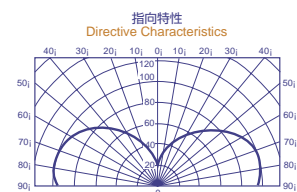
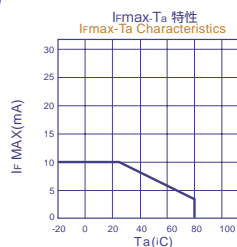
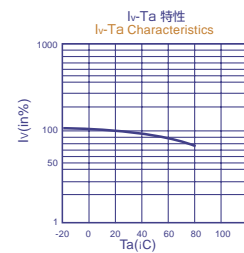
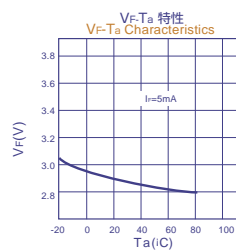
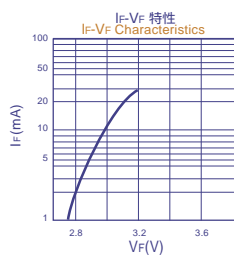
推奨はんだ付けパターン

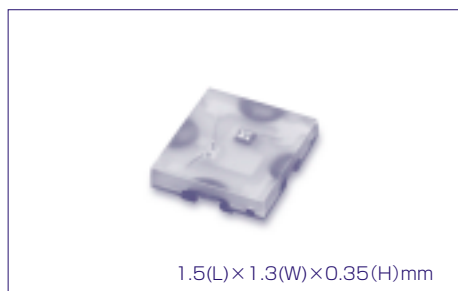
The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

リフローはんだ用
For reflow soldering



■ 諸特性 / Characteristics





● 赤、青、緑、3色を同一パッケージにしたチップLEDです。

● This chip LED comprises the 3 colors of red, blue, and green in the same package.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25℃)

Series	Lighting color	P ^{※1} (mW)	Pd (mW)	IF (mA)	IFP (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-503	TR1	125	78	30	100 ^{※2}	4	-25~+80	-30~+85
	HG7		80	20				
	HB7		73	20				

※1 Pは同時点灯時の全許容損失を示します。

※1 P means total value of power dissipation when both colors are on.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※2 Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的光学的特性/Electro-optical Characteristics

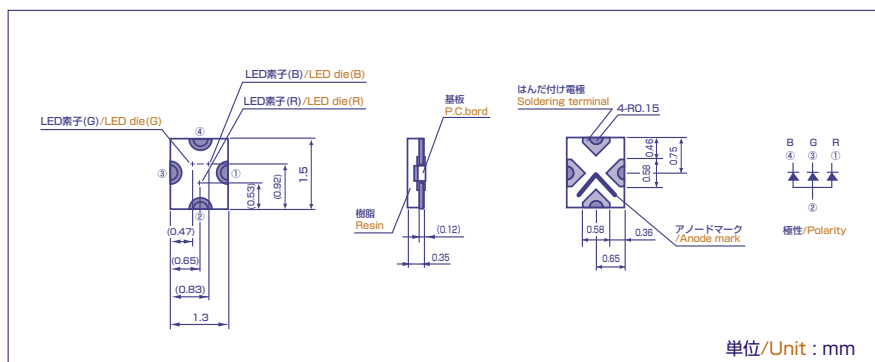
(Ta 25℃)

Code for parts	Lighting color	VF			λ _p typ (nm)	IV [*]		
		IF (mA)	typ (V)	max (V)		IF (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-503	TR1	5	1.85	2.4	607	5	18	30
	HG7	5	3.1	3.4	523	5	50	125
	HB7	5	2.9	3.2	465	5	10	30

※NIST規格に準拠

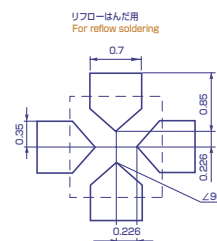
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

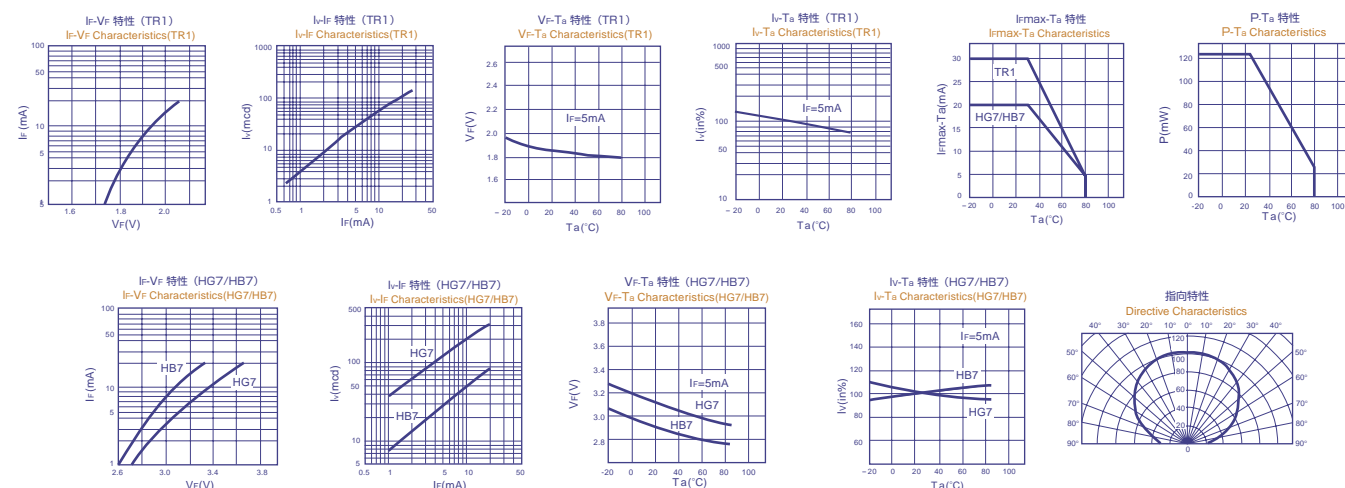


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



■ 諸特性/Characteristics





● 赤、青、緑、3色を同一パッケージにしたチップLEDです。

● This chip LED comprises the 3 colors of red, blue, and green in the same package.

● 絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Lighting color	P ^{※1} (mW)	Pd (mW)	If (mA)	IFP (mA)	VR (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-501	TR1	125	78	30	100 ^{※2}	4	-25~+80	-30~+85
	MB/MG		76	20				

※1 Pは同時点灯時の全許容損失を示します。

※1 P means total value of power dissipation when both colors are on.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※2 Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

● 電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

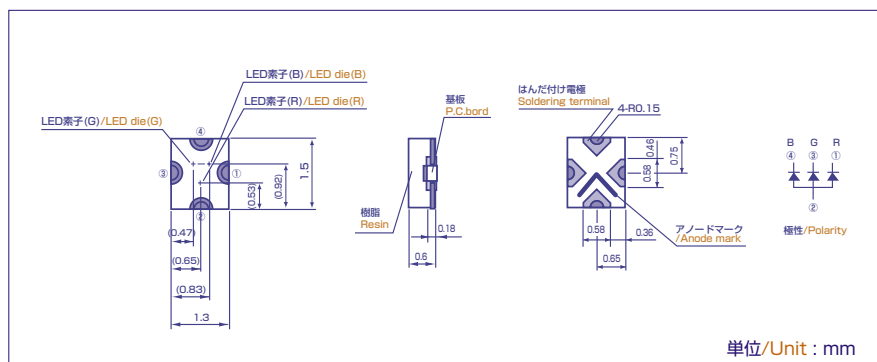
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	VF			λ_p typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	IV [※]		
		IF (mA)	typ (V)	max (V)			IF (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-501G	TR1	20	2.0	2.6	624	15	20	79	120
	MG	20	3.3	3.8	515	35	20	110	300
	MB	20	3.4	3.8	470	25	20	30	95

※NIST規格に準拠

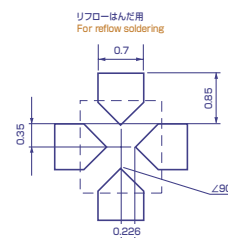
※Per NIST standards

● 外形寸法図/Outline drawing

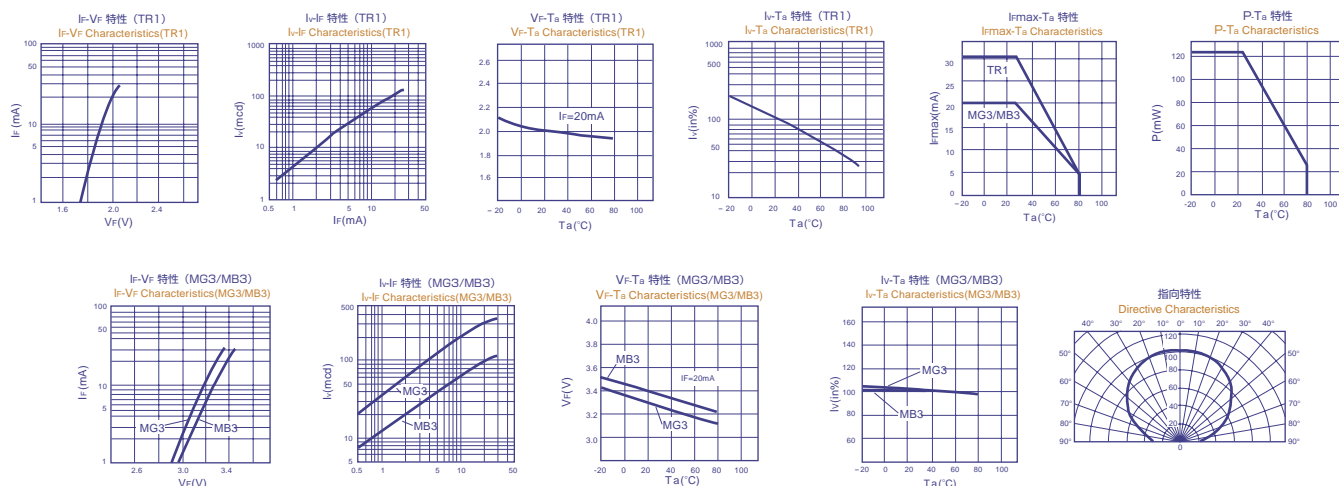


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性/Characteristics



CL-451 シリーズ

Miniature Chip LED CL-451 Series ■ Three-colors Type



3.4(L)×1.25(W)×1.1(H)mm

- チップマウンターによるプリント基板背面からの自動実装が可能です。
- プリント基板穴に発光面を挿入する事により、トータル的な薄型化が実現できます。
- プリント基板穴は、丸穴に対応しています。
- 3色発光タイプです。

- Mountable from bottom surface of P.C. board by chip mounter
- Thinner total height can be obtained by means of fitting lens portion into the cutout provided on the P.C. board.
- Designed for circular cutout on P.C. board
- Three-colors type

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Lighting color	P※1 (mW)	Pd (mW)	IF (mA)	IFP (mA)	VR (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-451	TR1	125	78	30	100※2	4	-25~+80	-30~+85
	MB/MG		76	20				

※1 Pは同時点灯時の全許容損失を示します。

※1 P means total value of power dissipation when both colors are on.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※2 Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電光的学的特性/Electro-optical Characteristics

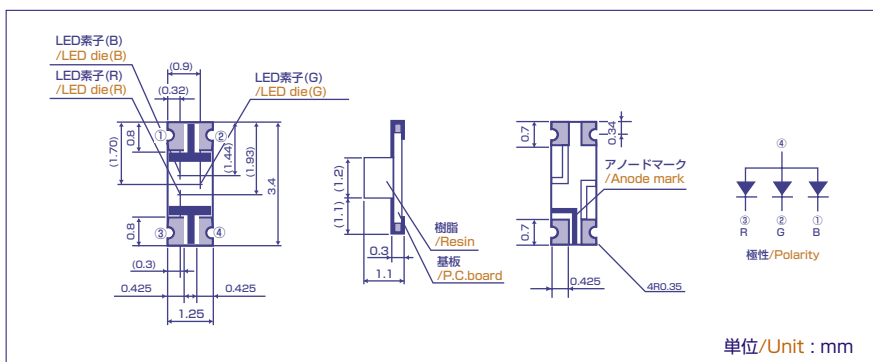
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	VF			λp typ (nm)	Δλ typ (nm)	IV※		
		IF (mA)	typ (V)	max (V)			IF (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-451G	TR1	20	2.0	2.6	624	15	20	79	120
	MG	20	3.3	3.8	515	35	20	110	300
	MB	20	3.4	3.8	470	25	20	30	95

※NIST規格に準拠

※Per NIST standards

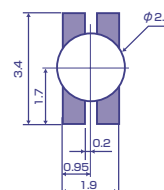
●外形寸法図/Outline drawing



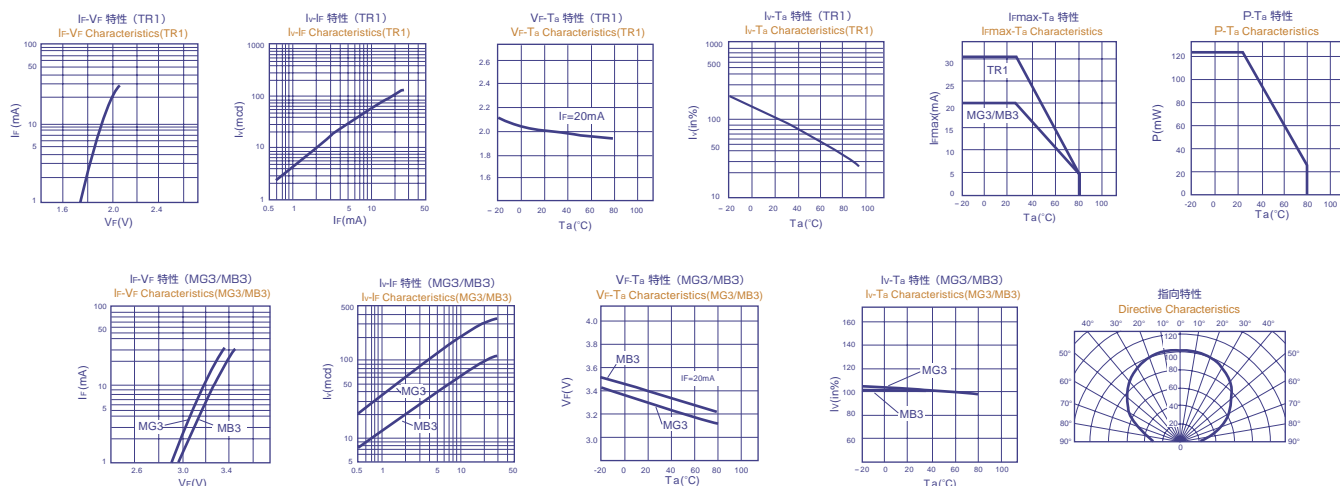
推奨はんだ付けパターン

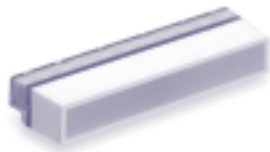
The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

リフローはんだ用
For reflow soldering



■ 諸特性 / Characteristics





4.6(L)×1.35(W)×0.8(H)mm

- 赤、青、緑、3色を同一パッケージにした薄型側面発光チップLEDです。

- This side lighting and thin chip LED comprises the 3 colors of red, blue, and green in the same package.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25℃)

Series	Lighting color	P ^{※1} (mW)	Pd (mW)	IF (mA)	IFP (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-422	TR1	125	78	30	100 ^{※2}	4	-25~+80	-30~+85
	MG3		80	20				
	MB3		76	20				

※1 Pは同時点灯時の全許容損失を示します。

※1 P means total value of power dissipation when both colors are on.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※2 Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

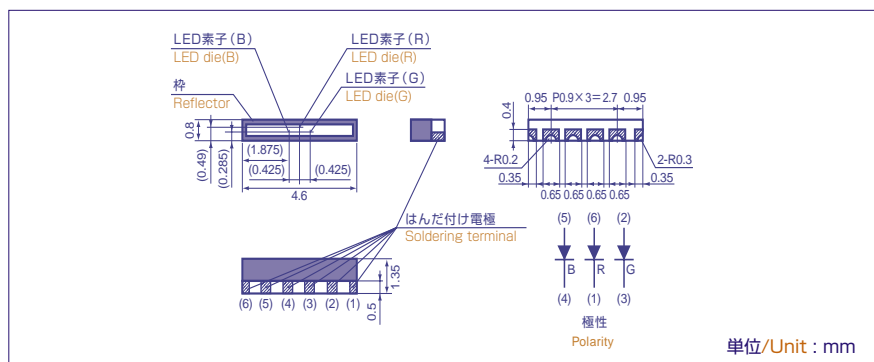
(Ta 25℃)

Code for parts	Lighting color	VF			λp typ (nm)	IV [※]		
		IF (mA)	typ (V)	max (V)		IF (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-422S-P	TR1	20	2.0	2.6	624	20	70	110
	MG3	20	3.3	4.0	523	20	135	360
	MB3	20	3.3	3.8	465	20	50	135

※NIST規格に準拠

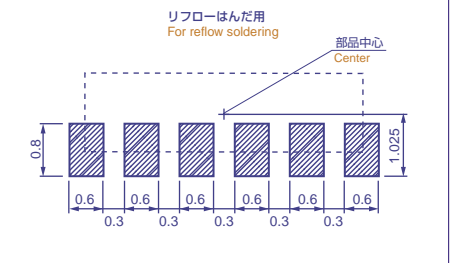
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

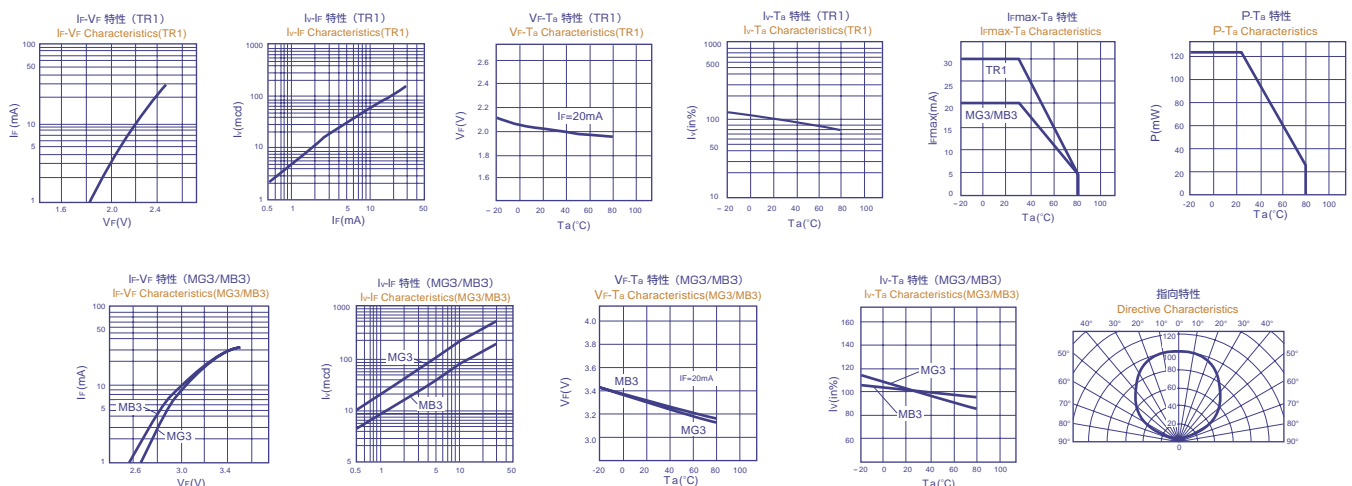


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:

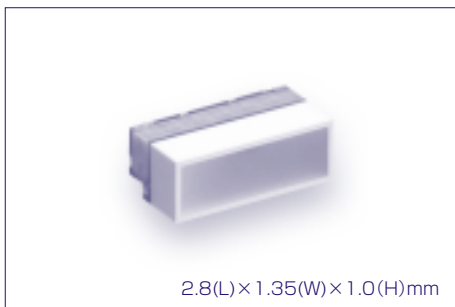


■ 諸特性/Characteristics



CL-421 シリーズ

Miniature Chip LED CL-421 Series ■ Three-colors Type



● 赤、青、緑、3色を同一パッケージにした側面発光チップLEDです。

● This side lighting chip LED comprises the 3 colors of red, blue, and green in the same package.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Lighting color	P ^{※1} (mW)	Pd (mW)	IF (mA)	IFP (mA)	VR (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-421	TR1	125	78	30	100 ^{※2}	4	-25~+80	-30~+85
	MG/MB		76	20				

※1 Pは同時点灯時の全許容損失を示します。

※1 P means total value of power dissipation when both colors are on.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※2 Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的光学的特性/Electro-optical Characteristics

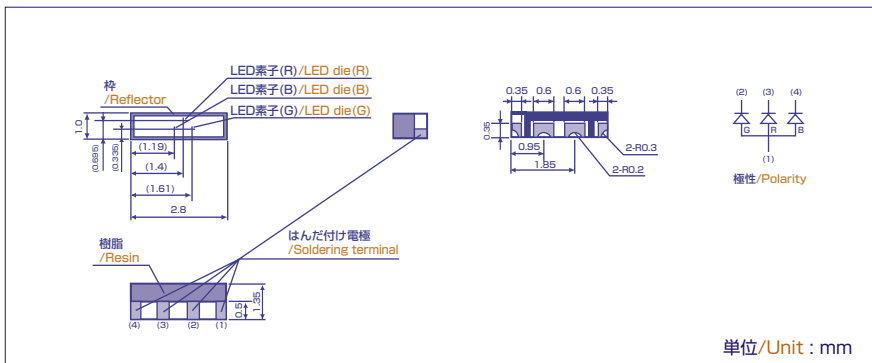
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	VF			λ _p typ (nm)	Δλ typ (nm)	IV [*]		
		IF (mA)	typ (V)	max (V)			IF (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-421S-G	TR1	—	2.0	2.6	624	15	20	79	120
	MG	—	3.3	3.8	515	35	20	110	300
	MB	—	3.4	3.8	470	35	20	30	95

※NIST規格に準拠

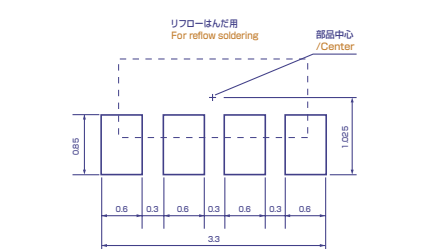
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

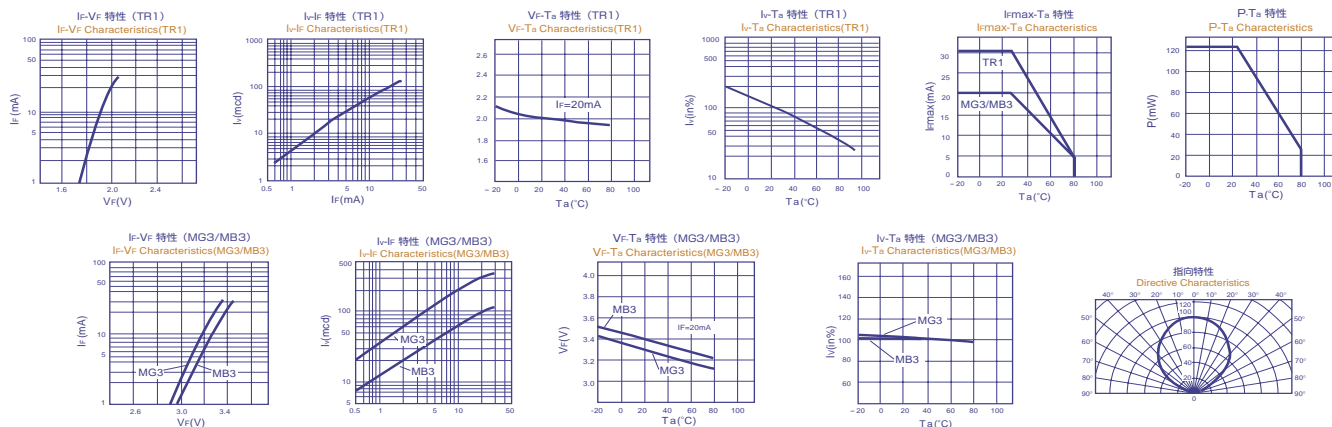


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



■諸特性/Characteristics



CL-321 シリーズ

Miniature Chip LED CL-321 Series ■ Three-colors Type



- 赤、青、緑、3色を同一パッケージにしたチップLEDです。

- This chip LED comprises the 3 colors of red, blue, and green in the same package.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Lighting color	P ^{※1} (mW)	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-321	TR1	125	78	30	100 ^{※2}	4	-25~+80	-30~+85
	MG/MB		76	20				

※1 Pは同時点灯時の全許容損失を示します。

※1 P means total value of power dissipation when both colors are on.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※2 Condition for IEP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

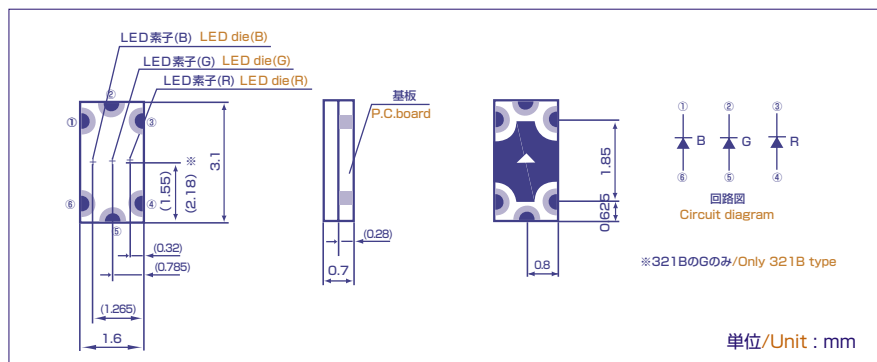
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	V _F			λ_p typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	I _V *		
		I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-321G	TR1	20	2.0	2.6	624	15	20	79	120
	MG	20	3.3	3.8	515	35	20	110	300
	MB	20	3.4	3.8	470	25	20	30	95

※NIST規格に準拠

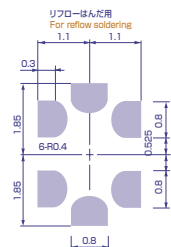
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

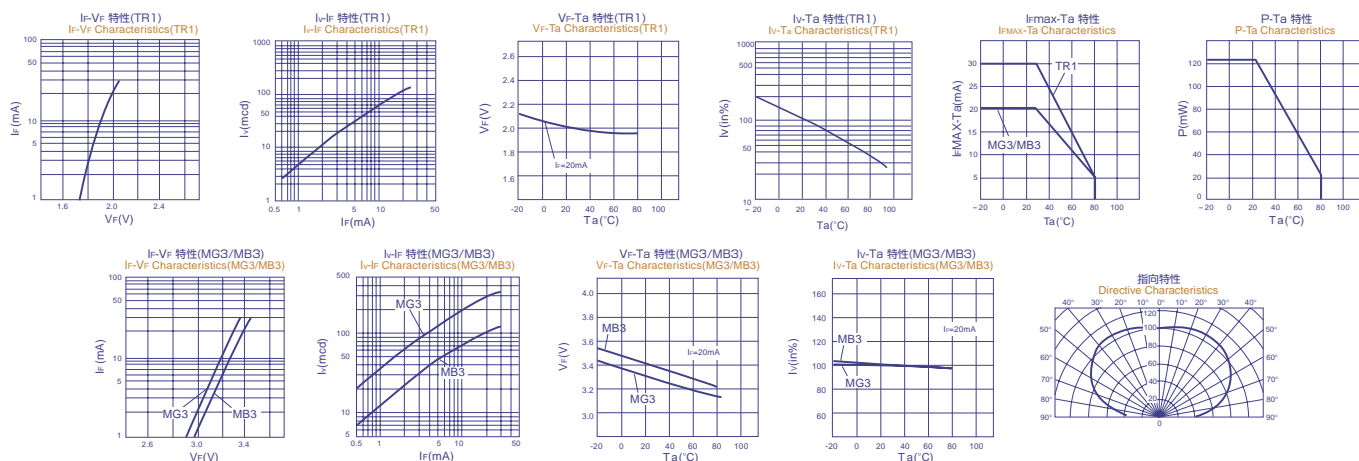


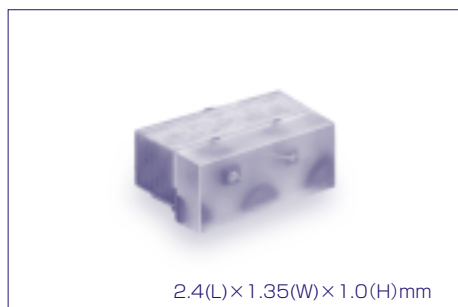
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



諸特性／Characteristics





- 側面発光として実装可能な2色発光タイプLEDです。

- Two-colors lighting type LED which makes side-lighting and right-angle mounting available

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Lighting color	P※1 (mW)	Pd (mW)	IF (mA)	IFP (mA)	VR (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-375	YG	90	65	25	100※2	5	-25~+80	-30~+85
	HR		78	30				

※1 Pは同時点灯時の全許容損失を示します。

※1 P means total value of power dissipation when both colors are on.

※2 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※2 Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的光学的特性/Electro-optical Characteristics

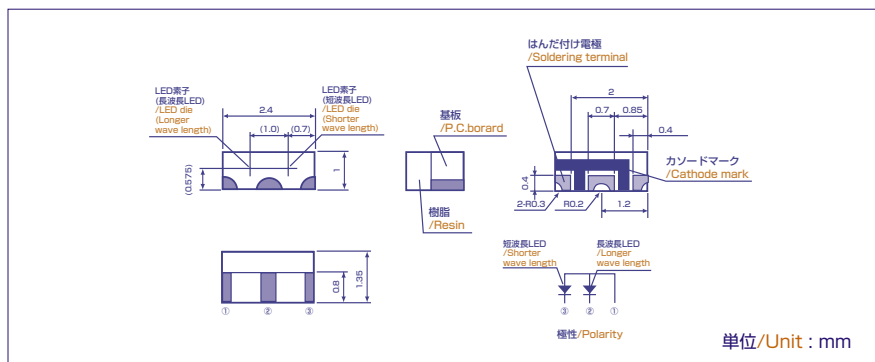
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	VF			λ_p typ (nm)	$\Delta\lambda$ typ (nm)	IV*		
		IF (mA)	typ (V)	max (V)			IF (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-375HR/YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5.0	18
	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5.0	23

※NIST規格に準拠

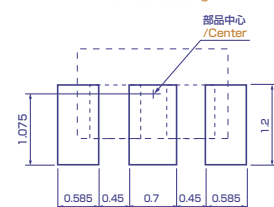
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

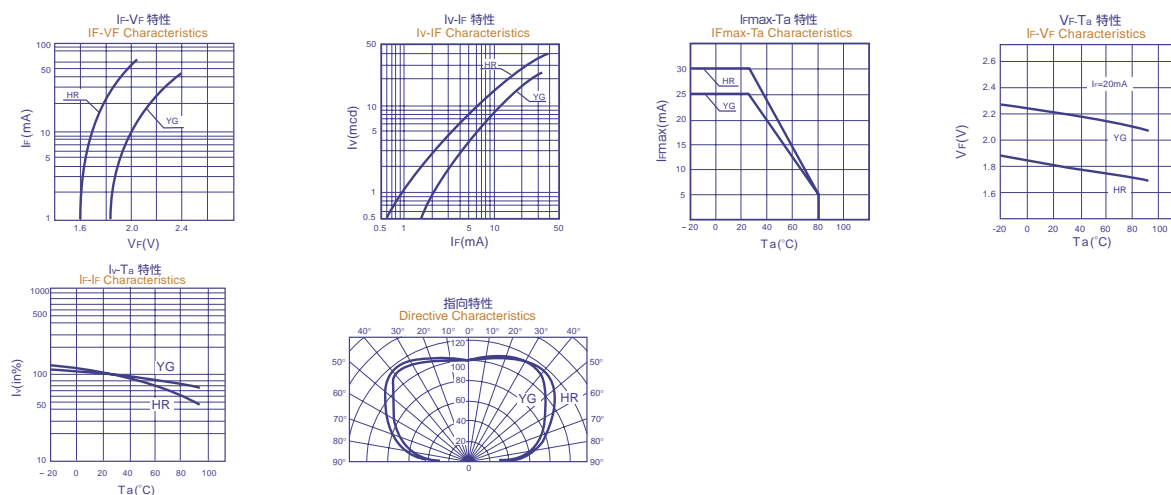


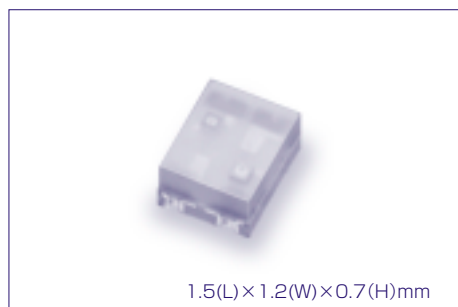
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

リフローはんだ用
For reflow soldering

■ 諸特性 / Characteristics





● 2色発光タイプです。

● Two-colors lighting

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Lighting color	P ^{※1} (mW)	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-165	YG	90	65	25	100 ^{※2}	5	-25~+80	-30~+85
	HR		78	30				

※1 Pは同時点灯時の全許容損失を示します。

※1 P means total value of power dissipation when both colors are on.

※2 I_{FP}の条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。※2 Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

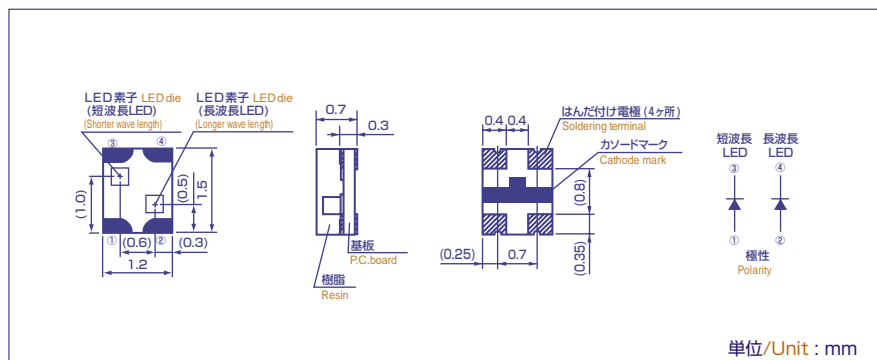
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	V _F			λ _p typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _V [*]		
		I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-165HR/YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5.0	18
	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5.0	23

※NIST規格に準拠

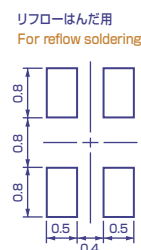
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

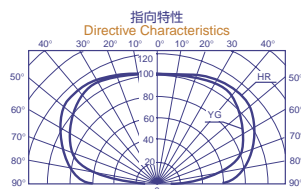
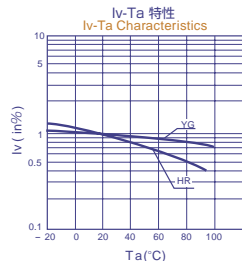
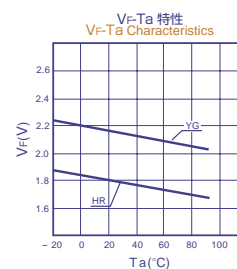
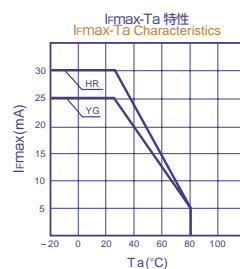
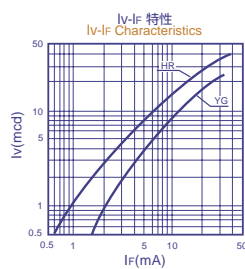
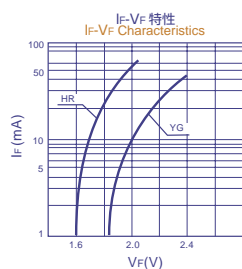


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性/Characteristics



CL-280 シリーズ

Miniature Chip LED CL-280 Series ■ Ultra Thin and Small Size



1.0(L)×0.5(W)×0.6(H)mm

- 1.0(L)×0.5(W)×0.6(H)mmの超小型・超薄型LEDです。
- 光度等は弊社小型サイズ品と同等の特性を有しています。
- This LED is extremely thin and compact 1.0 (L)×0.5(W)×0.6(H)mm.
- Brightness and other properties are the same as those of our other compact products.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP (mA)	VR (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-280 (UR,HRを除く) Except UR and HR	50	20	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-280UR/HR	78	30				

※1 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※1 Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的光学的特性/Electro-optical Characteristics

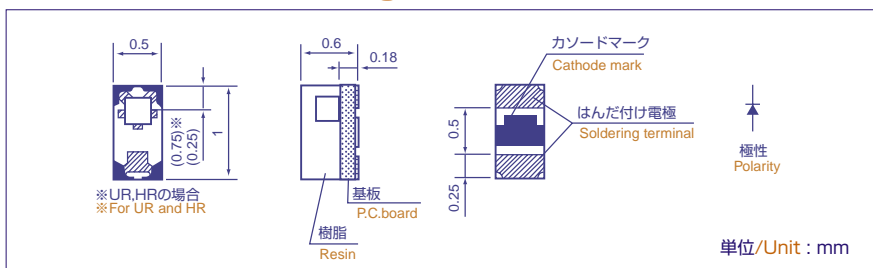
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	VF			λ_p typ (nm)	$\Delta\lambda$ typ (nm)	IV*		
		IF (mA)	typ (V)	max (V)			IF (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-280R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.5	1.3
CL-280D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.4	7.1
CL-280Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	2.6	6.4
CL-280YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5	18
CL-280G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.5	10
CL-280FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.2	6.5
CL-280PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	1	3
CL-280SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	1.5	4.3
CL-280SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	2	6.2
CL-280UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	3.5	13
CL-280HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5	23

※NIST規格に準拠

※Per NIST standards

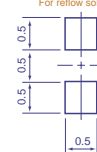
●外形寸法図/Outline drawing



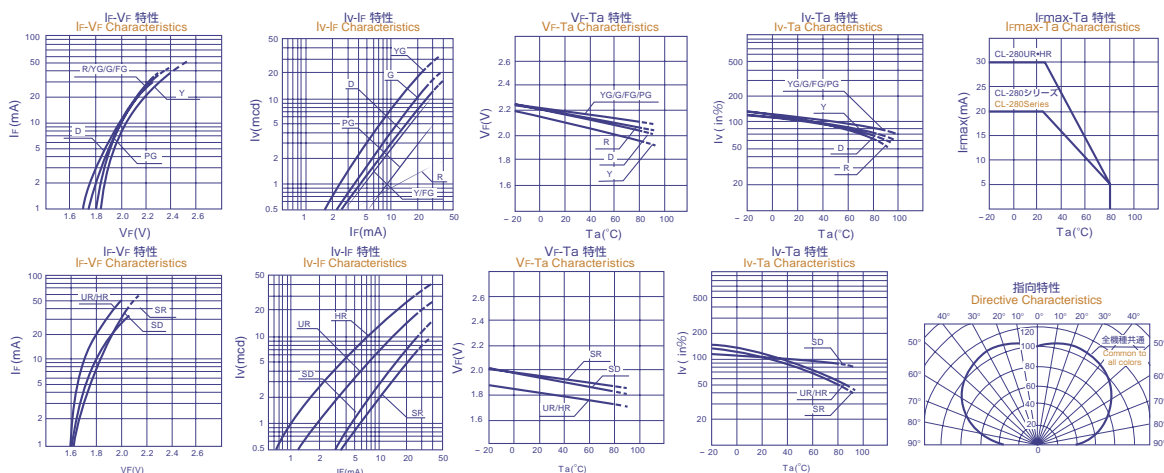
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:

リフローはんだ用
For reflow soldering



■ 諸特性/Characteristics



CL-270シリーズ

Miniature Chip LED CL-270 Series ■ Ultra Thin and Small Size ■ Side-lighting Type



- 側面発光として実装可能な極小型チップLEDです。

- Very-small-sized chip LED which makes right-angle mounting available

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-270 (UR,HRを除く) Except UR and HR	50	20	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-270UR/HR	78	30				

※1 I_{FP}の条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。※1 Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的・光学的特性/Electro-optical Characteristics

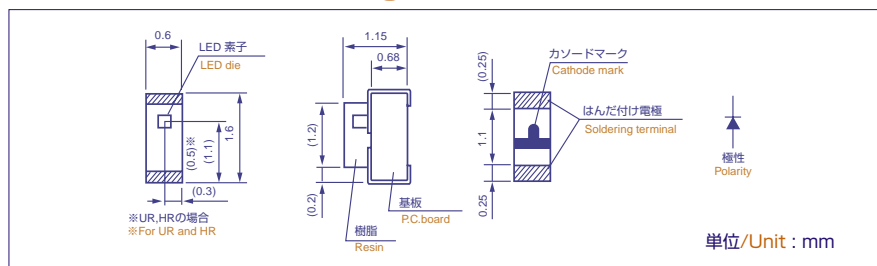
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	V _F			λ _p typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _v *		
		I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-270R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.5	1.3
CL-270D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.4	7.1
CL-270Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	2.6	6.4
CL-270YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5	18
CL-270G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.5	10
CL-270FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.2	6.5
CL-270PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	1	3
CL-270SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	1.5	4.3
CL-270SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	2	6.2
CL-270UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	3.5	13
CL-270HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5	23

※NIST規格に準拠

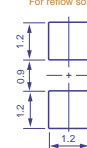
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

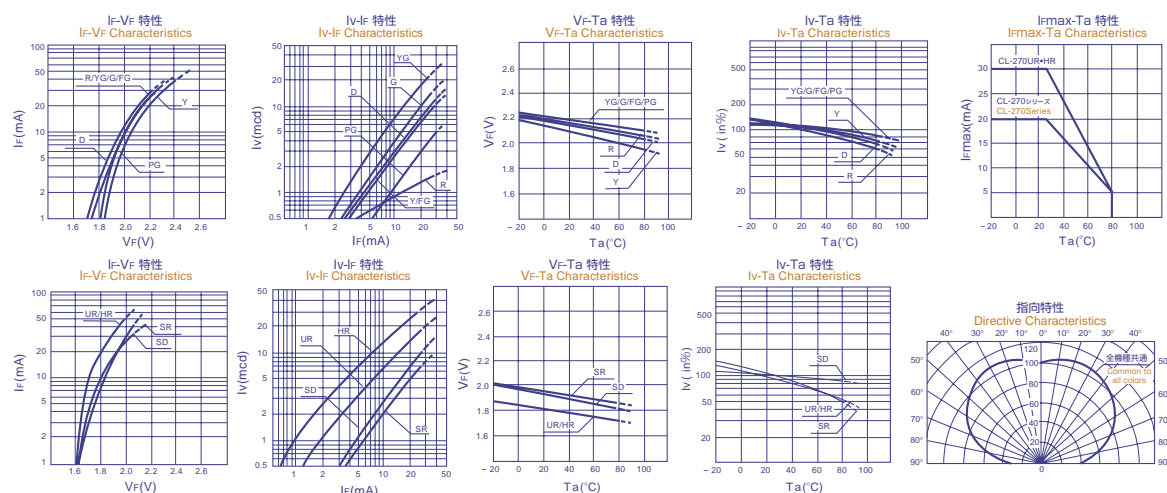


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

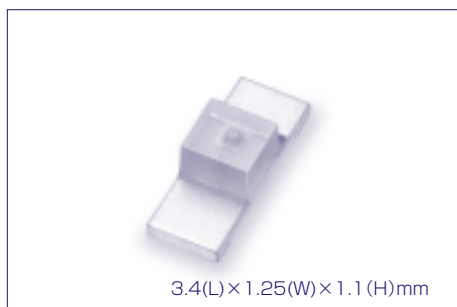
リフローはんだ用
For reflow soldering

■ 諸特性/Characteristics



CL-260 シリーズ

Miniature Chip LED CL-260 Series ■ Ultra Small Size ■ Bottom Surface Mountable Type



- チップマウンターによるプリント基板背面からの自動実装が可能です。
- プリント基板穴に発光面を挿入する事により、トータルの薄型化が実現できます。
- プリント基板穴は、丸穴に対応しています。

- Mountable from bottom surface of P.C. board by chip mounter
- Thinner total height can be obtained by means of fitting lens portion into the cutout provided on the P.C.board.
- Designed for circular cutout on P.C. board

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-260 (UR,HRを除く Except UR and HR)	65	25	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-260UR/HR	78	30				

※1 I_{FP}の条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。※1 Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的・光学的特性/Electro-optical Characteristics

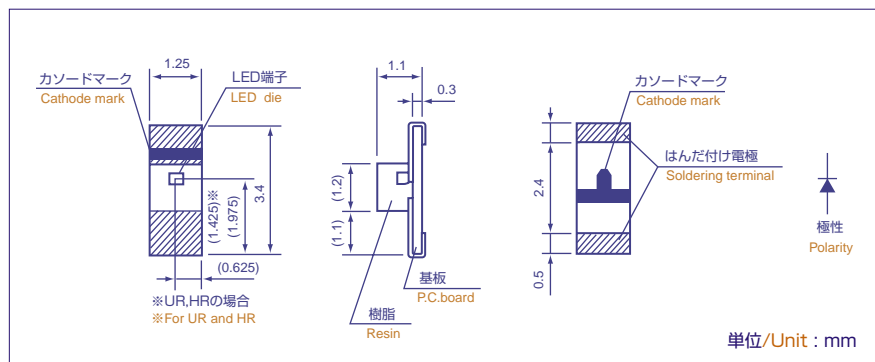
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	V _F			λ _p typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _V ※		
		I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-260R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.5	1.3
CL-260D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.4	7.1
CL-260Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	2.6	6.4
CL-260YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5	18
CL-260G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.5	10
CL-260FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.2	6.5
CL-260PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	1	3
CL-260SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	1.5	4.3
CL-260SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	2	6.2
CL-260UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	3.5	13
CL-260HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5	23

※NIST規格に準拠

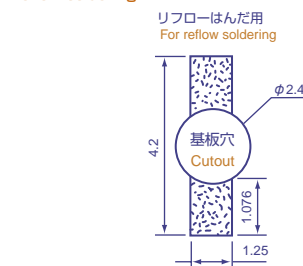
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

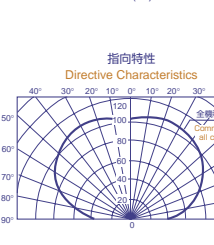
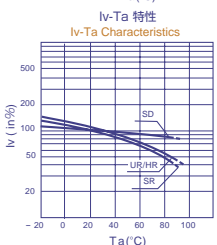
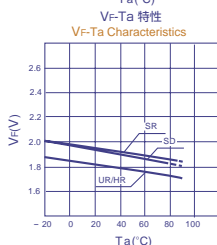
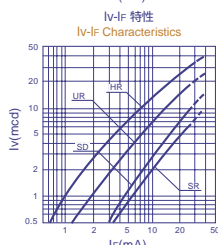
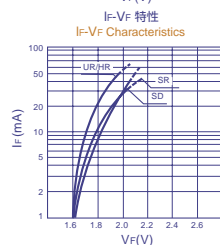
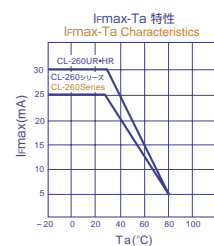
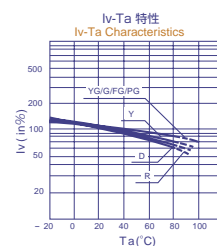
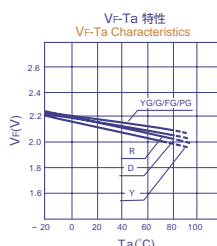
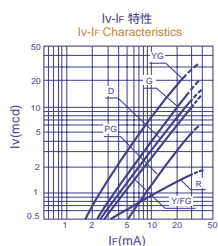
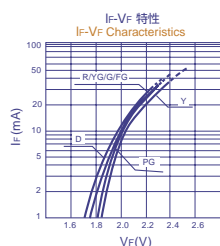


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:

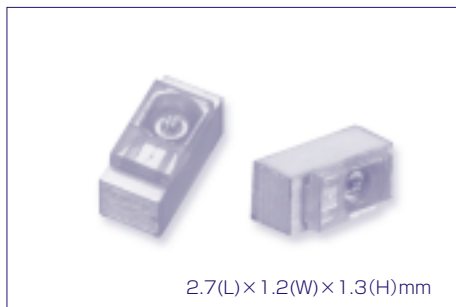


■ 諸特性/Characteristics



CL-221 シリーズ

Miniature Chip LED CL-221 Series ■ Ultra Small Size ■ Side-lighting Type



- 上面発光及び側面発光のいずれにも実装可能です。
- 発光部周辺にリフレクタを配した高輝度タイプです。
- CL-221には上向き(上面)と横向き(側面)のテーピング仕様がありますので、ご発注時にはご指定ください。
- Both mounting available: namely, upright and right-angle mounting
- The package provides a reflector area around the LED die and it enhances higher brightness.
- For CL-221 there are two ways of taping, namely, taping upward and taping side-ways. Please specify when ordering.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP (mA)	VR (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-221 (UR,HRを除く) (Except UR and HR)	65	25	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-221UR/HR	78	30				

※1 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※1 Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的・光学的特性/Electro-optical Characteristics

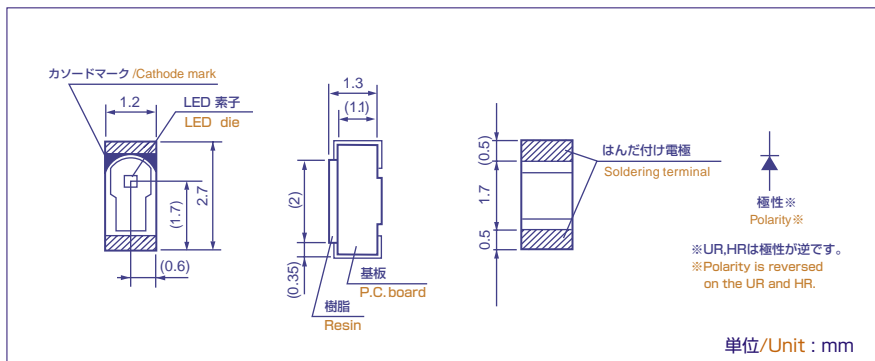
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	VF			λ_p typ (nm)	$\Delta\lambda$ typ (nm)	I_v^*		
		IF (mA)	typ (V)	max (V)			IF (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-221R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	1.5	3
CL-221D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	5	15
CL-221Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	6.1	15
CL-221YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	10	35
CL-221G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	5.8	17
CL-221FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	5.8	11
CL-221PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	2.4	5.3
CL-221SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	3.8	7.2
CL-221SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	4.4	13
CL-221UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5.6	20
CL-221HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	9	50

※NIST規格に準拠

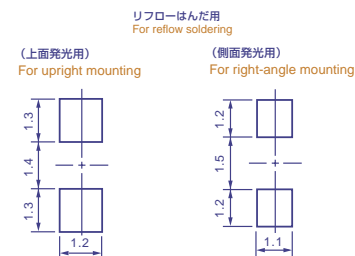
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

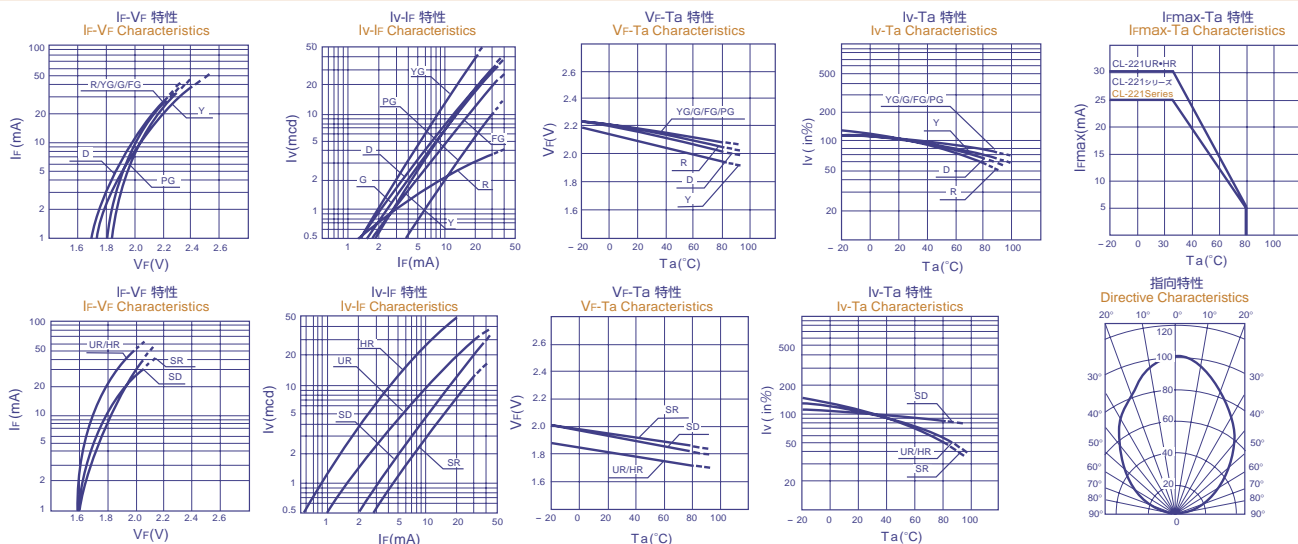


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

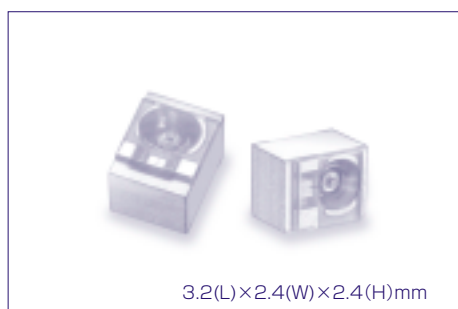


■ 諸特性/Characteristics



CL-201 シリーズ

Miniature Chip LED CL-201 Series ■ Super Brightness ■ Side-lighting Type



- 上面発光及び側面発光のいずれにも実装可能です。
- 発光部周辺にリフレクタを配した高輝度タイプです。
- CL-201には上向き(上面)と横向き(側面)のテーピング仕様がありますので、ご注文時にはご指定ください。

- Both mounting available: namely, upright and right-angle mounting
- The package provides a reflector area around the LED die and it enhances higher brightness.
- For CL-201 there are two ways of taping, namely, taping upward and taping side-ways. Please specify when ordering.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-201 (UR,HRを除く) Except UR and HR	65	25	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-201UR/HR	78	30				

※1 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※1 Condition for IEP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

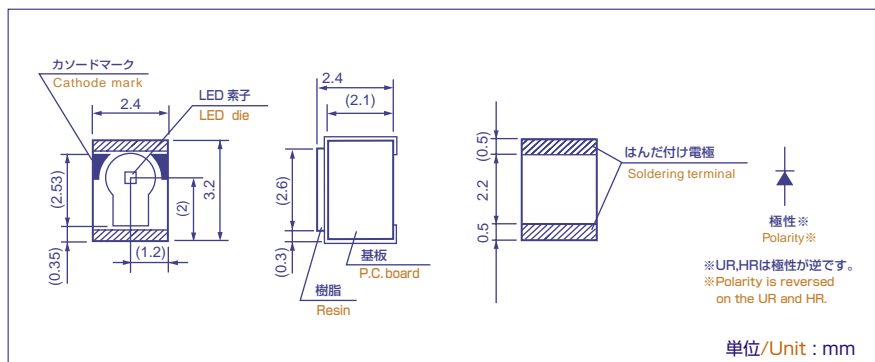
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	V _F			λ_p typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	I _V *		
		I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-201R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	2.5	7.8
CL-201D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	9.8	39
CL-201Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	9.4	31
CL-201YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	23	95
CL-201G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	11	53
CL-201FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	8.8	30
CL-201PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	2.9	15
CL-201SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	5.7	29
CL-201SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	8.6	35
CL-201UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	17	94
CL-201HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	37	147

※NIST規格に準拠

※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing



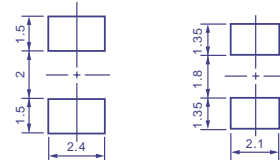
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

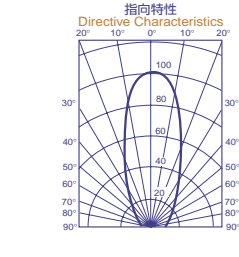
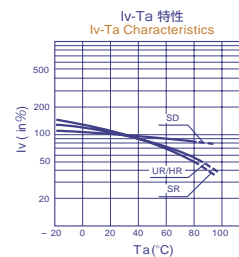
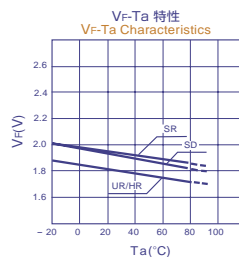
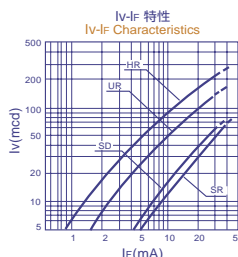
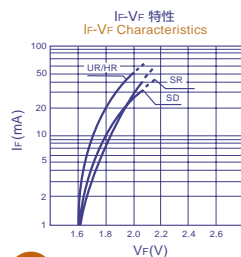
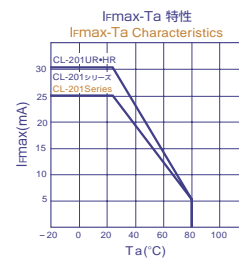
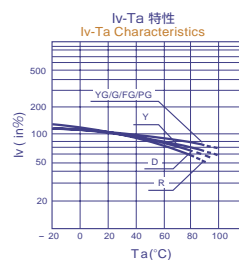
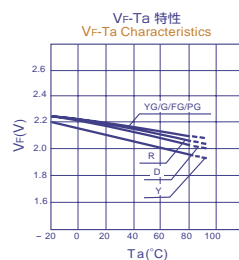
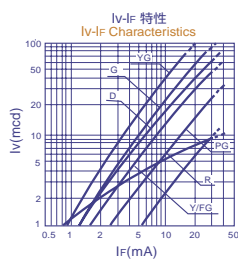
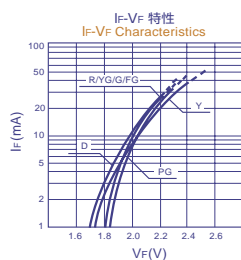
基板はんだ付けパターン
Soldering pattern on P.C. Board

(上面発光用)
For upright mounting

(側面発光用)
For right-angle mounting



■ 諸特性／Characteristics



CL-197 シリーズ

Miniature Chip LED CL-197 Series ■ Ultra Thin Size



● 超薄型・上面発光LEDです。

● This LED is extremely thin and upward-lighting type.

● 絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-197	50	20	100※1	5	-25~+80	-30~+85

※1 I_{FP}の条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※1 Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

● 電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

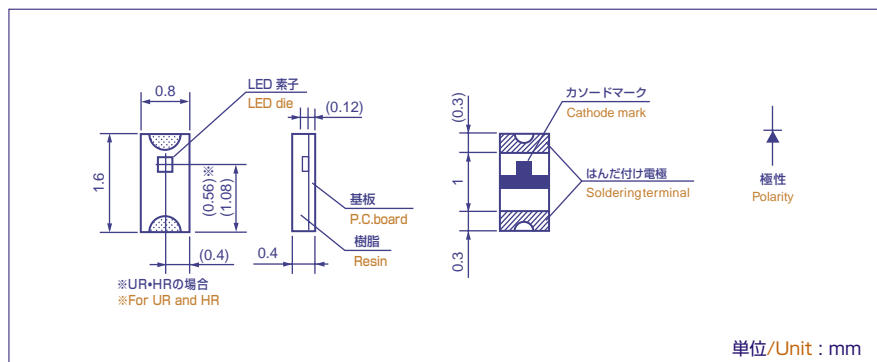
(Ta 25℃)

Code for parts	Lighting color	V _F			λ _p typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _V ※		
		I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-197YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5	18

※NIST規格に準拠

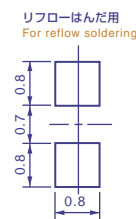
※Per NIST standards

● 外形寸法図/Outline drawing

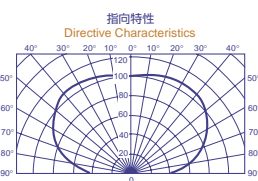
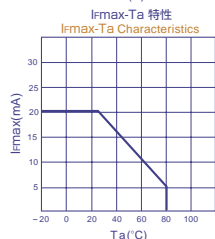
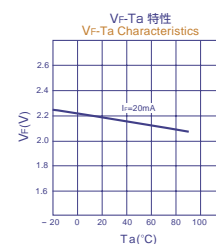
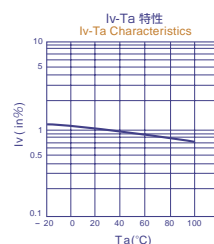
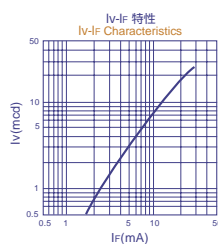
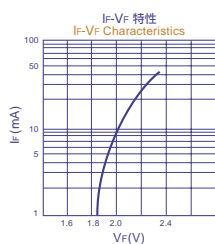


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性/Characteristics



CL-196 シリーズ

Miniature Chip LED CL-196 Series ■ Ultra Thin and Small Size



- 超小型チップLED CL-190の厚み(0.8mm)を更に薄くした1.6(L)×0.8(W)×0.6(H)mmの超小型チップLEDです。

- Ultra-small-sized chip LED even thinner than CL-190(0.8mm thick,dimensions:1.6 (L)×0.8(W)×0.6(H)mm

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP (mA)	VR (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-196 (UR,HRを除く) Except UR and HR	50	20	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-196UR/HR	78	30				

※1 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※1 Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

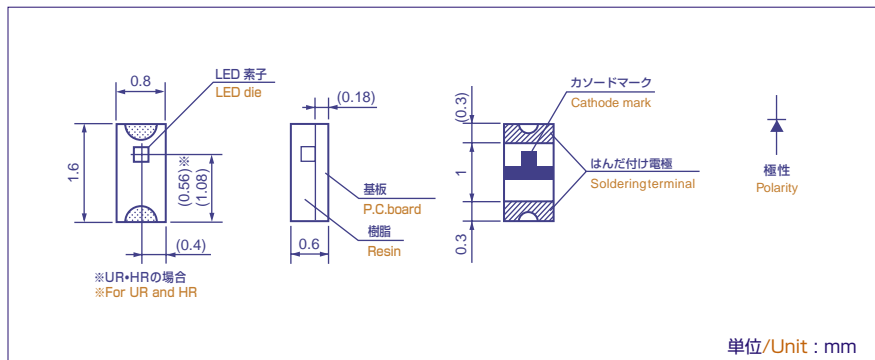
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	VF			λ_p typ (nm)	$\Delta\lambda$ typ (nm)	IV*		
		IF (mA)	typ (V)	max (V)			IF (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-196R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.5	1.3
CL-196D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.4	7.1
CL-196Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	2.6	6.4
CL-196YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5	18
CL-196G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.5	10
CL-196FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.2	6.5
CL-196PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	1	3
CL-196SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	1.5	4.3
CL-196SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	2	6.2
CL-196UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	3.5	13
CL-196HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5	23

※NIST規格に準拠

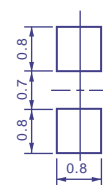
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

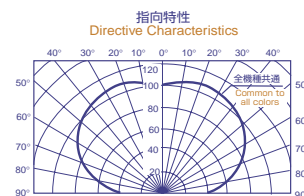
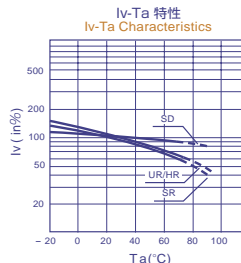
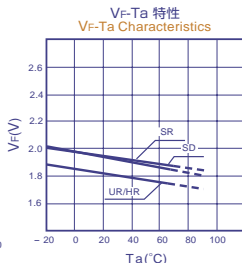
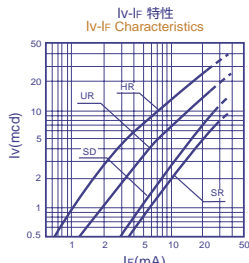
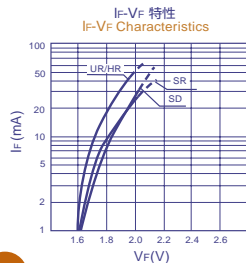
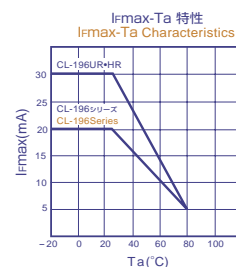
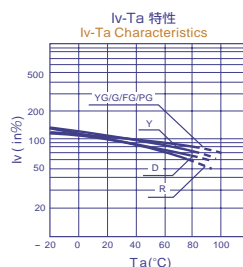
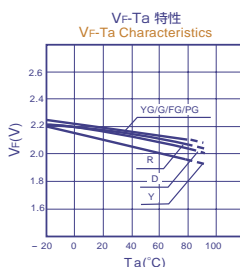
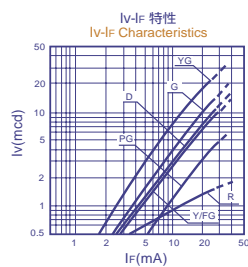
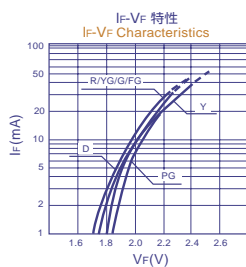


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

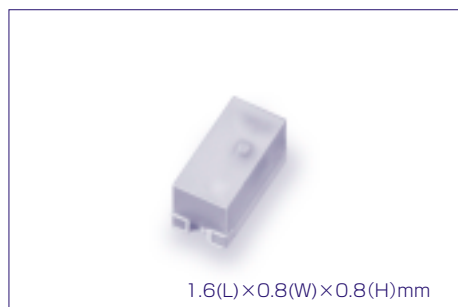
リフローはんだ用
For reflow soldering

■ 諸特性 / Characteristics



CL-195シリーズ

Miniature Chip LED CL-195 Series ■ Ultra Small Size



- 外形寸法は1.6(L)×0.8(W)×0.8(H)mmの超小型サイズです。

- CL-190シリーズとコンパチです。

- Dimensions: 1.6(L)×0.8(W)×0.8(H)mm, being ultra-small size
- Compatible with the CL-190 series

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-195 (UR,HRを除く) Except UR and HR	50	20	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-195UR/HR	78	30				

※1 I_{FP}の条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。※1 Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

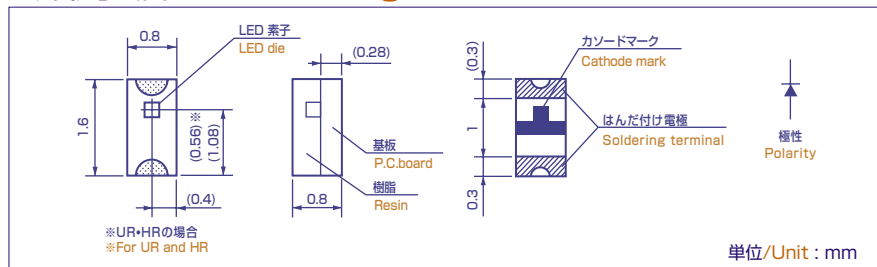
(Ta 25℃)

Code for parts	Lighting color	V _F			λ _p typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _V *		
		I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-195R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.5	1.3
CL-195D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.4	7.1
CL-195Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	2.6	6.4
CL-195YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5	18
CL-195G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.5	10
CL-195FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.2	6.5
CL-195PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	1	3
CL-195SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	1.5	4.3
CL-195SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	2	6.2
CL-195UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	3.5	13
CL-195HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5	23

※NIST規格に準拠

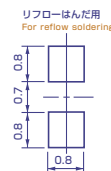
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

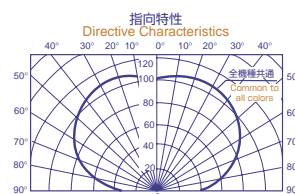
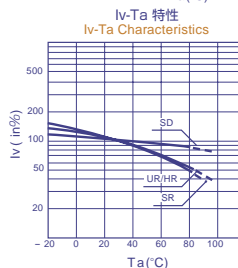
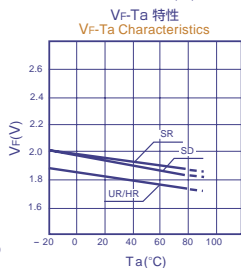
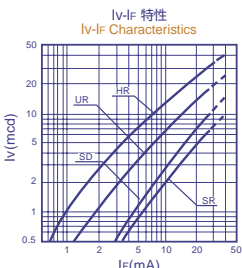
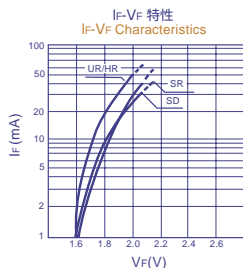
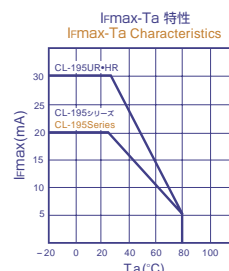
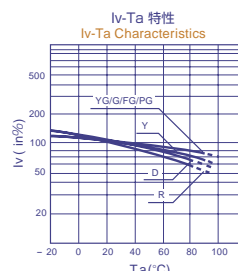
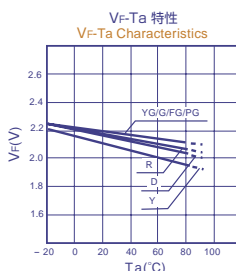
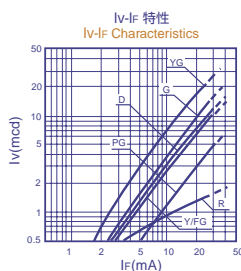
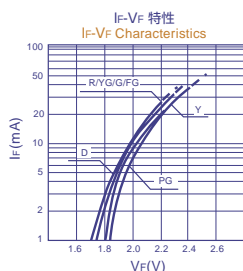


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



■ 諸特性/Characteristics



CL-191 シリーズ

Miniature Chip LED CL-191 Series ■ Ultra Thin and Small Size



- 超小型タイプLED CL-190の厚み(0.8mm)を更に薄くした1.6(L)×0.8(W)×0.6(H)mmの超小型チップLEDです。

- Ultra-small-sized chip LED even thinner than CL-190 (0.8mm thick), dimensions: 1.6 (L)×0.8(W)×0.6(H)mm

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	IF (mA)	IFP (mA)	VR (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-191 (UR,HRを除く Except UR and HR)	50	20	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-191UR/HR	78	30				

※1 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※1 Condition for IFP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

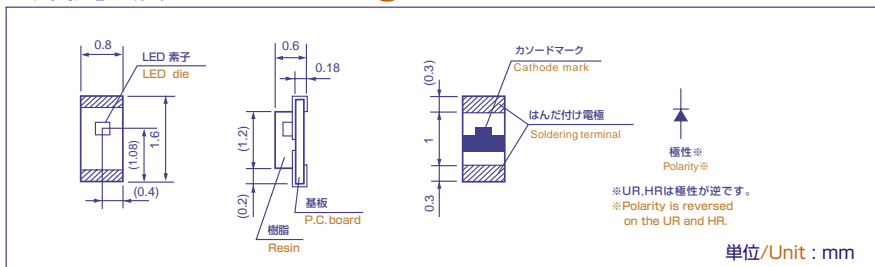
(Ta 25℃)

Code for parts	Lighting color	VF			λp typ (nm)	Δλ typ (nm)	IV*		
		IF (mA)	typ (V)	max (V)			IF (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-191R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.5	1.3
CL-191D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.4	7.1
CL-191Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	2.6	6.4
CL-191YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5	18
CL-191G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.5	10
CL-191FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.2	6.5
CL-191PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	1	3
CL-191SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	1.5	4.3
CL-191SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	2	6.2
CL-191UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	3.5	13
CL-191HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5	23

※NIST規格に準拠

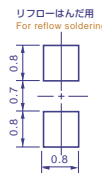
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

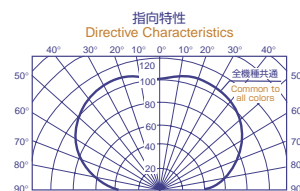
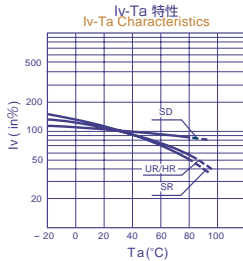
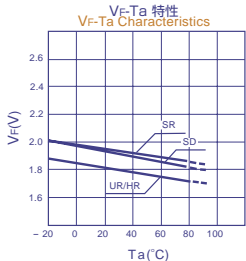
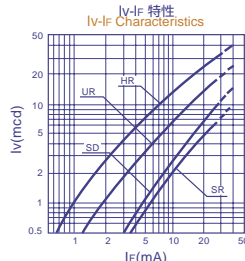
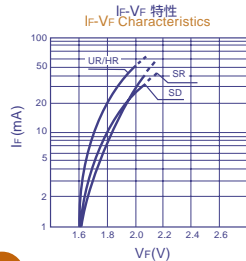
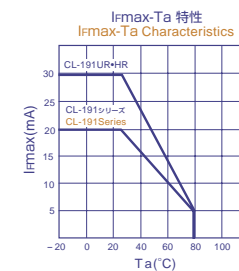
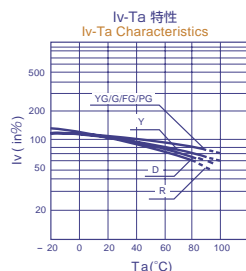
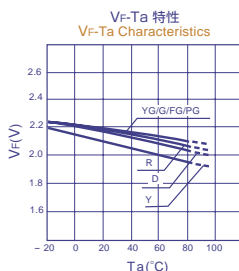
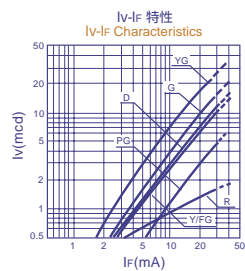
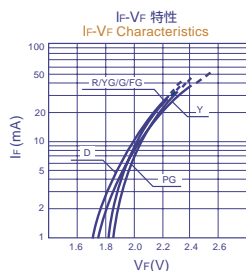


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性/ Characteristics



CL-190 シリーズ

Miniature Chip LED CL-190 Series ■ Ultra Small Size



- 外形寸法は1.6(L)×0.8(W)×0.8(H)mmの超小型タイプです。

- Dimensions: 1.6(L)×0.8(W)×0.8(H)mm, being ultra-small size

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25℃)

Series	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (℃)	Tst (℃)
CL-190 (UR,HRを除く) Except UR and HR	50	20	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-190UR/HR	78	30				

※1 I_{FP}の条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。※1 Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

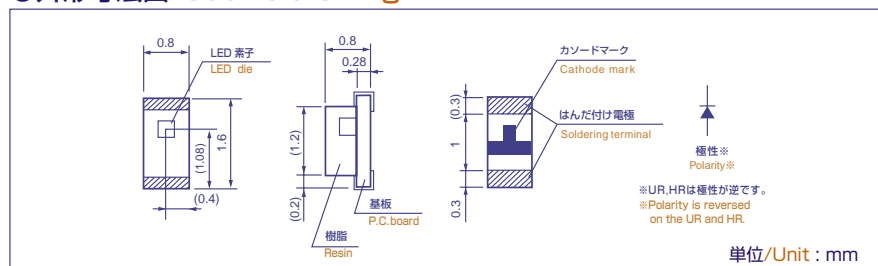
(Ta 25℃)

Code for parts	Lighting color	V _F			λ _p typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _V *		
		I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-190R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.5	1.3
CL-190D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.4	7.1
CL-190Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	2.6	6.4
CL-190YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5	18
CL-190G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.5	10
CL-190FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.2	6.5
CL-190PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	1	3
CL-190SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	1.5	4.3
CL-190SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	2	6.2
CL-190UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	3.5	13
CL-190HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5	23

※NIST規格に準拠

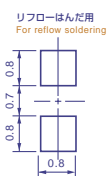
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

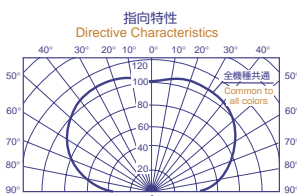
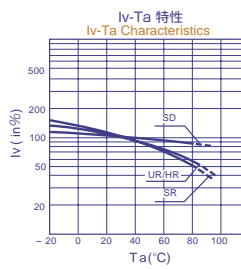
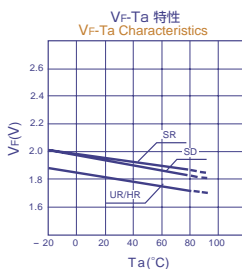
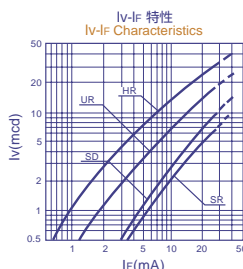
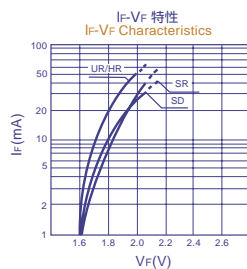
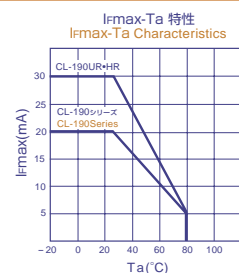
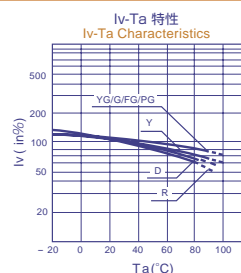
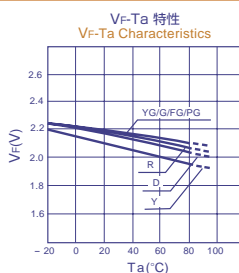
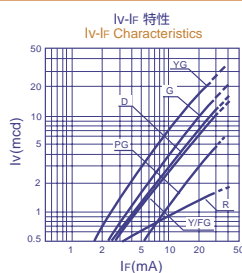
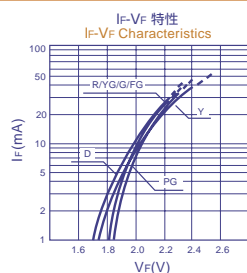


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

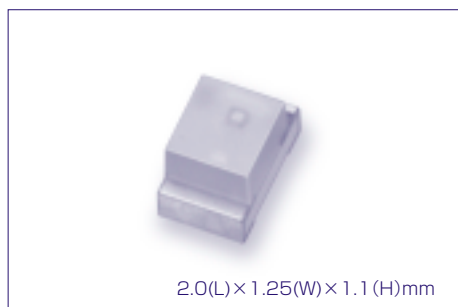


■ 諸特性/Characteristics



CL-170 シリーズ

Miniature Chip LED CL-170 Series ■ Ultra Small Size



- 外形寸法は2.0(L)×1.25(W)×1.1(H)mmの小型タイプです。

- Dimensions: 2.0(L)×1.25(W)×1.1(H)mm, being small size

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	T _{op} (°C)	T _{st} (°C)
CL-170 (UR,HRを除く) Except UR and HR	65	25	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-170UR/HR	78	30				

※1 I_{FP}の条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。※1 Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

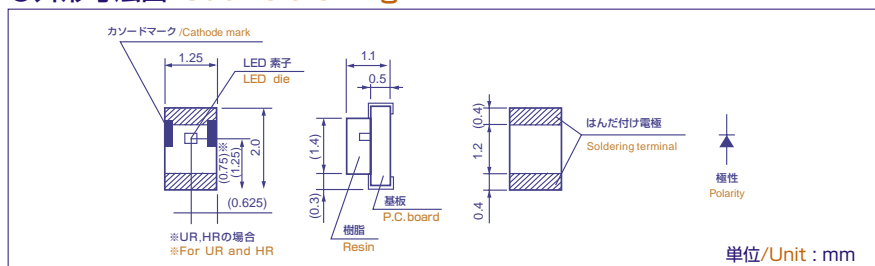
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	V _F			λ _p typ (nm)	Δλ typ (nm)	I _v *		
		I _F (mA)	typ (V)	max (V)			I _F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-170R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.5	1.3
CL-170D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.4	7.1
CL-170Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	2.6	6.4
CL-170YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5	18
CL-170G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.5	10
CL-170FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.2	6.5
CL-170PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	1	3
CL-170SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	1.5	4.3
CL-170SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	2	6.2
CL-170UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	3.5	13
CL-170HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5	23

※NIST規格に準拠

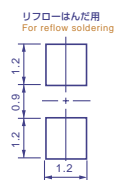
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

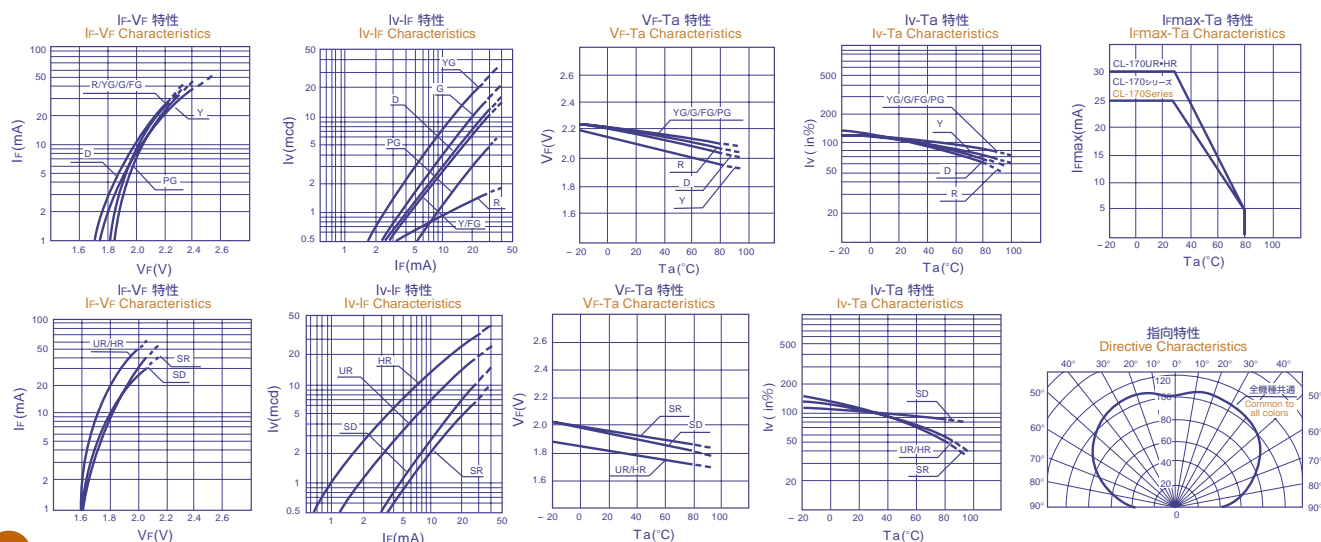


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:

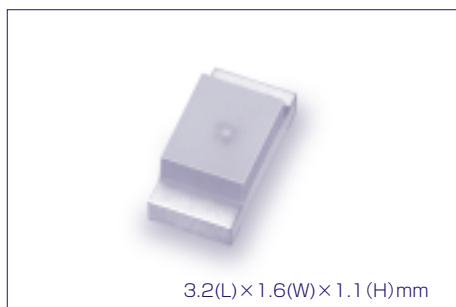


■ 諸特性 / Characteristics



CL-150 シリーズ

Chip LED CL-150 Series ■ Standard Size



- 外形寸法は3.2(L)×1.6(W)×1.1(H)mmの標準型です。
- Dimensions:3.2(L)×1.6(W)×1.1(H)mm, being a standard size

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Series	Pd (mW)	I _F (mA)	I _{FP} (mA)	V _R (V)	Top (°C)	Tst (°C)
CL-150 (UR,HRを除く Except UR and HR)	65	25	100※1	5	-25~+80	-30~+85
CL-150UR/HR	78	30				

※1 IFPの条件はduty 1/10、パルス巾0.1msecです。

※1 Condition for IEP is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的光学的特性/Electro-optical Characteristics

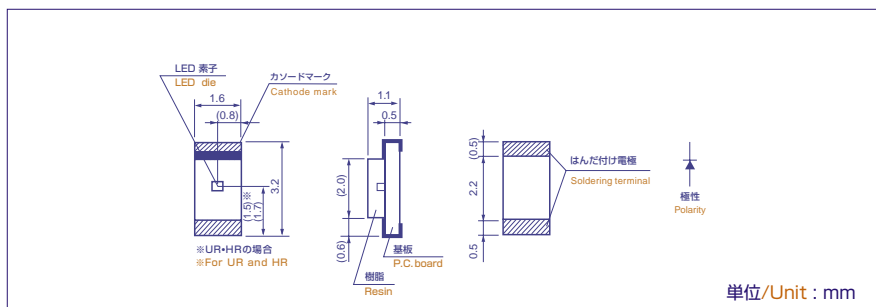
(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	V_F			λ_p typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	I_V^*		
		I_F (mA)	typ (V)	max (V)			I_F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
CL-150R	Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.5	1.3
CL-150D	Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.4	7.1
CL-150Y	Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	2.6	6.4
CL-150YG	Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5	18
CL-150G	Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.5	10
CL-150FG	Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.2	6.5
CL-150PG	Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	1	3
CL-150SR	Super brightness red	20	2	2.6	650	40	20	1.5	4.3
CL-150SD	Super brightness orange	20	2	2.6	630	40	20	2	6.2
CL-150UR	Ultra brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	3.5	13
CL-150HR	High brightness red	20	1.8	2.6	660	20	20	5	23

※NIST規格に準拠

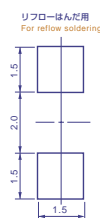
※Per NIST standards

●外形寸法図/Outline drawing

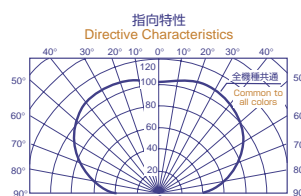
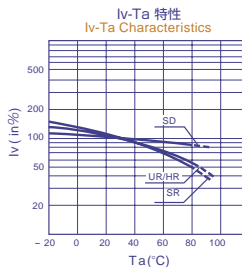
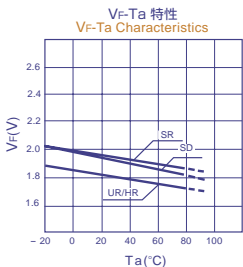
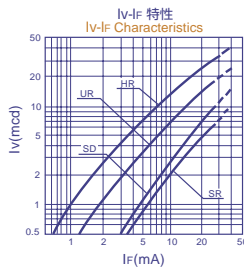
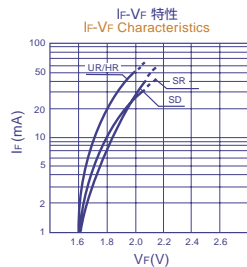
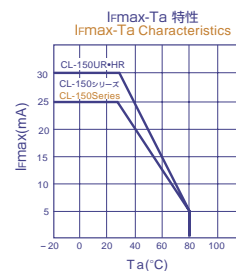
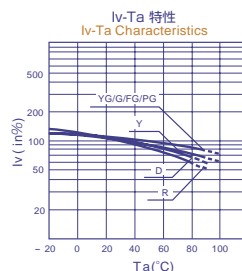
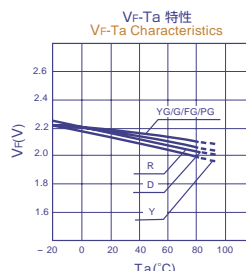
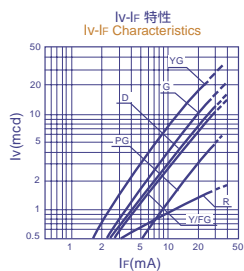
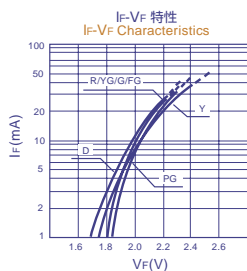


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



諸特性／Characteristics



使用上の注意

Precaution to be taken on mounting CITILEDs

■ 納入形態／Shipping Modes

■ テーピング

CITILEDをテーピングして納入いたします。尚、テーピング仕様はCITILEDの機種により異なりますが、本カタログのテーピング仕様頁に、機種別詳細を掲載してありますのでご参照下さい。

■ Taping

CITILEDs are packed on a tape. The taping specifications depend on the CITILED type. For details on each type, please refer to the taping specifications page in this catalog.

■ はんだ付け推奨条件／Recommended Soldering Conditions

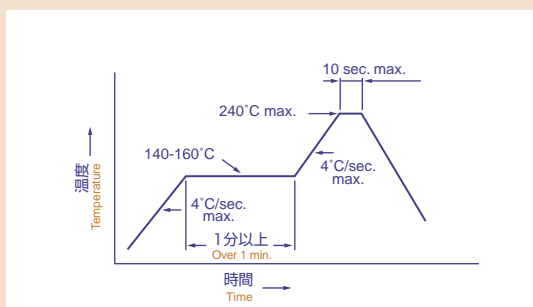
(ご使用の際には事前打ち合わせをお奨めいたします。)

(Consultation with us prior to soldering recommended)

■ リフローはんだ

● 推奨リフローはんだ付け温度プロファイル

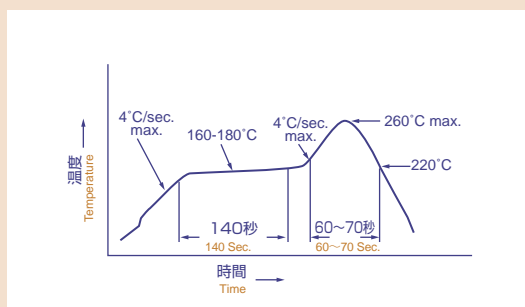
Recommended reflow soldering temperature profile.



■ Reflow soldering

● 推奨鉛フリーリフローはんだ付け温度プロファイル

Recommended lead free reflow soldering temperature profile.



■ 手はんだ

コテ先温度は350℃以下に抑えて、各ランド3秒以内で行ってください。

■ Manual soldering

The temperature of the iron tip should be no higher than 350°C (572°F) and soldering within 3 seconds per solder-land is to be observed.

■ 取扱について／Handling

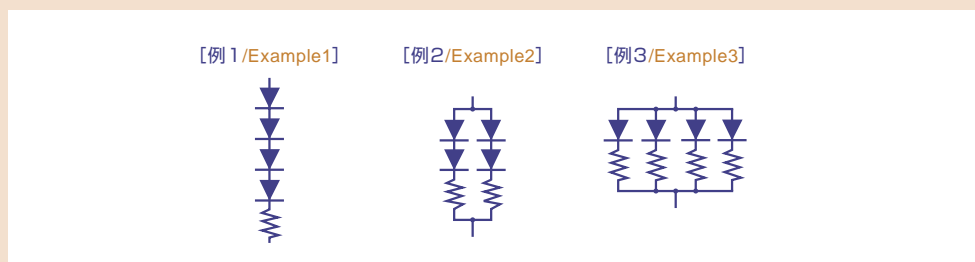
- 1) 樹脂部に高温の状態で応力がかかるようなことは避けてください。
- 2) 樹脂部は鋭い金属爪、あるいはサンドブラストなどの摩擦は避けてください。

- 1) Care must be taken not to cause stress to the epoxy resin portion of CITILEDs while it is exposed to high temperature.
- 2) Care must be taken not to rub the epoxy resin portion of CITILEDs with hard or sharp article such as the sand blast and the metal hook.

■ 設計上の注意／Notes for designing

- 1) 回路内には必ず電流制限抵抗を接続し、定格内で駆動するように設計してください。
- 2) パルス駆動にて使用される場合は、平均電流値が定格内になるよう設計してください。また、LED消灯時に逆電圧がかからないよう設計してください。
- 3) LEDを複数個ご使用になる際は、各LED間に電流差を生じさせない為に、LEDに流れる電流の経路毎に電流制限抵抗を設けて下さい。

- 1) Care must be taken to provide the current limiting resistor in the circuit so as to drive the CITILEDs within the rated figures. Also, caution should be taken not to overload CITILEDs with instantaneous voltage at the turning ON and OFF of the circuit.
- 2) When using the pulse drive, care must be taken to keep the average current within the rated figures. Also, the circuit should be designed so as not to be subjected to reverse voltage when turning off the CITILEDs.
- 3) When two or more LEDs are used, provide each circuit on which an LED is mounted with current-controlled resistance to prevent current difference between or among LEDs.



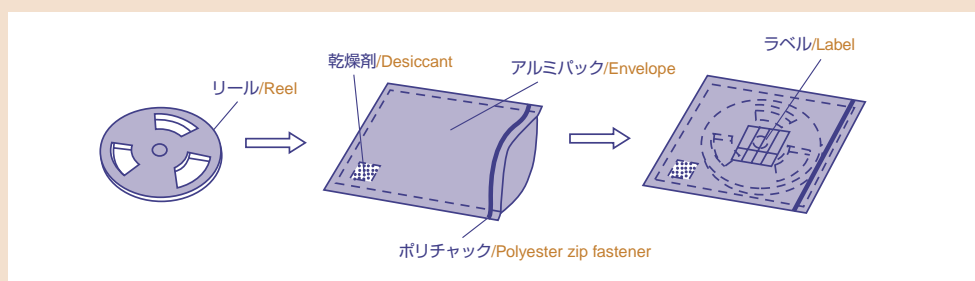
■ 梱包仕様／Packing specifications

■ 防湿梱包

製品の輸送中及び保管中の吸湿を避けるため、アルミパックによる防湿包装を行っています。この包装袋内には乾燥剤(シリカゲル)が入っております。

■ Moisture-proof packing:

In order to avoid the absorption of moisture during transportation and storage, CITILEDs are packed in the aluminum envelope. A desiccant is included in the aluminum envelope.



■ 保管

樹脂部の吸湿を避けるため、保管環境としてはドライボックス保管が最も望ましいですが、ドライボックス保管が出来ない場合は以下の条件を推奨します。

温度: 5~30℃

湿度: 60%RH以下

防湿包装されておりますので、開封後は速やかに実装されることが望まれますが、開封後保管される場合はドライボックス保管、またはポリチャックによる再シールをお願いします。

■ Storage:

In order to avoid the absorption of moisture, it is recommended to store CITILEDs (in bulk or taped) in the dry box (or the desiccator) with a desiccant. Otherwise, to store them in the following environment is recommended.

Temperature: 5℃~30℃ (41°F~86°F)

Humidity: 60%RH max.

It is recommended to solder CITILEDs as soon as possible after unpacking the aluminum envelope, but in case that CITILEDs have to be left unused after unpacking, to store them in the dry box or to seal the aluminum envelope again is requested.

■ ベーキング

防湿梱包開封後から一定時間以上経過した製品は吸湿が進みますので、ご使用前にベーキングを行って下さい。(詳細は個別仕様書を御請求ください。)

■ Baking:

The packing is moisture-proof, but products unpacked for more than a certain time before use should be baked first. (For details apply for individual specification sheets.)

■ 注意事項／Precautions

使用上の注意については、個別仕様書を御参考願います。

Please see the individual specifications manual for precautions.

表面実装型スイッチ ●●●●●●

Surface Mountable Switch

LUMISWITCH™

LEDとスイッチのワンパッケージ化で、実装部品点数削減とスピード生産を実現する、超小型照光式スイッチ。

Ultra-compact illuminated switch combining LEDs and switch in one package for reduced number of mounting parts and accelerated production speed



LUMISWITCH（当社商標）は、当社が世界で初めて製品化に成功した超小型照光式スイッチです。スイッチとLEDをワンパッケージ化したことで、部品点数の削減と実装時間の短縮化を実現。大幅なコストダウンを可能にしました。単色発光タイプ、非発光タイプ、世界最小サイズなど、形状やサイズにおいても多彩なラインアップを誇っています。

The LUMISWITCH (Citizen trademark) series of ultra compact switches demonstrates the innovative genius of Citizen. By combining a switch and LED in a single package, parts count can be reduced and mounting time is shortened, resulting in significant cost savings. The lineup comprises a wide variety of products for every need, including monochrome types, non-LED-types, and world record ultra-miniature types.

■ 特徴／Features

1. 全機種 SMD（表面実装）タイプのスイッチです。
2. 全てのスイッチはリフローはんだが可能です。

1. SMD (Surface Mount Device) type switches are used for all models.
2. Reflow-soldering is available for all switches.

■ 用途／Applicatiion

操作スイッチ
Operation switches



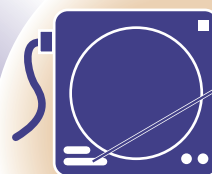
カーエレクトロニクス
Car electronics products

キーパッド
Keypads



携帯電話
Cellular phone

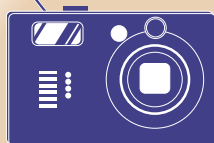
ファンクションキー
Function key



MDプレイヤー
MD player

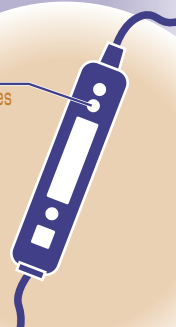
操作スイッチ
Operation switches

操作スイッチ
Operation switches



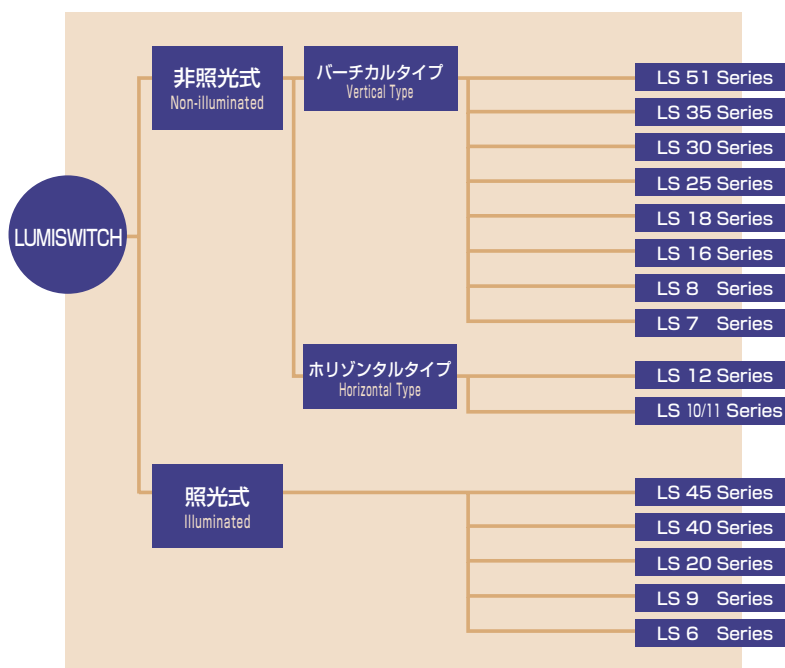
デジタルカメラ
Digital still camera

操作スイッチ
Operation switches



MDプレイヤー・リモコン
Remote control comander of MD player

■ 製品構成 / Composition of Products



● LUMISWITCHセクションガイド / LUMISWITCH Selection Guide

シリーズ Series	外形寸法 Size (mm)	スイッチ高さ Thickness (mm)	操作荷重 Operating force (N)		LED個数 Number of LED(s)	鉛フリー Lead free	ページ Page
			Center	Side			
LS51	4.2(L) × 4.2(W)	0.6	0.59 (1st ノンクリック / Non click), 0.88 (1st) 1.96 (2nd)		—	○	76
LS35	2.8(L) × 3.8(W)	2.5	1.76 2.35		—	○	77
LS30	5.2(L) × 5.2(W)	7.0	2.16		—	○	78
LS25	10.2(L) × 10.2(W)	1.5	3.14	1.96	—	○	79
LS18	4.2(L) × 4.2(W)	0.35	1.18 1.57 1.96		—	○	80
LS16	4.2(L) × 4.2(W)	0.35 0.55	1.18 ^{*2} 1.57 1.96 2.35		—	○	82
LS12	2.9(L) × 3.85(W)	1.55	1.18 ^{*2} 1.57		—	○	84
LS10/11	3.5(L) × 4.5(W) 2.8(L) × 4.5(W)	1.7	1.18 ^{*2} 1.57		—	○	86
LS8	3.2(L) × 4.9(W)	2.5	1.76 2.35 3.43 5.20		—	○	88
LS7	4.7(L) × 5.2(W)	0.55	1.18 1.96		—	○	89
LS45	3.9(L) × 3.9(W)	2.5	1.76 2.35		1 or 2 (2Types)	○	90
LS40	2.8(L) × 4.95(W)	2.5	1.76 2.35		1 or 2 (2Types)	○	92
LS20	7.6(L) × 7.0(W)	2.8	1.18 1.76 2.35		0 1 2	○ ^{*1}	94
LS9	3.2(L) × 6.0(W)	2.5	1.76 2.35		1 or 2 (2Types)	○	96
LS6	5.2(L) × 5.2(W)	2.5 5.0	1.18 1.96 2.74		1 or 2 (5Types)	○	98

※1 鉛フリー用リフロー温度プロファイルには対応しておりません。/ The reflow temperature profile for lead-free is not supported.

※2 製品は未量産品のため、ご使用の際にご相談願います。/ Products with an "※2" mark are not yet being mass produced. Please contact us when you will be using them.

LS51 シリーズ

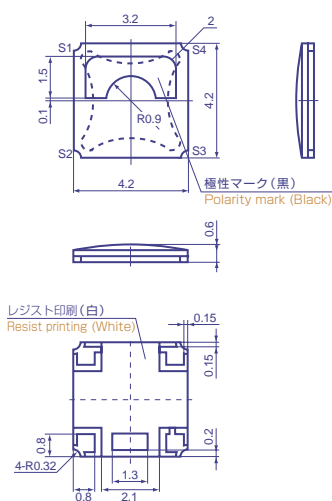
Surface Mountable Double Action Switch LS51 Series



4.2(L)×4.2(W)×0.6(H)mm

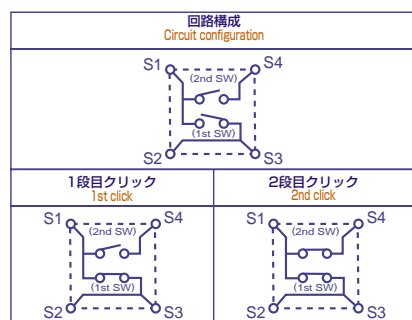
外形寸法図/Outline drawing

LS51タイプ/LS51 type



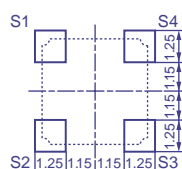
単位/Unit : mm

回路図/Circuit diagram



推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



特徴/Features

1. ダブルアクションタイプです。
2. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、セット設計が容易に行えます。
3. リフロー炉によるはんだ付けが出来ます。
4. 完全防水タイプです。

1. This is double action type.
2. The compact form of these switches enables high layout flexibility and easy set design.
3. Reflow soldering is possible using a reflow furnace.
4. This is completely waterproof type.

用途/Application

ルミスイッチLS51シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。

デジタルカメラ、小型携帯機器、各種AV機器。

LUMISWITCH, LS51 series, can be used as a function control switch in the following applications.

Digital cameras, compact portable devices, various kinds of audio visual instruments.

部品コード/Code for Parts

LS51 D 2 3 - T

〈シリーズ/Series〉

スイッチ高さ/Thickness

D:0.6mm

1段目操作荷重/1st Operating force

2:0.88N(90gf)

6:0.59N(60gf/ノンクリック/Non click)

2段目操作荷重/2st Operating force

3:1.96N(200gf)

納入形態/Packing mode

無記入:バルク包装

Non-coded: Bulk packing

T:テーピング(基本納入形態)

T:Taping (standard mode)

電氣的・機械的特性/Electro-Mechanical Characteristics

スイッチ部/Switch portion

(Ta 25°C)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force	
	0.59N (1st/ノンクリック/Non click), 0.88N (1st)	1.96N (2nd)
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA	
接触抵抗/Contact resistance	500mΩ以下/500mΩ or less	
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more	
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute	
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less	
ストローク/Stroke	0.15mm	0.3mm(All)
作動力/Operating force	0.59N (1st/ノンクリック/Non click), 0.88N (1st)	1.96N (2nd)
動作寿命/Operating life (times)	5万回以上 50,000 or more	

LS35 シリーズ

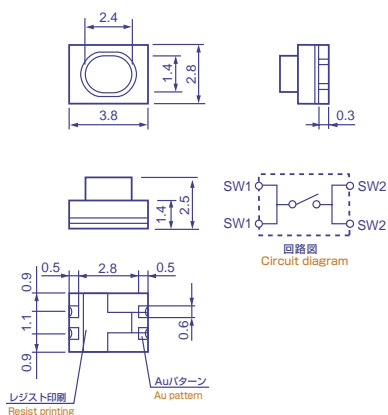
Surface Mountable Switch LS35 Series



2.8(L)×3.8(W)×2.5(H)mm

●外形寸法図/Outline drawing

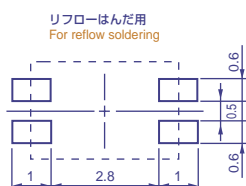
LS35タイプ/LS35 type



単位/Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



■特徴/Features

1. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、セット設計が容易に行なえます。
2. リフロー炉によるはんだ付けが出来ます。

1. The compact form of these switches enables high layout flexibility and easy set design.
2. Reflow soldering is possible using a reflow furnace.

■用途/Application

ルミスイッチLS35シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。

TV、VTR、音響機器、車載用機器、通信用機器、ファクシミリ、電話機、カーオーディオ製品等。

LUMISWITCH LS35 series, can be used as a function control switch in the following applications.

TV, VCR, audio equipment, automotive and telecommunication equipment, measuring instruments, facsimiles, telephone sets, car audio products etc.

●部品コード/Code for Parts

LS35 J 2 -T

〈シリーズ/Series〉

スイッチ高さ/Thickness

J: 2.5mm

操作荷重/Operating force

2: 1.76N (180gf)

3: 2.35N (240gf)

包装形態/Packing mode

無記入: バルク包装

Non-coded: Bulk packing

T: テーピング(基本納入形態)

T: Taping (standard mode)

●電氣的・機械的特性/Electro-Mechanical Characteristics

スイッチ部/Switch portion

(Ta 25℃)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force	
	1.76N	2.35N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA	
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less	
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more	
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute	
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less	
ストローク/Stroke	0.17mm	
作動力/Operating force	1.76N±0.49N	2.35±0.59N
動作寿命/Operating life (times)	5万回以上 50,000 or more	3万回以上 30,000 or more

LS30 シリーズ

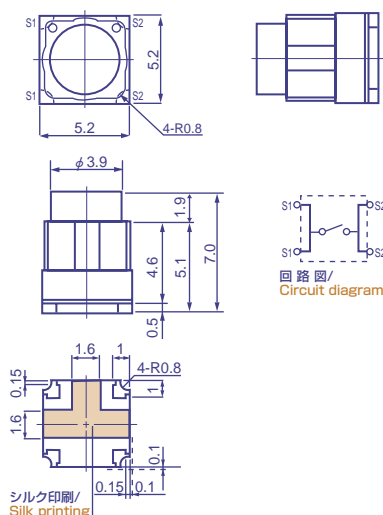
Surface Mountable Switch LS30 Series



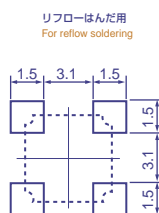
5.2(L)×5.2(W)×7.0(H)mm

外形寸法図/Outline drawing

LS30Wタイプ/LS30W type



推奨はんだ付けパターン
The following soldering patterns
are recommended for reflow-soldering:



特徴/Features

1. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、セット設計が容易に行なえます。
2. リフロー炉によるはんだ付けが出来ます。
3. 完全防水タイプです。

用途/Application

ルミスイッチLS30シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。

TV、VTR、音響機器、車載用機器、通信用機器、カーオーディオ製品等。

LUMISWITCH, LS30 series, can be used as a function control switch in the following applications.

TV, VCR, audio equipment, automotive and telecommunication equipment, measuring instruments, car audio products etc.

部品コード/Code for Parts

	LS30	W	3	5	-T
〈シリーズ/Series〉					
スイッチ高さ/Thickness					
W: 7.0mm					
操作荷重/Operating force					
3: 2.16N(220gf)					
4: 3.63N(370gf)					
作動量/Operating length					
5: 1.5mm					
包装形態/Packing mode					
無記入: バルク包装					
Non-coded: Bulk packing					
T: テーピング(基本納入形態)					
T: Taping (standard mode)					

電氣的・機械的特性/Electro-Mechanical Characteristics

スイッチ部/Switch portion

(Ta 25°C)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force	
	2.16N	3.63N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA	
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less	
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more	
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute	
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less	
ストローク/Stroke	1.5mm	
作動力/Operating force	2.16±0.59N	3.63±0.98N
動作寿命/Operating life (times)	5万回以上 50,000 or more	



10.2(L)×10.2(W)×1.5(H)mm

特徴 / Features

1. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、他のコンポーネントとの共用により大きな自由度を与え、セット設計が容易に行えます。
2. リフロー炉によるはんだ付けが可能な完全防水タイプです。

1. Compact size allows outstanding flexibility of layout and freedom of application, in combination with other devices. Set design is now much easier.
2. This is a completely waterproof type that permits reflow oven soldering.

用途 / Application

ルミスイッチLS25シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。

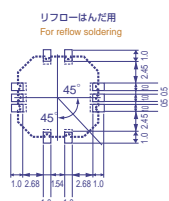
携帯電話、TV、VTR、カメラ等。

LUMISWITCH, LS25 series, can be used as a function control switch in the following applications.

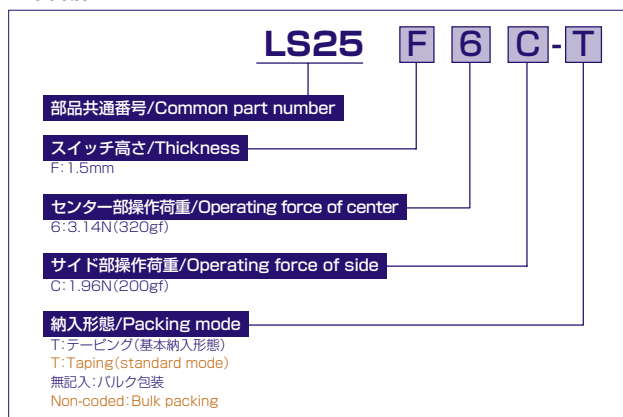
Portable telephones, TV, VCR, cameras, etc.

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



部品コード / Code for Parts



電気的・機械的特性

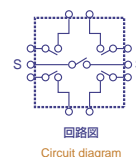
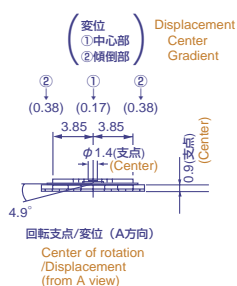
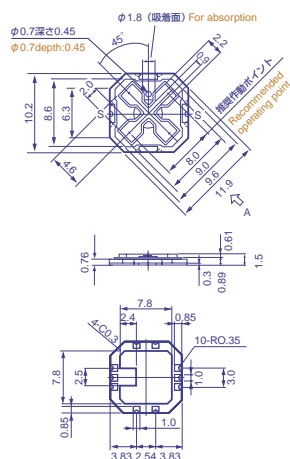
/Electro-Mechanical Characteristics

(Ta 25°C)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force	
	3.14N (中心/center)	1.96N (サイド/side)
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA	
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less	
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more	
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute	
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less	
ストローク/Stroke	0.2mm	0.4mm
作動力/Operating force	3.14±0.69N	1.96±0.49N
動作寿命/Operating life (times)	10万回以上 100,000 or more	

外形寸法図 / Outline drawing

LS25F6Cタイプ / LS25F6C type



単位/Unit : mm

LS18シリーズ

Surface Mountable Long Life Type Switch LS18 series

LS18A



4.2(L)×4.2(W)×0.35(H)mm

LS18B



4.2(L)×4.2(W)×0.35(H)mm

■ 特徴／Features

1. 長寿命・好フィーリングのスイッチです。
2. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、他のコンポーネントとの共用により大きな自由度を与え、セット設計が容易に行えます。
3. リフロー炉によるはんだ付けが可能な完全防水タイプです。

1. Long-life switch with a nice feel.
2. Compact size allows outstanding flexibility of layout and freedom of application, in combination with other devices. Set design is now much easier.
3. This is a completely waterproof type that permits reflow oven soldering.

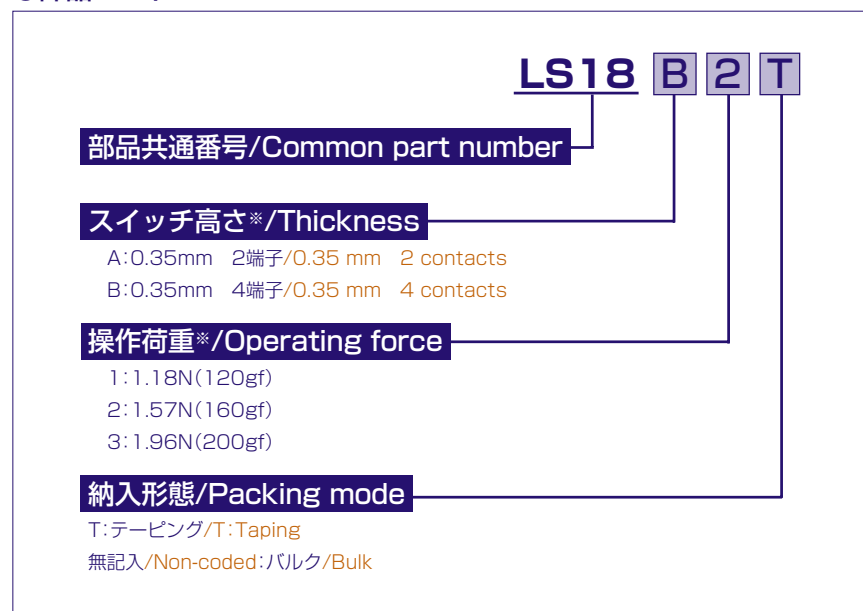
■ 用途／Application

ルミスイッチLS18シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。
携帯電話、TV、VTR、カメラ等。

LUMISWITCH, LS18 series, can be used as a function control switch in the following applications.

Portable telephones, TV, VCR, cameras, etc.

● 部品コード／Code for Parts



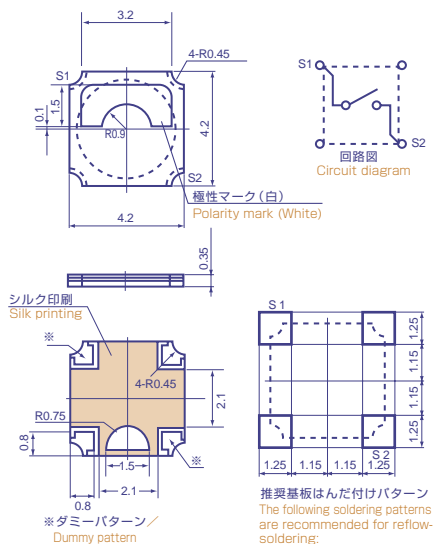
※上記の「スイッチ高さ」「操作荷重」につきましては、A1、A2、B3タイプは少量製品となりますので、ご使用の際にご相談願います。/※Regarding "Thickness" and "Operating force" mentioned above, please consult us for types A1, A2, and B3 because they are non-mass products.

●電氣的・機械的特性/Electro-Mechanical Characteristics (Ta 25℃)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force		
	1.18N	1.57N	1.96N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA		
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less		
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more		
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute		
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less		
ストローク/Stroke	0.2mm		
作動力/Operating force	1.18±0.39N	1.57±0.49N	1.96±0.49N
動作寿命/Operating life (times)	50万回以上 500,000 or more	30万回以上 300,000 or more	10万回以上 100,000 or more

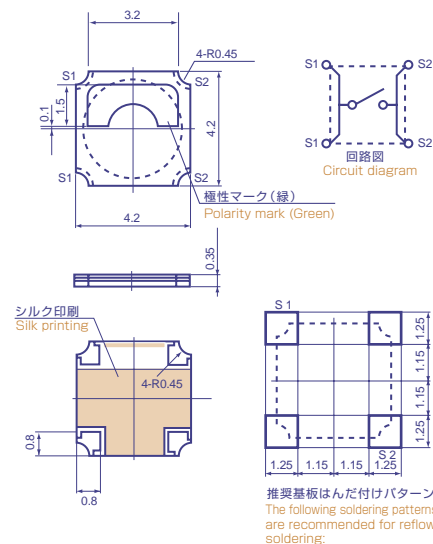
●外形寸法図/Outline drawing

LS18Aタイプ/LS18A type



単位/Unit : mm

LS18Bタイプ/LS18B type



単位/Unit : mm

注1) はんだ印刷用メタルマスクの厚さは0.1～0.15を推奨します。

A thickness of 0.1～0.15 is recommended for the metal mask for solder printing.

注2) 基板レジストパターンの寸法は、はんだ付けパターン外形+0.15(全周)で設計して下さい。

The dimensions of the board resist pattern should be designed according to the outer form of the solder pattern plus 0.15 (all around).

注3) スイッチ中心公差は、スイッチ外形より±0.2mm以下となります。

The switch center tolerance is to be ±0.2mm or less from outside edge of the housing.

※基板パターン処理はAuメッキです。/Board pattern finish is with gold (Au) plating.

LS16シリーズ

Surface Mountable Switch LS16 Series

LS16A



4.2(L)×4.2(W)×0.35(H)mm

LS16B



4.2(L)×4.2(W)×0.35(H)mm

LS16D



4.2(L)×4.2(W)×0.55(H)mm

■ 特徴／Features

1. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、他のコンポーネントとの共用により大きな自由度を与え、セット設計が容易に行えます。
2. リフロー炉によるはんだ付けが可能な完全防水タイプです。

■ 用途／Application

ルミスイッチLS16シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。

携帯電話、TV、VTR、カメラ等。

LUMISWITCH, LS16 series, can be used as a function control switch in the following applications.

Portable telephones, TV, VCR, cameras, etc.

● 部品コード／Code for Parts

LS16 B 2 T

部品共通番号/Common part number

スイッチ高さ/Thickness

A: 0.35mm 2端子/0.35 mm 2 contacts

B: 0.35mm 4端子/0.35 mm 4 contacts

D: 0.55mm 4端子/0.55 mm 4 contacts

操作荷重/Operating force

1: 1.18N(120gf)

2: 1.57N(160gf)

3: 1.96N(200gf)

4: 2.35N(240gf)

納入形態/Packing mode

T: テーピング/T: Taping

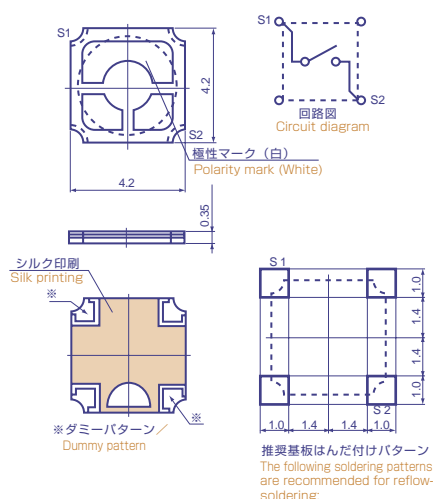
無記入/Non-coded: バルク/Bulk

●電氣的・機械的特性/Electro-Mechanical Characteristics (Ta 25℃)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force			
	1.18N	1.57N	1.96N	2.35N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA			
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less			
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more			
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute			
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less			
ストローク/Stroke	0.2mm			
作動力/Operating force	1.18±0.39N	1.57±0.49N	1.96±0.49N	2.35±0.59N
動作寿命/Operating life (times)	10万回以上 100,000 or more	5万回以上 50,000 or more	5万回以上 50,000 or more	3万回以上 30,000 or more

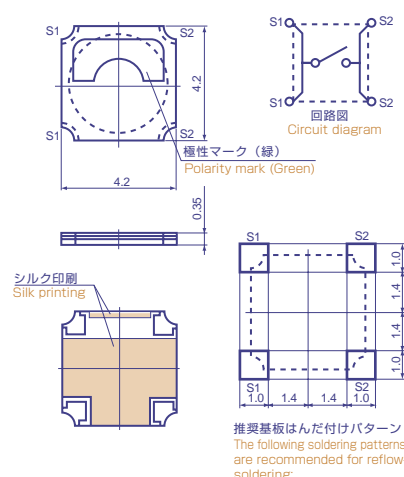
●外形寸法図/Outline drawing

LS16Aタイプ/LS16A type



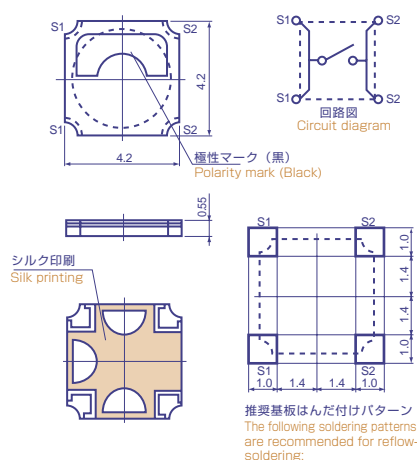
単位/Unit : mm

LS16Bタイプ/LS16B type



単位/Unit : mm

LS16Dタイプ/LS16D type



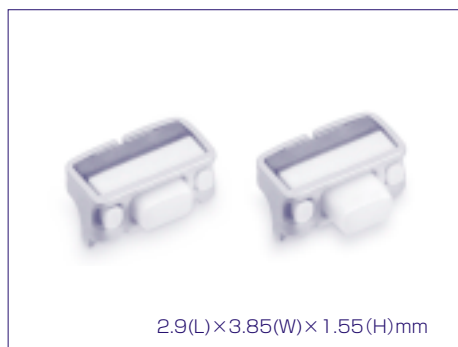
単位/Unit : mm

- 注1) はんだ印刷用メタルマスクの厚さは0.1~0.15を推奨します。
A thickness of 0.1~0.15 is recommended for the metal mask for solder printing.
- 注2) 基板レジストパターンの寸法は、はんだ付けパターン外形+0.15(全周)で設計して下さい。
The dimensions of the board resist pattern should be designed according to the outer form of the solder pattern plus 0.15 (all around).
- 注3) スイッチ中心公差は、スイッチ外形より±0.2mm以下となります。
The switch center tolerance is to be ±0.2mm or less from outside edge of the housing.

※基板パターン処理はAuメッキです。/Board pattern finish is with gold (Au) plating.

LS12シリーズ

Surface Mountable Side Action Switch LS12 Series



■ 特徴／Features

1. ホリゾンタルタイプなので、はんだ付基板に対して側面よりプッシュできます。
2. リフローはんだが可能な完全防水タイプです。

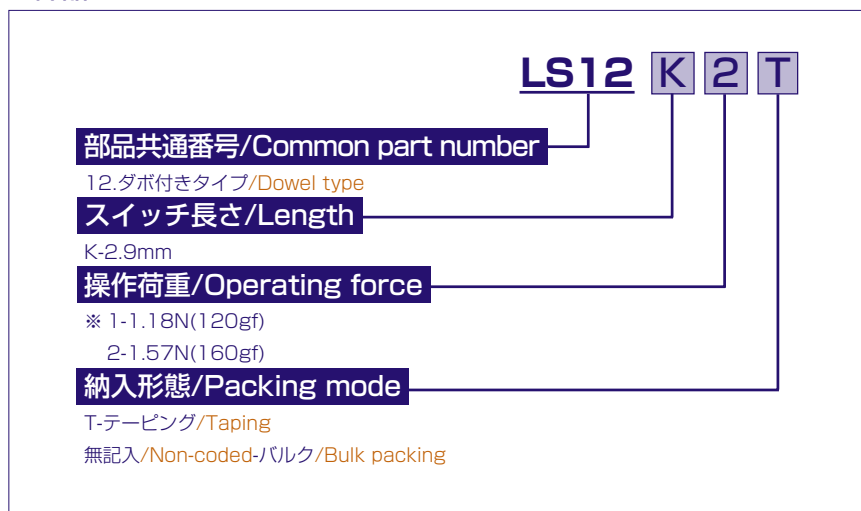
1. This horizontal type switch allows pushing from a side of a soldered PCB.
2. The switch supported reflow soldering and full-water-resistant,

■ 用途／Application

ルミスイッチLS12シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。
携帯端末機器、TV、VTR、カメラ等。

LUMISWITCH, LS12 series, can be used as a function control switch in the following applications.
Portable telephones, TV, VCR, cameras, etc.

● 部品コード／Code for Parts

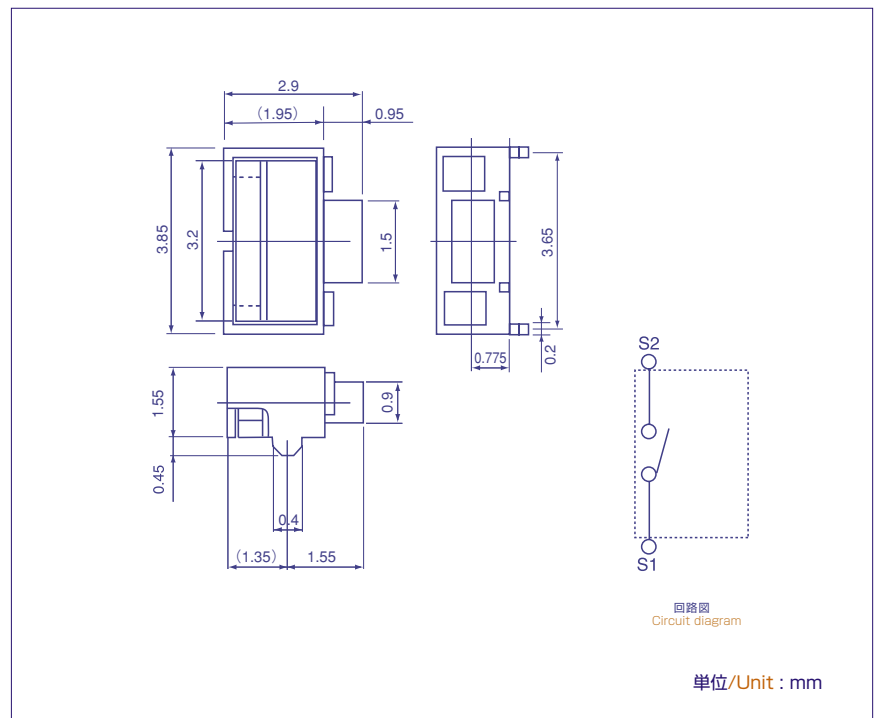


※製品は未量産品のため、ご使用の際にご相談願います。/Products with an "※" mark are not yet being mass produced. Please contact us when you will be using them.

●電気的・機械的特性/Electro-Mechanical Characteristics (Ta 25℃)

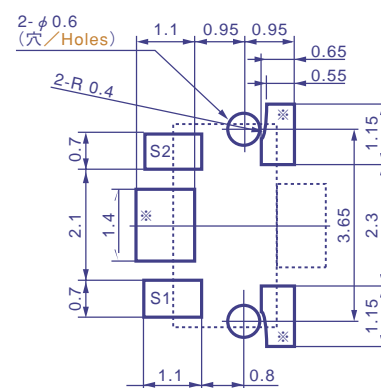
Item	スイッチ作動力/Switch operating force	
	1.18N	1.57N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA	
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less	
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more	
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute	
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less	
ストローク/Stroke	0.2mm	
作動力/Operating force	1.18N±0.39N	1.57±0.49N
動作寿命/Operating life (times)	20万回以上 200,000 or more	10万回以上 100,000 or more

●外形寸法図/Outline drawing



推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



※金属ケースダミーパターン/Metal case dummy pattern

単位/Unit : mm

LS10/11 シリーズ

Surface Mountable Side Action Switch LS10/11 Series

LS10



2.8(L)/3.5(L)×4.5(W)×1.7(H)mm

LS11



2.8(L)/3.5(L)×4.5(W)×1.7(H)mm

■ 特徴／Features

1. ホリゾンタルタイプなので、はんだ付基板に対して側面よりプッシュできます。
2. リフローはんだが可能な完全防水タイプです。

1. This horizontal type switch allows pushing from a side of a soldered PCB.
2. The switch supported reflow soldering and full-water-resistant,

■ 用途／Application

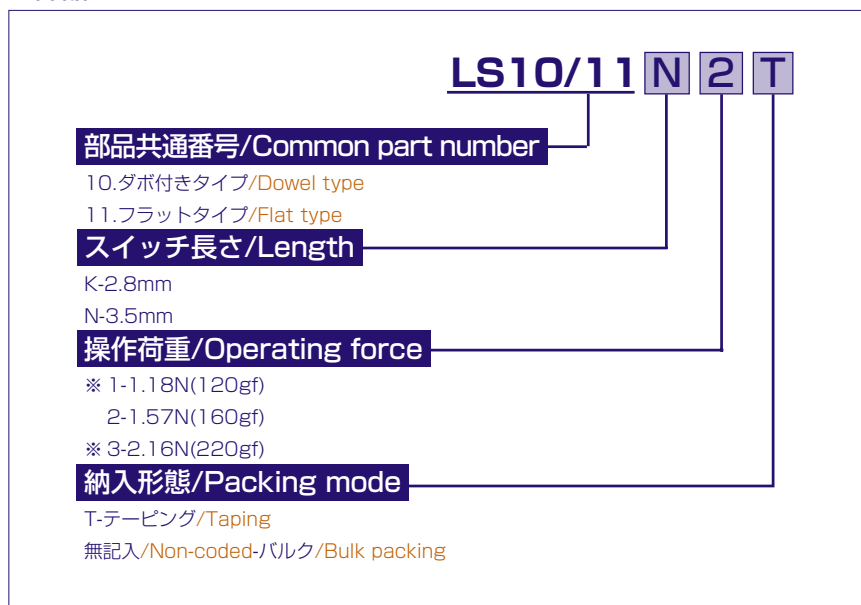
ルミスイッチLS10/11シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。

携帯端末機器、TV、VTR、カメラ等。

LUMISWITCH, LS10/11 series, can be used as a function control switch in the following applications.

Portable telephones, TV, VCR, cameras, etc.

● 部品コード／Code for Parts



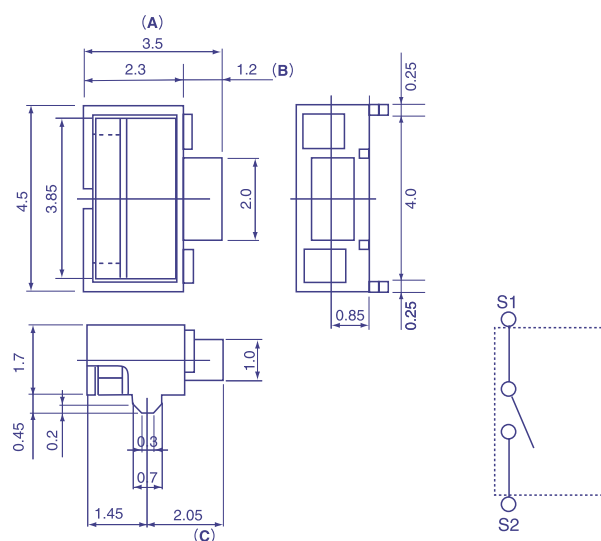
※製品は未量産品のため、ご使用の際にご相談願います。/Products with an "※" mark are not yet being mass produced. Please contact us when you will be using them.

●電氣的・機械的特性/Electro-Mechanical Characteristics (Ta 25℃)

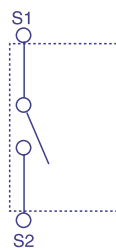
Item	スイッチ作動力/Switch operating force		
	1.18N	1.57N	2.16N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA		
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less		
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more		
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute		
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less		
ストローク/Stroke	0.2mm		
作動力/Operating force	1.18N±0.39N	1.57±0.49N	2.16±0.59N
動作寿命/Operating life (times)	20万回以上 200,000 or more	10万回以上 100,000 or more	5万回以上 50,000 or more

●外形寸法図/Outline drawing

LS10



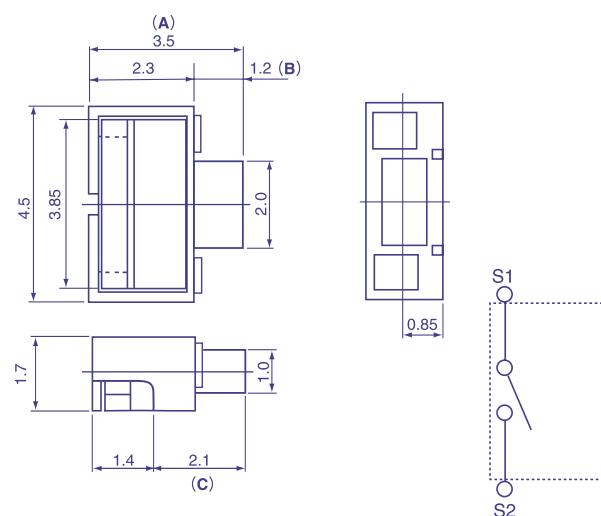
スイッチ長さ/Length	K	N
A	2.8	3.5
B	0.5	1.2
C	1.35	2.05



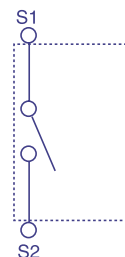
回路図
Circuit diagram

単位/Unit : mm

LS11



スイッチ長さ/Length	K	N
A	2.8	3.5
B	0.5	1.2
C	1.4	2.1



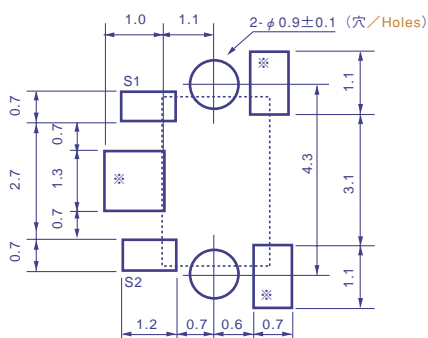
回路図
Circuit diagram

単位/Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

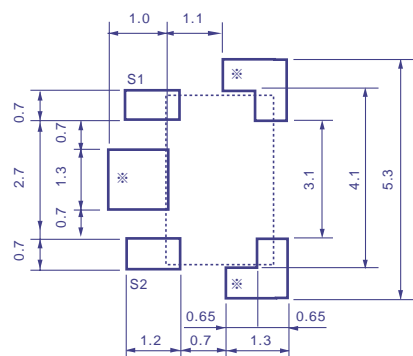
The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

LS10



※金属ケースダミーパターン/Metal case dummy pattern

LS11



※金属ケースダミーパターン/Metal case dummy pattern

LS8シリーズ

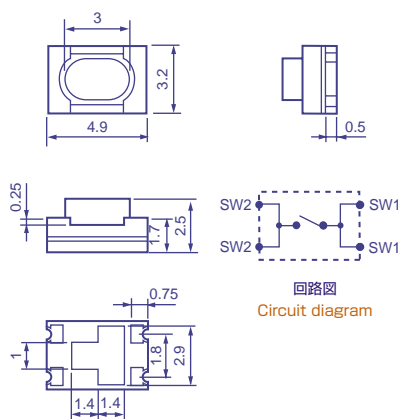
Surface Mountable Switch LS8 Series



3.2(L)×4.9(W)×2.5(H)mm

●外形寸法図/Outline drawing

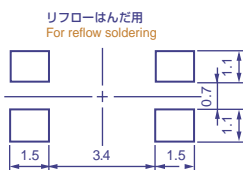
LS8Jタイプ/LS8J type



単位/Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



■特徴/Features

1. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、セット設計が容易に行なえます。
2. リフロー炉によるはんだ付けが出来ます。

1. The compact form of these switches enables high layout flexibility and easy set design.
2. Reflow soldering is possible using a reflow furnace.

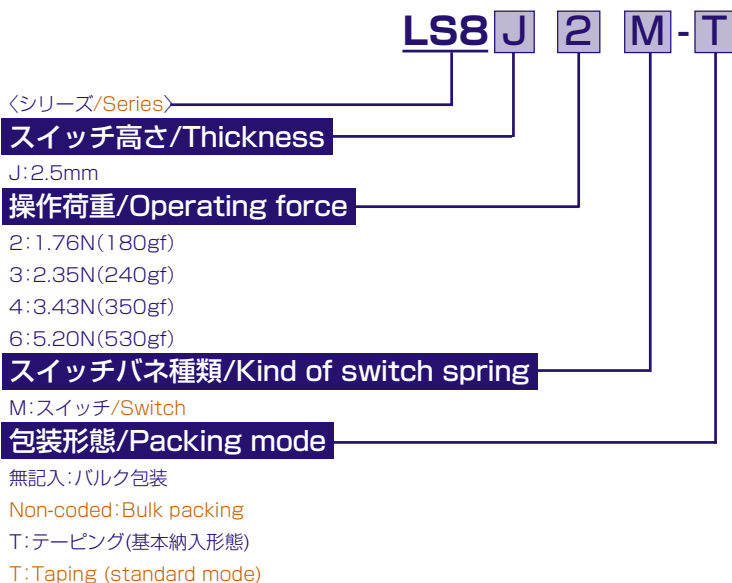
■用途/Application

ルミスイッチLS8シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。
TV、VTR、音響機器、車載用機器、通信用機器、ファクシミリ、電話機、カーオーディオ製品等。

LUMISWITCH,LS8 series, can be used as a function control switch in the following applications.

TV, VCR, audio equipment, automotive and telecommunication equipment, measuring instruments, facsimiles, telephone sets, car audio products etc.

●部品コード/Code for Parts



●電氣的・機械的特性/Electro-Mechanical Characteristics

スイッチ部/Switch portion

(Ta 25°C)

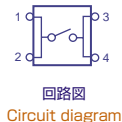
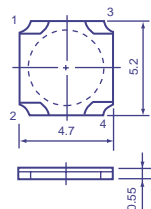
Item	スイッチ作動力/Switch operating force			
	1.76N	2.35N	3.43N	5.20N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA			
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less			
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more			
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute			
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less			
ストローク/Stroke	0.2mm			
作動力/Operating force	1.76N±0.49N	2.35±0.59N	3.43±0.78N	5.20±0.98N
動作寿命/Operating life (times)	5万回以上 50,000 or more	3万回以上 30,000 or more	10万回以上 100,000 or more	



4.7(L)×5.2(W)×0.55(H)mm

●外形寸法図/Outline drawing

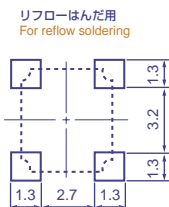
LS7Aタイプ/LS7A type

回路図
Circuit diagram

単位/Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

リフローはんだ用
For reflow soldering

■特徴/Features

1. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、セット設計が容易に行なえます。
2. リフロー炉によるはんだ付けが出来ます。

1. The compact form of these switches enables high layout flexibility and easy set design.
2. Reflow soldering is possible using a reflow furnace.

■用途/Application

ルミスイッチLS7シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。
TV、VTR、音響機器、車載用機器、通信用機器、ファクシミリ、電話機、カーオーディオ製品等。

LUMISWITCH, LS7 series, can be used as a function control switch in the following applications.

TV, VCR, audio, equipment, automotive and telecommunication equipment, measuring instruments, facsimiles, telephone sets, car audio products etc.

●部品コード/Code for Parts

LS7 A 1 M - T

〈シリーズ/Series〉

スイッチ高さ/Thickness

A:0.55mm

操作荷重/Operating force

1:1.18N(120gf)

2:1.96N(200gf)

スイッチバネ種類/Kind of switch spring

M:スイッチ/Switch

包装形態/Packing mode

無記入:バルク包装

Non-coded: Bulk packing

T:テーピング(基本納入形態)

T:Taping (standard mode)

●電氣的・機械的特性/Electro-Mechanical Characteristics

スイッチ部/Switch portion

(Ta 25℃)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force	
	1.18N	1.96N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA	
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less	
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more	
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute	
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less	
ストローク/Stroke	0.2mm	
作動力/Operating force	1.18N±0.39N	1.96±0.49N
動作寿命/Operating life (times)	10万回以上	5万回以上
	100,000 or more	50,000 or more

LS45シリーズ

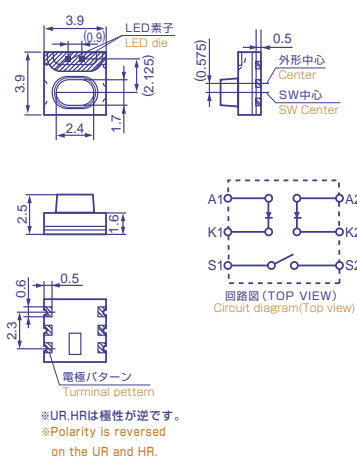
Surface Mountable Illuminated Switch LS45 Series



3.9(L)×3.9(W)×2.5(H)mm

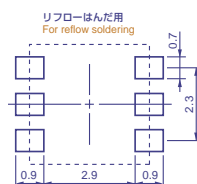
●外形寸法図/Outline drawing

LS45Jタイプ(LED付)/LS45J type (with LED)



推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



(※)

LED付きの位置 及び数 Location and number of LED(s)		
コードNo. Code No.	1	2

■特徴/Features

1. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、他のコンポーネントとの共用により大きな自由度を与え、セット設計が容易に行えます。
2. LEDはスイッチのサイドに配置されますが、1個(1色×1個)、2個(2色×各1個 又は 1色×2個)の内蔵が可能です。
3. リフロー炉によるはんだ付けが出来ます。

1. Compact size allows outstanding flexibility of layout and freedom of application, in combination with other devices. Set design is now much easier.
2. LEDs are located in each corner of the switch the following internal configurations are possible : One LED (one of one color), or two LEDs (two of one color or two colors with one LED of each).
3. Reflow soldering is possible using a reflow furnace.

●部品コード/Code for Parts

LS45 J 2 - 1 SR / - T

〈シリーズ/Series〉
スイッチ高さ/Thickness
 J:2.5mm
操作荷重/Operating force
 2:1.76N(180gf)
 3:2.35N(240gf)
LED付きの位置及び数/Location and number of LED(s)
 LEDの位置及び数を下図(※)の1,2のコードNo.から選択/
 Choose the number and position of the LEDs from the code Nos.1 and 2 in the diagram below(※).
LED発光色(LED付のみ)/Color of LED
LED発光色(LED付のみ)/Color of another LED
 LEDの数が2ヶになる場合/Applicable only to two LEDs version
包装形態/Packing mode
 無記入:パルク包装
 Non-coded: Bulk packing
 T:テーピング(基本納入形態)
 T:Taping (standard mode)

※ コードNo.2のタイプのLEDはスイッチの中心から見て左側が長波長、右側が短波長の色とします。
 LED1ヶ付の場合、左側にLEDを付けます。

※ The code No.2 LED type is colored to emit long-wavelength light from the left side and short wavelength light from the right side, when the switch is viewed from the center. Where only one LED is attached, it will be the LED on the left side.

■ 用途／Application

ルミスイッチLS45シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。

TV、VTR、音響機器、車載用機器、
通信用機器、ファクシミリ、電話機、
カーオーディオ製品等。

LUMISWITCH, LS45 series, can be used as a function control switch in the following applications.

TV, VCR, audio equipment, automotive and telecommunication equipment, measuring instruments, facsimiles, telephone sets, car audio products etc.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

スイッチ部/Switch portion

12V 20mA

LED部 (UR、HRを除く) /LED portion (Except UR and HR) (Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating
許容損失 Power dissipation (mW)	P_D	65
順電流 Forward current (mA)	I_F	25
パルス順電流 Pulse forward current (mA)	I_{FP}	100*
逆電圧 Reverse voltage (V)	V_R	5
使用温度範囲 Operating temperature range (°C)		-30~+80
保存温度範囲 Storage temperature range (°C)		-40~+90

* I_{FP} の条件は duty 1/10、パルス巾 0.1msec です。

* Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的・光學的・機械的的特性/Electro-optical and Mechanical Characteristics

スイッチ部/Switch portion

(Ta 25°C)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force	
	1.76N	2.35N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA	
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less	
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more	
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute	
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less	
ストローク/Stroke	0.17mm	
作動力/Operating force	1.76±0.49N	2.35±0.59N
動作寿命/Operating life (times)	5万回以上/50,000 or more	3万回以上/30,000 or more

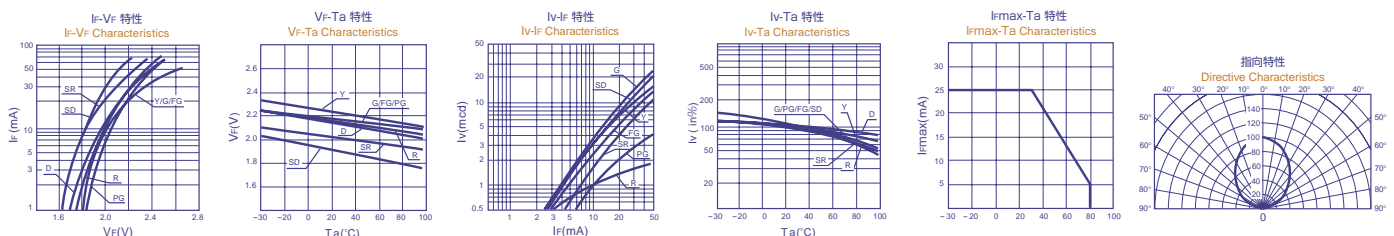
LED部/LED portion

(Ta 25°C)

Brightness	Lighting color	V_F			λ_P typ (nm)	$\Delta\lambda$ typ (nm)	I_V^*		
		I_F (mA)	typ (V)	max (V)			I_F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
標準輝度 Standard brightness	R 赤/Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.7	1.5
	D 橙/Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.9	8.2
	Y 黄/Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	3.1	7.3
	YG 黄緑/Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5.0	17.3
	G 緑/Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.4	9.4
	FG 新緑/Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.0	5.8
	PG 純緑/Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	0.8	2.2
高輝度 Super brightness	SR 赤/Red	20	2.0	2.6	650	40	20	1.9	5.2
	SD 橙/Orange	20	2.0	2.6	630	40	20	1.5	8.1
超高輝度 Ultra brightness	UR 赤/Red	20	1.8	2.6	660	20	20	4.0	14.3
超高輝度 High brightness	HR 赤/Red	20	1.8	2.6	660	20	20	8.6	28.6

* NIST 規格に準拠 * Per NIST standards

■ 諸特性／Characteristics



LS40シリーズ

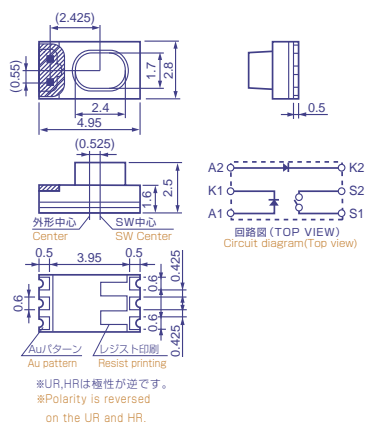
Surface Mountable Illuminated Switch LS40 Series



2.8(L)×4.95(W)×2.5(H)mm

外形寸法図/Outline drawing

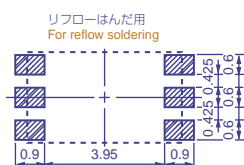
LS40Jタイプ(LED付)/LS40J type (with LED)



単位/Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



(※)

LED付きの位置 及び数 Location and number of LED(s)		
コードNo. Code No.	1	2

特徴/Features

1. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、他のコンポーネントとの共用により大きな自由度を与え、セット設計が容易に行えます。
2. LEDはスイッチのサイドに配置されますが、1個(1色×1個)、2個(2色×各1個 又は 1色×2個)の内蔵が可能です。
3. リフロー炉によるはんだ付けが出来ます。

1. Compact size allows outstanding flexibility of layout and freedom of application, in combination with other devices. Set design is now much easier.
2. LEDs are located in each corner of the switch the following internal configurations are possible : One LED (one of one color), or two LEDs (two of one color or two colors with one LED of each).
3. Reflow soldering is possible using a reflow furnace.

部品コード/Code for Parts

LS40 J 2 - 1 SR / - T

〈シリーズ/Series〉

スイッチ高さ/Thickness
J:2.5mm

操作荷重/Operating force
2: 1.76N(180gf)
3: 2.35N(240gf)

LED付きの位置及び数/Location and number of LED(s)
LEDの位置及び数を下図(※)の1,2のコードNo.から選択/
Choose the number and position of the LEDs from the code Nos.1 and 2 in the diagram below(※).

LED発光色(LED付のみ)/Color of LED

LED発光色(LED付のみ)/Color of another LED
LEDの数が2ヶになる場合/Applicable only to two LEDs version

包装形態/Packing mode
無記入: バルク包装
Non-coded: Bulk packing
T: テーピング(基本納入形態)
T: Taping (standard mode)

※ コードNo.2のタイプのLEDはスイッチの中心から見て左側が長波長、右側が短波長の色とします。
LED1ヶ付の場合、左側にLEDを付けます。

※ The code No.2 LED type is colored to emit long-wavelength light from the left side and short wavelength light from the right side, when the switch is viewed from the center. Where only one LED is attached, it will be the LED on the left side.

■ 用途／Application

ルミスイッチLS40シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。

TV、VTR、音響機器、車載用機器、
通信用機器、ファクシミリ、電話機、
カーオーディオ製品等。

LUMISWITCH, LS40 series, can be used as a function control switch in the following applications.

TV, VCR, audio equipment, automotive and telecommunication equipment, measuring instruments, facsimiles, telephone sets, car audio products etc.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

スイッチ部/Switch portion

12V 20mA

LED部 (UR、HRを除く) /LED portion (Except UR and HR) (Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating
許容損失 Power dissipation (mW)	P_D	65
順電流 Forward current (mA)	I_F	25
パルス順電流 Pulse forward current (mA)	I_{FP}	100*
逆電圧 Reverse voltage (V)	V_R	5
使用温度範囲 Operating temperature range (°C)		-30~+80
保存温度範囲 Storage temperature range (°C)		-40~+90

* I_{FP} の条件は duty 1/10、パルス巾 0.1msec です。

* Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的・光學的・機械的的特性/Electro-optical and Mechanical Characteristics

スイッチ部/Switch portion

(Ta 25°C)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force	
	1.76N	2.35N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA	
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less	
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more	
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute	
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less	
ストローク/Stroke	0.17mm	
作動力/Operating force	1.76±0.49N	2.35±0.59N
動作寿命/Operating life (times)	5万回以上/50,000 or more	3万回以上/30,000 or more

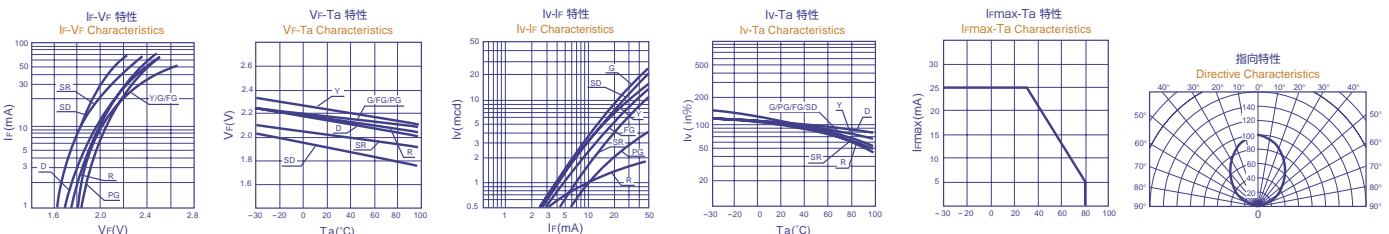
LED部/LED portion

(Ta 25°C)

Brightness	Lighting color	V_F			λ_P typ (nm)	$\Delta\lambda$ typ (nm)	I_V^*		
		I_F (mA)	typ (V)	max (V)			I_F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
標準輝度 Standard brightness	R 赤/Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.7	1.5
	D 橙/Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.9	8.2
	Y 黄/Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	3.1	7.3
	YG 黄緑/Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5.0	17.3
	G 緑/Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.4	9.4
	FG 新緑/Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.0	5.8
	PG 純緑/Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	0.8	2.2
高輝度 Super brightness	SR 赤/Red	20	2.0	2.6	650	40	20	1.9	5.2
	SD 橙/Orange	20	2.0	2.6	630	40	20	1.5	8.1
超高輝度 Ultra brightness	UR 赤/Red	20	1.8	2.6	660	20	20	4.0	14.3
超高輝度 High brightness	HR 赤/Red	20	1.8	2.6	660	20	20	8.6	28.6

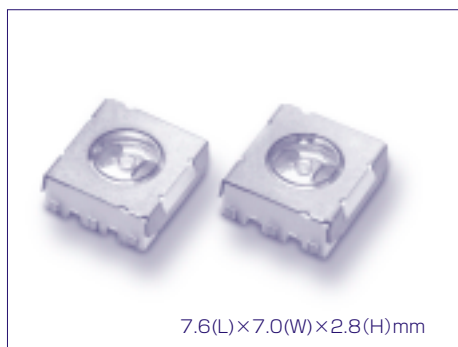
* NIST 規格に準拠 ※ Per NIST standards

■ 諸特性／Characteristics



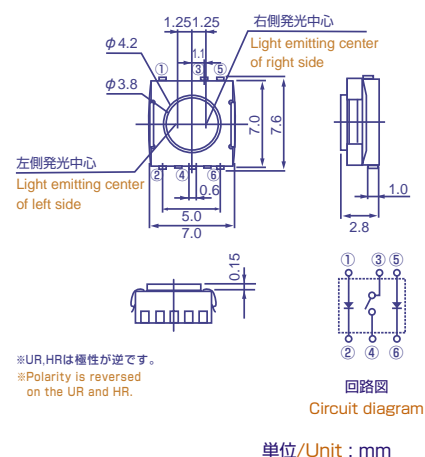
LS20 シリーズ

Surface Mountable Illuminated Switch LS20 Series



●外形寸法図/Outline drawing

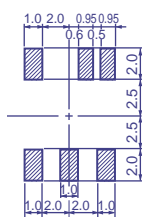
LS22AAタイプ/LS22AA type



推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:

リフローはんだ用
For reflow soldering

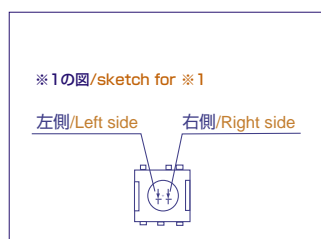


LED部以外はLS21AA, LS20AAに共通。

Same as for LS21AA and LS20AA except for LED portion.

※鉛フリー用リフロー温度プロファイルには対応しておりません。

The reflow temperature profile for lead-free is not supported.



■特徴/Features

- 従来のSMD(表面実装デバイス)タイプのスイッチとLEDを1つのケース内にパッケージした画期的な超小型照光式スイッチです。
- 2色発光タイプと単色発光タイプがあり、色も自由に組み合わせできます(ご希望によっては、照光なしのタイプも納入可能です)。
- マウント時間、並びに部品点数の削減ができ、大幅なコストダウンが期待できます。
- The superb surface-mountable illuminated switch integrated with an LED or two LEDs into super-miniature package.
- One-color or two-colors type is available. The color of illumination can be a combination of four:red, orange, yellow and green. Non-illuminated type is also available upon request.
- The mounting space can be greatly reduced, while allowing higher density mounting. In addition, the number of parts and time for mounting onto the substrate are also reduced,resulting in lower production costs.

●部品コード/Code for Parts

LS2 0 AA - 2 R/PG T

〈シリーズ/Series〉

タイプNo./Type No.

0:非照光タイプ
0:Non-illuminated type
1:単色発光タイプ(※1)
1:One-color lighting type(※1)
2:2色発光タイプ(※2)
2:Two-colors lighting type(※2)

形状記号/Shape symbol

記号 Symbol	プランジャー形状 Plunger profile	カバー形状 Cover profile
AA	A	A
BB	B	B

操作荷重/Operating force

1:1.18N(120gf)
2:1.76N(180gf)
3:2.35N(240gf)

発光色(左側/右側)/Lighting color(left side/right side)

標準輝度 R:赤 D:橙 Y:黄 G:緑 FG:新緑 PG:純緑
Standard brightness R:Red D:Orange Y:Yellow G:Green FG:Fresh green PG:Pure green

高輝度 SD:橙
Super brightness SD:orange
超高輝度 UR:赤
Ultra brightness UR:Red
超高輝度 HR:赤
High brightness HR:Red

包装形態/Packing mode

T:テーピング, 無記入:バルク
T:Taping, Non-code:Bulk packing

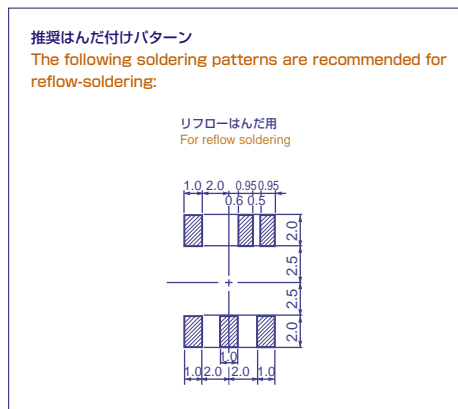
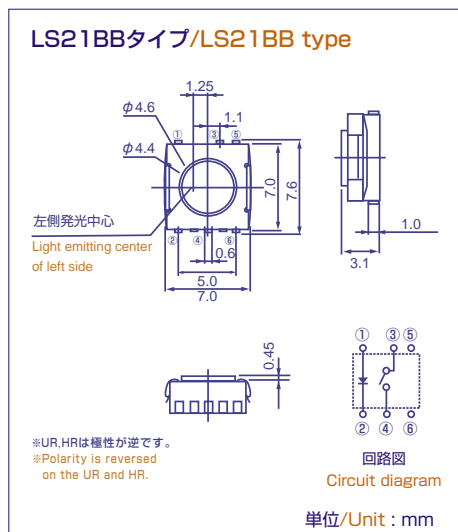
(※1) 単色発光タイプはLEDが左側に実装されます。(図参照のこと)

(※1) In the case of one-color lighting type LED is mounted on the left side as per sketch.

(※2) 2色発光タイプのLEDの組み合わせは左側に長波長のLED、右側に短波長のLEDとなります。

(※2) In the case of two-colors lighting type LED of longer wave length is mounted on the left side and LED of shorter wave length on the right side.

●外形寸法図/Outline drawing



LED部以外はLS21BB, LS20BBに共通。
Same as for LS21BB and LS20BB except for LED portion.
※鉛フリー用リフロー温度プロファイルには対応しておりません。
The reflow temperature profile for lead-free is not supported.

■用途/ Application

ルミスイッチLS20シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。

TV、VTR、音響機器、車載用機器、通信機器、計測機器、ファクシミリ、電話機、カーオーディオ製品等。

LUMISWITCH, LS20 series, can be used as a function control switch in the following applications.
TV, VCR, audio equipment, automotive and telecommunication equipment, measuring instruments, facsimiles, telephone sets, car audio products etc.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

スイッチ部/Switch portion

12V 20mA

LED部 (UR、HRを除く) /LED portion (Except UR and HR) (Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating
許容損失 Power dissipation	P_D	65
順電流 Forward current	I_F	25
パルス順電流 Pulse forward current	I_{FP}	100*
逆電圧 Reverse voltage	V_R	5
使用温度範囲 Operating temperature range	(°C)	-30 ~ +80
保存温度範囲 Storage temperature range	(°C)	-40 ~ +90

* I_{FP} の条件は duty 1/10、パルス巾 0.1 msec です。

* Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1 msec width.

●電気的・光学的・機械的特性/Electro-optical and Mechanical Characteristics (Ta 25°C)

スイッチ部/Switch portion

Item	スイッチ作動力/Switch operating force		
	1.18N	1.76N	2.35N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA		
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less		
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more		
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute		
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less		
ストローク/Stroke	0.25mm		
作動力/Operating force	1.18±0.39N	1.76±0.49N	2.35±0.59N
動作寿命/Operating life (times)	10万回以上/100,000 or more	5万回以上/50,000 or more	3万回以上/30,000 or more

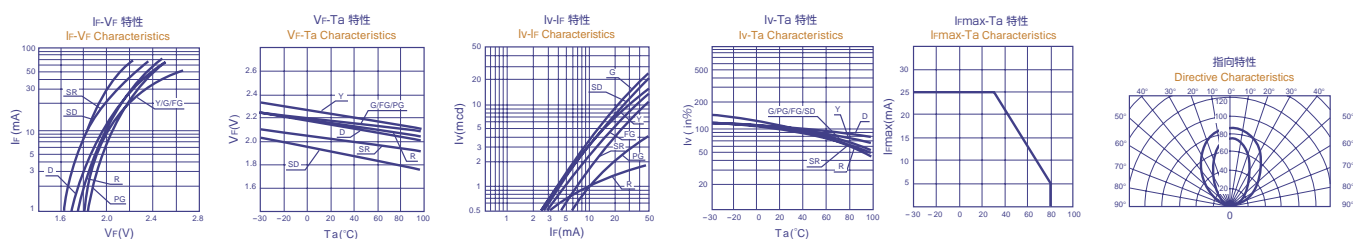
LED部/LED portion

(Ta 25°C)

Brightness	Lighting color	V_F			λ_P typ (nm)	$\Delta\lambda$ typ (nm)	I_V^*		
		I_F (mA)	typ (V)	max (V)			I_F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
標準輝度 Standard brightness	R 赤/Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.7	1.5
	D 橙/Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.9	8.2
	Y 黄/Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	3.1	7.3
	YG 黄緑/Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5.0	17.3
	G 緑/Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.4	9.4
	FG 新緑/Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.0	5.8
高輝度 Super brightness	SR 赤/Red	20	2.0	2.6	650	40	20	1.9	5.2
	SD 橙/Orange	20	2.0	2.6	630	40	20	1.5	8.1
超高輝度 Ultra brightness	UR 赤/Red	20	1.8	2.6	660	20	20	4.0	14.3
超高輝度 High brightness	HR 赤/Red	20	1.8	2.6	660	20	20	8.6	28.6

※ NIST 規格に準拠 ※ Per NIST standards

■諸特性/ Characteristics



LS9 シリーズ

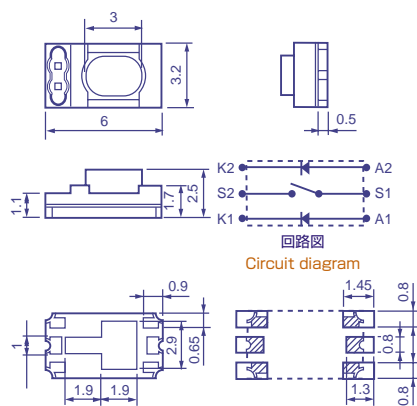
Surface Mountable Illuminated Switch LS9 Series



3.2(L)×6.0(W)×2.5(H)mm

●外形寸法図/Outline drawing

LS9Jタイプ(LED付)/LS9J type (with LED)

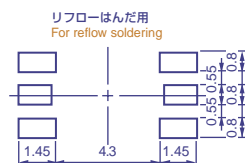


※UR, HRは極性が逆です。
※Polarity is reversed on the UR and HR.

単位/Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



(※)

LED付きの位置 及び数 Location and number of LED(s)		
コードNo. Code No.	1	2

■ 特徴/Features

1. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、他のコンポーネントとの共用により大きな自由度を与え、セット設計が容易に行えます。
2. LEDはスイッチのサイドに配置されますが、1個(1色×1個)、2個(2色×各1個 又は 1色×2個)の内蔵が可能です。
3. リフロー炉によるはんだ付けが出来ます。

1. Compact size allows outstanding flexibility of layout and freedom of application, in combination with other devices. Set design is now much easier.
2. LEDs are located in each corner of the switch the following internal configurations are possible : One LED (one of one color), or two LEDs (two of one color or two colors with one LED of each).
3. Reflow soldering is possible using a reflow furnace.

●部品コード/Code for Parts

LS9 J 2 M - 1 PG / - T

〈シリーズ/Series〉
スイッチ高さ/Thickness
 J:2.5mm
操作荷重/Operating force
 2: 1.76N(180gf)
 3: 2.35N(240gf)
スイッチバネ種類/Kind of switch spring
 M:スイッチ/Switch
LED付きの位置及び数/Location and number of LED(s)
 LEDの位置及び数を下図(※)の1,2のコードNo.から選択/
 Choose the number and position of the LEDs from the code Nos. 1 and 2 in the diagram below(※).
LED発光色(LED付のみ)/Color of LED
LED発光色(LED付のみ)/Color of another LED
 LEDの数が2ヶになる場合/Applicable only to two LEDs version
包装形態/Packing mode
 無記入:バルク包装
 Non-coded: Bulk packing
 T:テーピング(基本納入形態)
 T: Taping (standard mode)

(※) コードNo.2のタイプのLEDはスイッチの中心から見て左側が長波長、右側が短波長の色とします。
 LED1ヶ付の場合、左側にLEDを付けます。

(※) The code No.2 LED type is colored to emit long-wavelength light from the left side and short wavelength light from the right side, when the switch is viewed from the center. Where only one LED is attached, it will be the LED on the left side.

■ 用途／Application

ルミスイッチLS9シリーズは操作スイッチとして次のような製品に使用できます。

TV、VTR、音響機器、車載用機器、
通信用機器、ファクシミリ、電話機、
カーオーディオ製品等。

LUMISWITCH, LS9 series, can be used as a function control switch in the following applications.

TV, VCR, audio equipment, automotive and telecommunication equipment, measuring instruments, facsimiles, telephone sets, car audio products etc.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

スイッチ部/Switch portion

12V 20mA

LED部 (UR、HRを除く) /LED portion (Except UR and HR) (Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating
許容損失 Power dissipation (mW)	P_D	65
順電流 Forward current (mA)	I_F	25
パルス順電流 Pulse forward current (mA)	I_{FP}	100*
逆電圧 Reverse voltage (V)	V_R	5
使用温度範囲 Operating temperature range (°C)		-30~+80
保存温度範囲 Storage temperature range (°C)		-40~+90

* I_{FP} の条件は duty 1/10、パルス巾 0.1msec です。

* Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電氣的・光学的・機械的特性/Electro-optical and Mechanical Characteristics

スイッチ部/Switch portion

(Ta 25°C)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force	
	1.76N	2.35N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA	
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less	
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more	
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute	
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less	
ストローク/Stroke	0.2mm	
作動力/Operating force	1.76±0.49N	2.35±0.59N
動作寿命/Operating life (times)	5万回以上/50,000 or more	3万回以上/30,000 or more

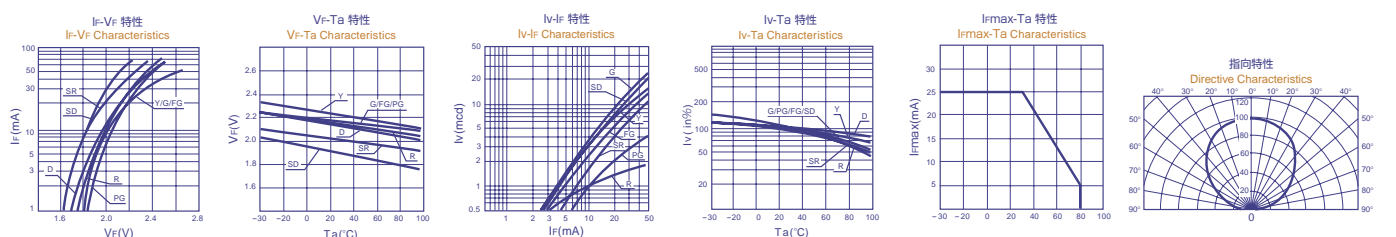
LED部/LED portion

(Ta 25°C)

Brightness	Lighting color	V_F			λ_P typ (nm)	$\Delta\lambda$ typ (nm)	I_V^*		
		I_F (mA)	typ (V)	max (V)			I_F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
標準輝度 Standard brightness	R 赤/Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.7	1.5
	D 橙/Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.9	8.2
	Y 黄/Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	3.1	7.3
	YG 黄緑/Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5.0	17.3
	G 緑/Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.4	9.4
	FG 新緑/Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.0	5.8
	PG 純緑/Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	0.8	2.2
高輝度 Super brightness	SR 赤/Red	20	2.0	2.6	650	40	20	1.9	5.2
	SD 橙/Orange	20	2.0	2.6	630	40	20	1.5	8.1
超高輝度 Ultra brightness	UR 赤/Red	20	1.8	2.6	660	20	20	4.0	14.3
超高輝度 High brightness	HR 赤/Red	20	1.8	2.6	660	20	20	8.6	28.6

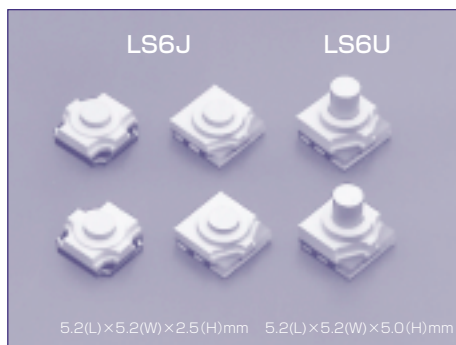
* NIST 規格に準拠 ※ Per NIST standards

■ 諸特性／Characteristics



LS6 シリーズ

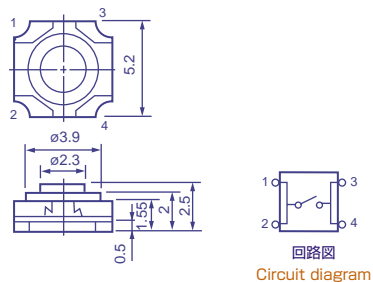
Surface Mountable Illuminated Switch LS6 Series



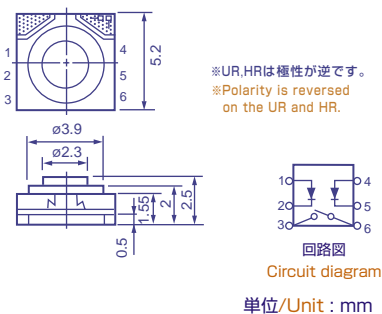
●外形寸法図/Outline drawing

LS6Jタイプ/LS6J type

LEDなし/without LED



LED付/with LED

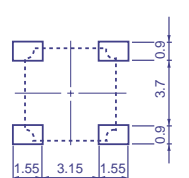


推奨はんだ付けパターン

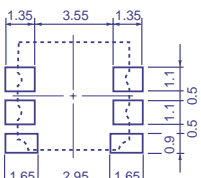
The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

リフローはんだ用/For reflow soldering

LEDなし/without LED



LED付/with LED



(※)

LED付の位置及び数 (LS6J/Uタイプの LED付に適用) Location and number of LED(s) (Applicable only to LS6J and U types)		
コードNo. Code No.	1	2
	3	5

■特徴/Features

1. 小型であるため実用上のレイアウトの融通性が高く、2種類の厚さは他のコンポーネントとの共用により大きな自由度を与え、セット設計が容易に行なえます。
2. LEDはスイッチの角の各コーナーに配置されますが、1個(1色×1個)、2個(2色×各1個又は1色×2個)の内臓が可能です。(LEDなしでの出荷も致します)
3. リフロー炉によるはんだ付けが出来ます。

1. The small size of switches allows a high level of flexibility in layout, with the two different thicknesses available, permitting greater freedom of combination with other components, making set design simple.
2. LEDs are fitted on each corner of the switch, in the following combinations: 1 LED (1 color×1); 2 LEDs (2 color or 1 color×2), and 4 LEDs (max. 2 colors). A switch without LED is also available.
3. Reflow soldering is possible using a reflow furnace.

●部品コード/Code for Parts

LS6 J 1 M-1 R / T

〈シリーズ/Series〉
スイッチ高さ/Thickness
 J: 2.5mm
 U: 5.0mm

操作荷重/Operating force
 1: 1.18N (120gf)
 2: 1.96N (200gf)
 3: 2.74N (280gf)

スイッチバネ種類/Kind of switch spring
 M: スイッチ/Switch

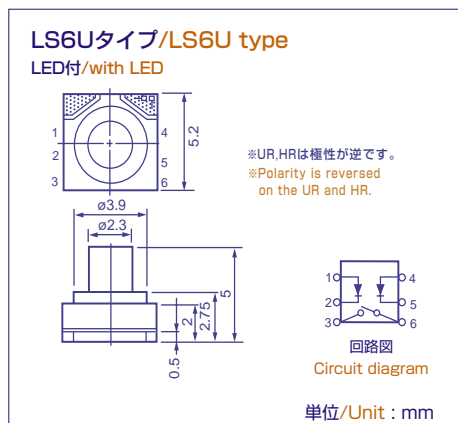
LED付の位置及び数(LED付のみ)/Location and number of LED(s)
 LEDの位置及び数を下図(※)の1～5のコードNo.から選択
 Choose one number of the five code numbers from the illustration below under ※ for the desired location and number of LED(s).
 J, UタイプのLEDなしの場合は未記入
 This digit is not applicable to both J and U types without LED.

LED発光色(LED付のみ)/Color of LED
LED発光色(LED付のみ)/Color of another LED
 LEDの数2ヶになる場合/Applicable only to two LEDs version

包装形態/Packing mode
 無記入: バルク包装
 Non-coded: Bulk packing
 T: テーピング(基本納入形態)
 T: Taping (standard mode)

- (※) 左図のコードNo. 2およびコードNo. 4タイプでは、いずれも2つ並んだLEDのうち、内側のものは長波長の色、外側のものは短波長の色となります。またコードNo. 5タイプでは、向かって左側のLEDが長波長の色、右側のものは短波長の色となります。
- このほかのLED 1個付きタイプ、同一色2個付きタイプについては、特に規定はありません。
- (※) Regarding both Code No. 2 and Code No. 4 in the left figure, the inner LED emits a long-wavelength color and the outer LED emits a short-wavelength color. Regarding Code No. 5, the LED on the observers' left emits a long-wavelength color and the other emits a short-wavelength color. The models other than the above such as 1-LED type and 2-LED 1-color type are not specified.

●外形寸法図/Outline drawing



■用途/ Application

ルミスイッチLS6シリーズは操作用スイッチとして次のような製品に使用できます。
TV、VTR、音響機器、車載用機器、通信機器、ファクシミリ、電話機、カーオーディオ製品等。

LUMISWITCH, LS6 series, can be used as a function control switch in the following applications.
TV, VCR, audio equipment, automotive and telecommunication equipment, measuring instruments, facsimiles, telephone sets, car audio products etc.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

スイッチ部/Switch portion
12V 20mA

LED部 (UR, HRを除く) /LED portion (Except UR and HR) (Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating
許容損失 Power dissipation	P_D	65
順電流 Forward current	I_F	25
パルス順電流 Pulse forward current	I_{FP}	100*
逆電圧 Reverse voltage	V_R	5
使用温度範囲 Operating temperature range	(°C)	-30 ~ +80
保存温度範囲 Storage temperature range	(°C)	-40 ~ +90

※ I_{FP} の条件は duty 1/10、パルス巾 0.1msec です。

※ Condition for I_{FP} is pulse of 1/10 duty and 0.1msec width.

●電気的・光学的・機械的特性/Electro-optical and Mechanical Characteristics (Ta 25°C)

Item	スイッチ作動力/Switch operating force		
	1.18N	1.96N	2.74N
最大定格/Maximum rating	DC12V 20mA		
接触抵抗/Contact resistance	100mΩ以下/100mΩ or less		
絶縁抵抗/Insulation resistance	100MΩ以上/100MΩ or more		
耐電圧/Withstanding voltage	AC250V 1分間/AC250V for one minute		
バウンス/Bounce	20ms以下/20ms or less		
ストローク/Stroke	0.2mm		
作動力/Operating force	1.18±0.39N	1.96±0.49N	2.74±0.59N
動作寿命/Operating life (times)	10万回以上/100,000 or more	5万回以上/50,000 or more	3万回以上/30,000 or more

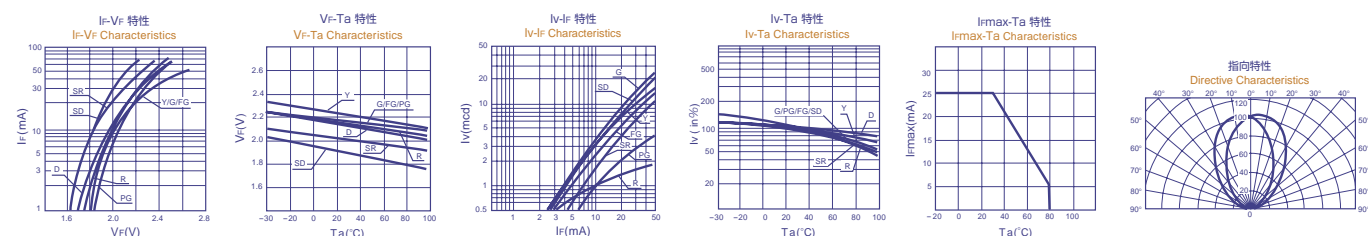
LED部/LED portion

(Ta 25°C)

Brightness	Lighting color	V_F			λ_P typ (nm)	$\Delta \lambda$ typ (nm)	I_V^*		
		I_F (mA)	typ (V)	max (V)			I_F (mA)	min (mcd)	typ (mcd)
標準輝度 Standard brightness	R 赤/Red	20	2.2	2.6	700	100	20	0.7	1.5
	D 橙/Orange	20	2.2	2.6	605	40	20	2.9	8.2
	Y 黄/Yellow	20	2.1	2.6	589	40	20	3.1	7.3
	YG 黄緑/Yellow green	20	2.2	2.6	570	30	20	5.0	17.3
	G 緑/Green	20	2.2	2.6	567	26	20	2.4	9.4
	FG 新緑/Fresh green	20	2.2	2.6	560	26	20	2.0	5.8
高輝度 Super brightness	PG 純緑/Pure green	20	2.2	2.6	557	24	20	0.8	2.2
	SR 赤/Red	20	2.0	2.6	650	40	20	1.9	5.2
超高輝度 Ultra brightness	SD 橙/Orange	20	2.0	2.6	630	40	20	1.5	8.1
	UR 赤/Red	20	1.8	2.6	660	20	20	4.0	14.3
超高輝度 High brightness	HR 赤/Red	20	1.8	2.6	660	20	20	8.6	28.6

※ NIST 規格に準拠 ※ Per NIST standards

■諸特性/ Characteristics



使用上の注意

Precaution to be taken on mounting LUMISWITCH

■ 納入形態／Shipping Modes

■ テーピング

LUMISWITCHをテーピングして納入いたします。なお、テーピング仕様は機種によって異なりますが、本カタログのテーピング仕様頁に機種別詳細を掲載しておりますのでご参照ください。

■ Taping

LUMISWITCH parts are taped and delivered. The taping specifications will differ depending on the machine type. Details are available according to machine type in the taping section of this catalog.

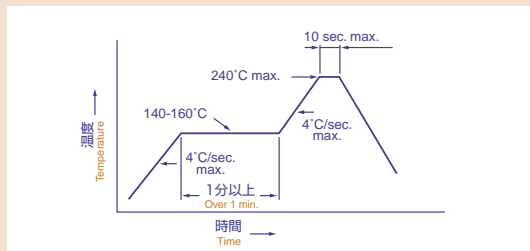
■ はんだ付け推奨条件／Recommended Soldering Conditions

■ リフローはんだ

- ① プリヒートおよび本加熱は、下図の推奨リフロー温度プロファイルに従い、炉の温度を設定してください。但し、ピーク値は240℃を超えないようご注意ください。下図の温度プロファイルは、スイッチ上面の温度です。基板の種類やリフロー炉の種類によりスイッチ及び基板上面との間に温度差が生じますので、十分ご確認の上ご使用ください(「鉛フリーリフローはんだ」は除く)。
- ② はんだ付け後の取り扱い、スイッチが常温に戻ってから行ってください。

● 推奨リフローはんだ付け温度プロファイル

Recommended reflow soldering temperature profile.

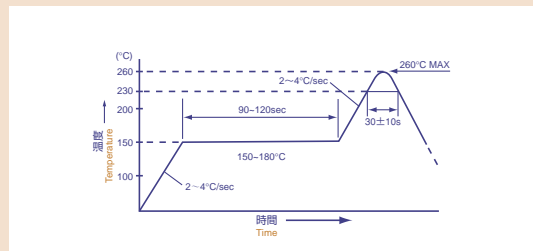


■ Reflow Soldering

- ① Set the oven temperature in accordance with the recommended reflow temperature profile in the diagram below for preheating and regular heating. Be careful not to exceed the peak value of 240°C. The temperature profile in the diagram below is for the temperature of the upper surface of the switch. A temperature difference between the switch and the upper surface of the board will arise depending on the type of board and the type of reflow oven and this should be carefully verified before use (excluding "lead free reflow soldering").
- ② After soldering, let the switch return to room temperature before handling.

● 推奨鉛フリーリフローはんだ付け温度プロファイル

Recommended lead free reflow soldering temperature profile.



■ 手はんだ

はんだゴテは20W以下のものを使用し、コテ先温度は350℃以下で、3秒以内1回限りで行ってください。

■ Manual Soldering

Use a soldering iron of 20 W or less and keep the temperature of the soldering iron tip to 350°C or less. Soldering should be kept to within 3 seconds for each connection.

■ 梱包仕様／Packaging Specifications

■ 防湿包装

スイッチの輸送中および保管中の吸湿を避けるため、アルミパックによる防湿包装を行っています。

■ 吸湿時の処理

仮にスイッチが吸湿してしまった場合は、以下の条件でベーキング処理を行ってからご使用ください。

- ・恒温槽において、60℃×12H

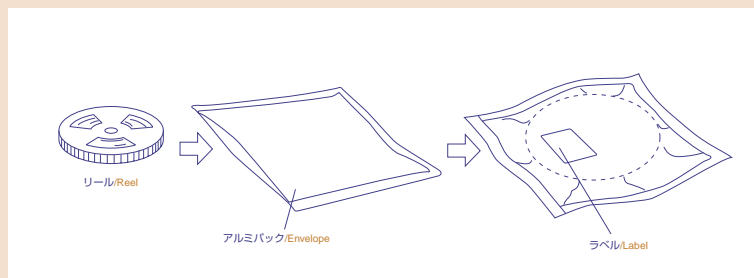
■ Moisture Resistant Packaging

Moisture resistant packaging using an aluminum envelope is used to avoid moisture absorption while the switches are being transported or stored.

■ Disposition When Moisture Has Been Absorbed

When switches have absorbed moisture, they should be baked according to the following conditions.

- ・60℃ x 12 hours in a constant temperature tank



■ 注意事項／Precautions

使用上の注意については、個別仕様書を御参考願います。

Please see the individual specifications manual for precautions.

高感度光センサー
High-sensitivity optical sensor

CITISENSOR™

あらゆる情報検出から赤外線データ通信まで、幅広い用途に使える、超小型&高感度・光センサー。

Ultra-compact, high-sensitivity optical sensors for various applications ranging from information detection to infrared data communication

CITISENSOR（当社商標）は、非可視光線である赤外光の受・発光素子（赤外LED、フォトトランジスタ、フォトダイオード）を高感度センサーとして活用した製品です。各種情報検出、情報伝達機器に利用され、とりわけ最近ではパソコンとプリンター間、あるいはPDAとパソコン間など、赤外線通信の分野へも活躍の場を広げています。いずれも超小型・高感度を実現するとともに、表面実装技術に対応しています。

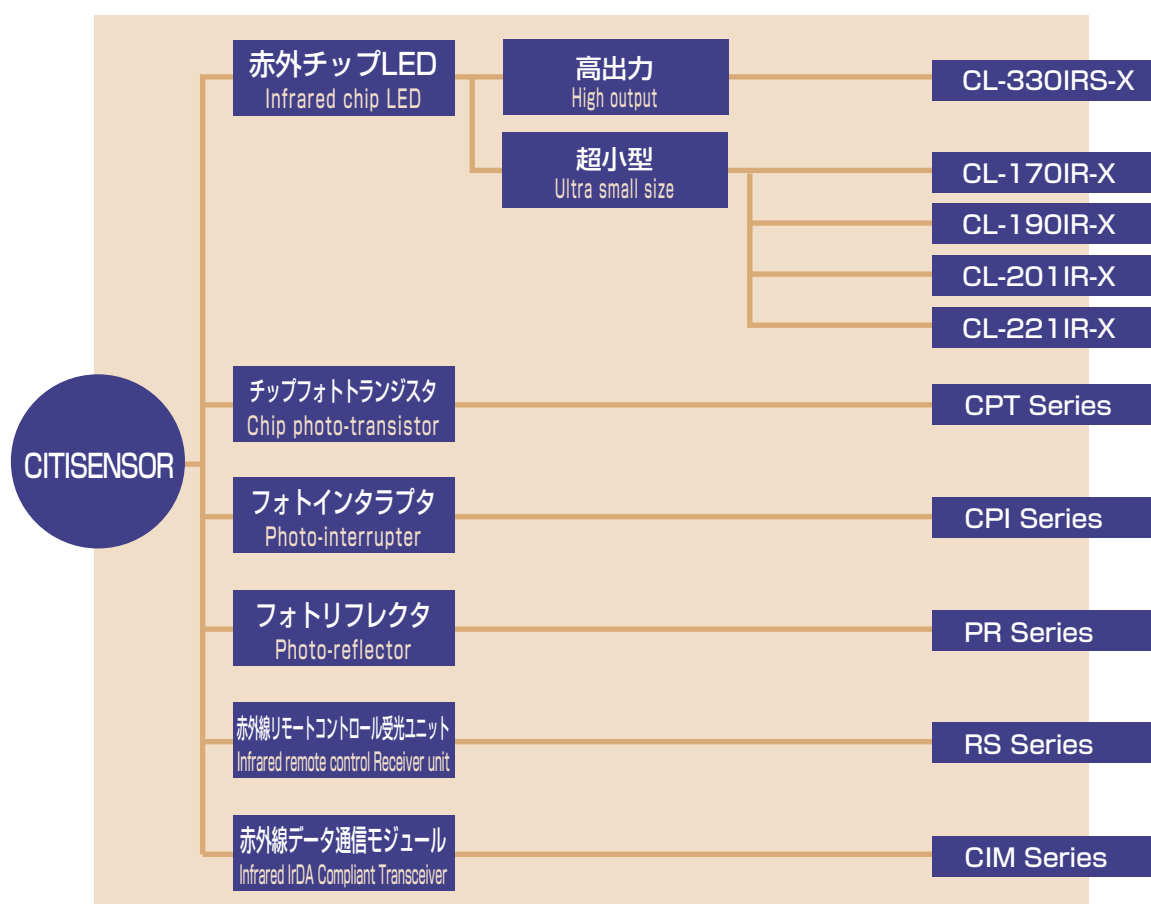
The CITISENSOR (Citizen trademark) series makes use of infrared light emitting and receiving devices (infrared LEDs, phototransistors, photodiodes). The highly sensitive sensors are proving useful in many applications. A growing trend is their use for infrared links, for example between computer and printer, or PDA and computer. All CITISENSOR products feature compact dimensions, high sensitivity, and are suitable for surface mounting.

■ 特徴／Features

1. 全機種 SMD（表面実装）タイプのセンサーです。
2. 全ての CITISENSOR はリフローはんだが可能です。

1. SMD (Surface Mount Device) type sensors are used for all models.
2. Reflow-soldering is available for all CITISENSORs.

■ 製品構成／Composition of Products



送信用赤外線光源
Infrared transmitter

外光検知用受光センサー
Sensor for detecting infrared signals

赤外線通信 (IrDA) モジュール
Infrared data association modules



携帯電話

Cellular phone

ディスク位置検出センサー
Optical detection sensor



赤外線通信 (IrDA) モジュール
Infrared data association modules

コンピュータ

Computer

送信用赤外線光源
Infrared transmitter



リモコン

Remote control comander

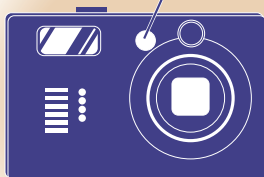
ディスク位置検出センサー
Optical detection sensor



DVDビデオレコーダー

DVD video recorder

ズーム位置検出センサー
Focus position
detection sensor



デジタルカメラ

Digital still camera

ボール回転検出センサー
Mouse ball detection sensor



マウス

Mouse

送信用赤外線光源
Infrared transmitter

赤外線通信 (IrDA) モジュール
Infrared data association modules

タッチパネルセンサー
Touch panel sensor



PDA

Personal digital assistant

リモコン受光部
Infrared signal receiver
for the Remote Control Commander



エアコン

Air conditioner

<p>CL-330IRS-X (6.0x6.0x5.7mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P107</p>	<p>CPI-250 (5.0x4.0x4.0mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P121</p>	<p>CIM-51S12RV (8.0x2.75x2.2mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P135</p>
<p>CL-170IR-X (2.0x1.25x1.1mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P108</p>	<p>RS-450 (2.65x7.5x2.75mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P122</p>	<p>CIM-55S12RV (7.5x2.2x2.7mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P135</p>
<p>CL-190IRS-X (1.6x0.8x0.8mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P109</p>	<p>RS-470 (3.1x4.25x1.1mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P124</p>	<p>CIM-86S7B (6.9x2.05x2.3mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P136</p>
<p>CL-201IR-X (3.2x2.4x2.4mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P110</p>	<p>RS-750 (4.0x9.2x5.0mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P126</p>	<p>CIM-120S11 (6.7x2.6x1.5mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P136</p>
<p>CL-221IR-X (2.7x1.2x1.3mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P111</p>	<p>RS-780 (5.25x8.3x3.0mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P126</p>	<p>CIM-123S12R2 (6.7x2.6x1.5mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P137</p>
<p>CPT-176 (2.0x1.25x0.8mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P113</p>	<p>RS-790 (5.5x7.4x2.55mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P126</p>	<p>CIM-123S13R (6.7x2.6x1.5mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P137</p>
<p>CPT-184 (3.2x2.4x2.4mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P114</p>	<p>RS-770 (4.5x5.0x1.35mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P128</p>	<p>CIM-50M7 (8.0x3.0x2.5mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P138</p>
<p>CPT-230 (3.2x1.6x1.1mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P115</p>	<p>RS-670 (4.5x5.0x1.35mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P130</p>	<p>CIM-51M7 (8.0x2.9x2.2mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P138</p>
<p>CPT-290 (2.2x1.45x1.1mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P116</p>	<p>RS-20 (7.7x8.1x3.5mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P132</p>	<p>CIM-130M7 (6.7x2.55x1.7mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P139</p>
<p>PR-30 (2.18x1.9x0.75mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P117</p>	<p>RS-30 (7.7x8.1x3.5mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P132</p>	<p>CIM-131M7 (6.8x2.4x1.65(MAX) mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P139</p>
<p>CPI-210 (5.0x4.0x4.0mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P120</p>	<p>RS-50 (4.0x9.2x5.0mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P132</p>	<p>CIM-121F7RV NEW (6.9x2.7x1.6 mm) ●鉛フリー/Lead free</p>  <p>P140</p>

CL-330IRS-X

Surface Mountable High Output Infrared Chip LED CL-330IRS-X



● 上面発光・高出力タイプ。

● Top face emitting, high output type.

■ 用途 / Application

1. データ通信用の送信用赤外光源。
2. 各種光センサ用光源。

1. Infrared signal source for communications applications.
2. IR light source for opto-sensors.

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失 / Power dissipation	P_d	280	mW
順電流 / Forward current	I_F	130	mA
パルス順電流 / Pulse forward current	I_{FP}	1※1	A
逆電圧 / Reverse voltage	V_R	5	V
動作温度範囲 / Operating temperature range	T_{OP}	-25~+80	°C
保存温度範囲 / Storage temperature range	T_{ST}	-30~+85	°C

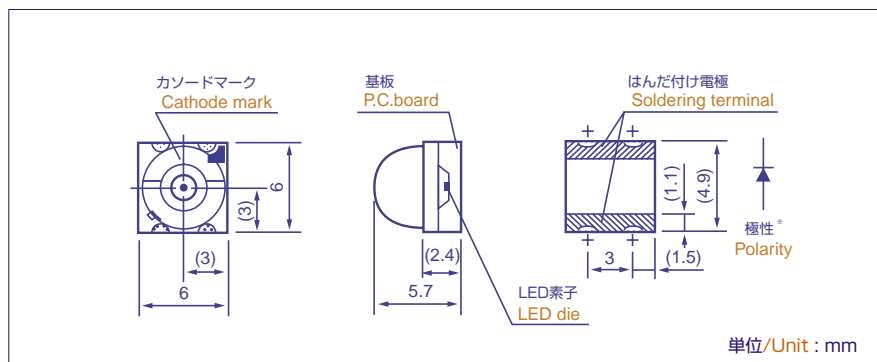
※1. Duty比 1%以下 f=1KHz / ※1. Duty ratio ≤ 1% Frequency=1KHz

● 電気的光学的特性 / Electro-optical Characteristics

(Ta 25°C)

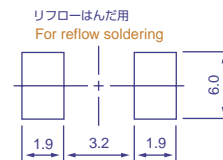
Code for parts	Lighting color	$V_F(I_F=50mA)$		λ_P (nm)	$\Delta\lambda$ (nm)	$I_e(I_F=50mA)$	
		TYP(V)	MAX(V)			MIN (mW/sr)	TYP (mW/sr)
CL-330IRS	赤外 / Infrared	1.45	1.9	870	45	80	120

● 外形寸法図 / Outline drawing

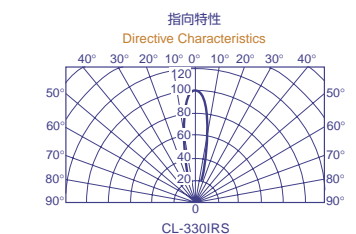
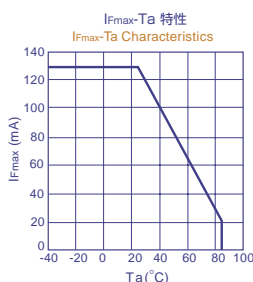
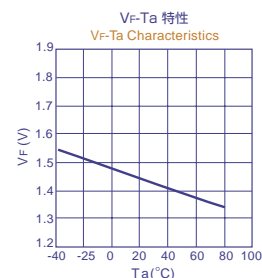
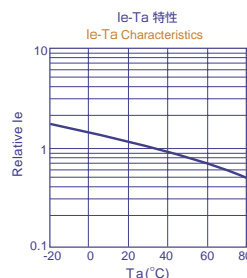
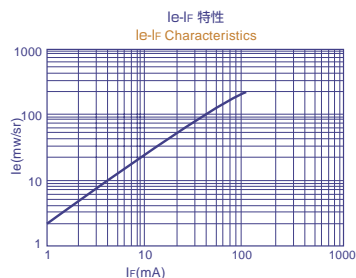
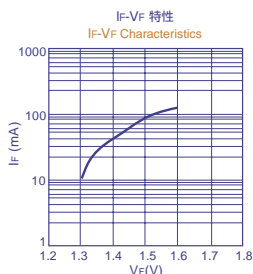


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性 / Characteristics



CL-170IR-X

Miniature Surface Mountable Infrared Chip LED CL-170IR-X



2.0(L) × 1.25(W) × 1.1(H)mm

■ 用途 / Application

1. 各種光通信。

1. Optical communication

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失 / Power dissipation	P_d	80	mW
順電流 / Forward current	I_F	50	mA
パルス順電流 / Pulse forward current	I_{FP}	1※1	A
逆電圧 / Reverse voltage	V_R	5	V
動作温度範囲 / Operating temperature range	T_{OP}	-25~+80	°C
保存温度範囲 / Storage temperature range	T_{ST}	-30~+85	°C

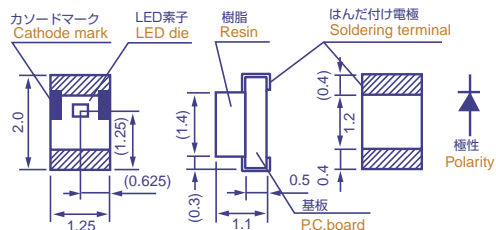
※1.Duty比 1%以下 f=1KHz/※1.Duty ratio ≤ 1% Frequency=1KHz

● 電氣的・光学的特性 / Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
順電圧 / Forward voltage	V_F	$I_F=20mA$	-	1.2	1.6	V
逆電流 / Reverse current	I_R	$V_R=5V$	-	-	100	μA
端子間容量 / Capacitance between terminals	C_t	$V=0V$ f=1MHz	-	13	-	pF
応答時間 / Response time	T_r, T_f	$I_F=20mA$	-	2	-	μs
放射強度 / Radiant intensity	I_e	$I_F=20mA$	0.25	0.6	-	mW/sr
ピーク発光波長 / Peak wave length	λ_p	$I_F=20mA$	-	950	-	nm
スペクトル半値幅 / Spectrum width of half value	$\Delta \lambda$	$I_F=20mA$	-	45	-	nm

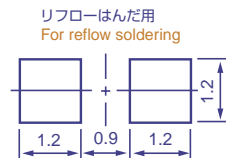
● 外形寸法図 / Outline drawing



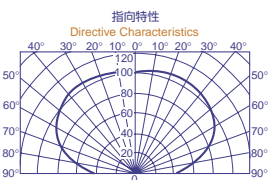
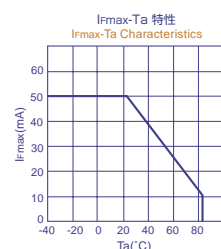
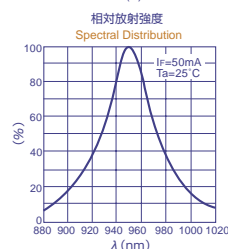
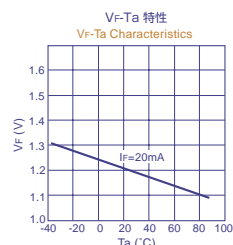
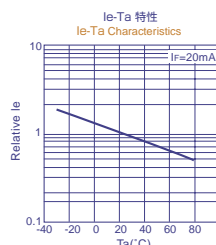
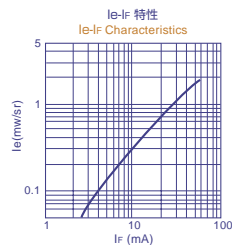
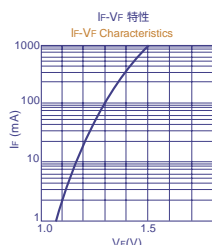
単位 / Unit : mm

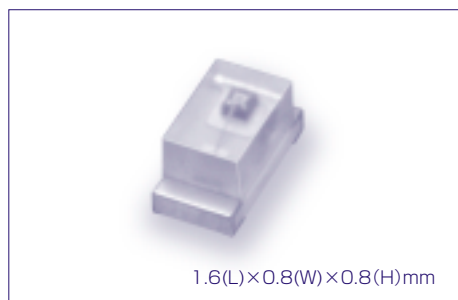
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:



■ 諸特性 / Characteristics





■ 用途／Application

1. 各種光通信。

1. Optical communication

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25℃)

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失/Power dissipation	P_d	240	mW
順電流/Forward current	I_F	100	mA
パルス順電流/Pulse forward current	I_{FP}	1※1	A
逆電圧/Reverse voltage	V_R	5	V
動作温度範囲/Operating temperature range	T_{OP}	-10~+80	℃
保存温度範囲/Storage temperature range	T_{ST}	-30~+85	℃

※1.Duty比 1%以下 f=1KHz

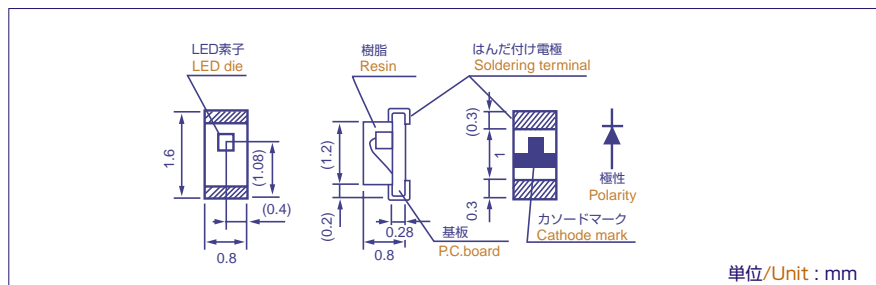
※1.Duty ratio ≤ 1% Frequency=1KHz

●電気的光学的特性/Electro-optical characteristics

(Ta 25℃)

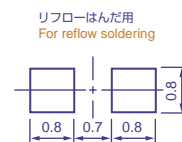
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
順電圧/Forward voltage	V_F	$I_F=50\text{mA}$	-	1.55	2.0	V
逆電流/Reverse current	I_R	$V_R=5\text{V}$	-	-	100	μA
応答時間/Response time	T_r, T_f	$I_F=50\text{mA}$	-	30	-	ns
放射強度/Radiant intensity	I_e	$I_F=50\text{mA}$	1.0	3.2	-	mW/sr
ピーク発光波長/Peak wave length	λ_p	$I_F=50\text{mA}$	-	850	-	nm
スペクトル半値幅/Spectrum width of half value	$\Delta\lambda$	$I_F=50\text{mA}$	-	45	-	nm

●外形寸法図/Outline drawing

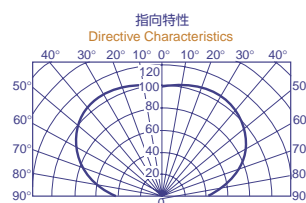
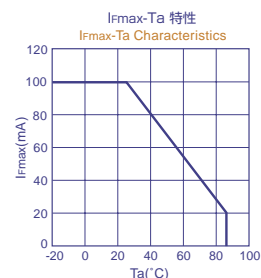
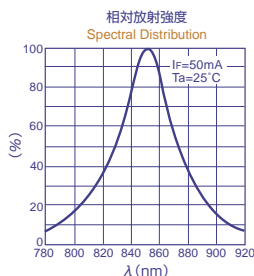
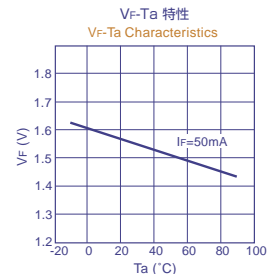
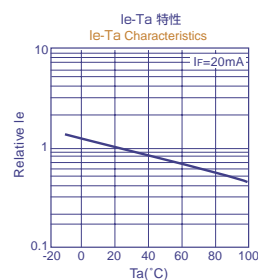
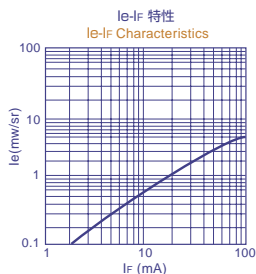
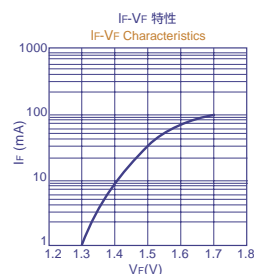


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:

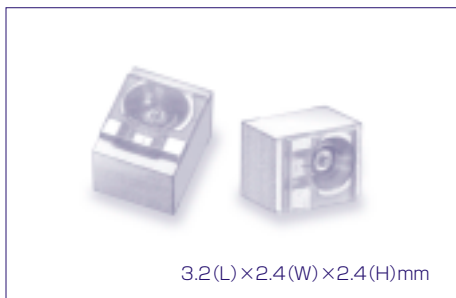


■ 諸特性／Characteristics



CL-201IR-X

Miniature Surface Mountable Infrared Chip LED CL-201IR-X



● 上面発光及び側面発光のいずれにも実装可能。

● Both mounting available; namely, uplight and right-angle mounting.

■ 用途 / Application

1. リモコンの送信用赤外光源。
2. 各種光センサ用光源。

1. IR transmitter for remote control commander
2. IR light source for opto-sensors

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失 / Power dissipation	P_d	80	mW
順電流 / Forward current	I_F	50	mA
パルス順電流 / Pulse forward current	I_{FP}	1※1	A
逆電圧 / Reverse voltage	V_R	5	V
動作温度範囲 / Operating temperature range	T_{OP}	-30~+85	°C
保存温度範囲 / Storage temperature range	T_{ST}	-35~+90	°C

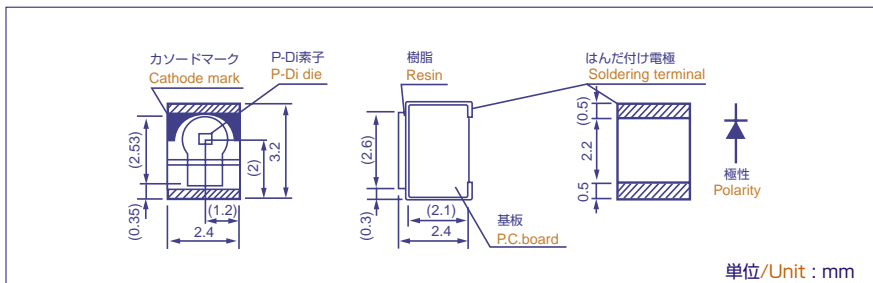
※1. Duty比 1%以下 f=1KHz / ※1. Duty ratio ≤ 1% Frequency=1KHz

● 電気的光学的特性 / Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

Code for parts	Lighting color	$V_F(I_F=50mA)$		λ_P (nm)	$\Delta \lambda$ (nm)	$I_e(I_F=50mA)$	
		TYP(V)	MAX(V)			MIN (mW/sr)	TYP (mW/sr)
CL-201IR	赤外 / Infrared	1.3	1.6	950	45	7	12

● 外形寸法図 / Outline drawing



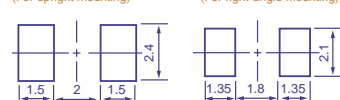
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

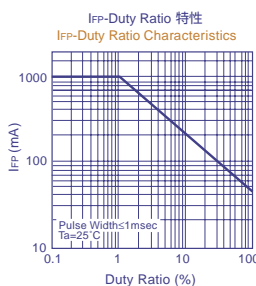
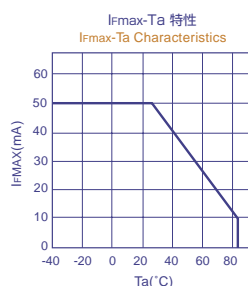
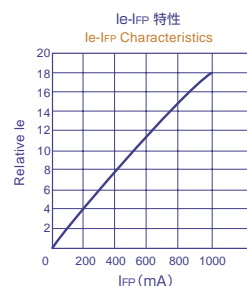
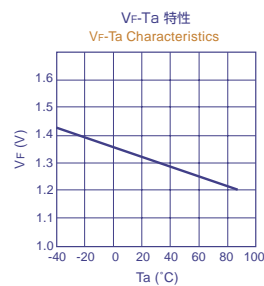
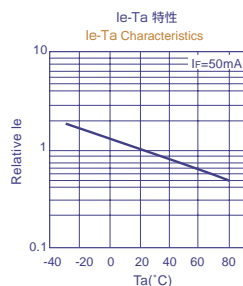
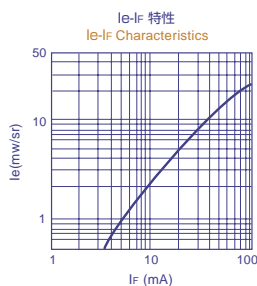
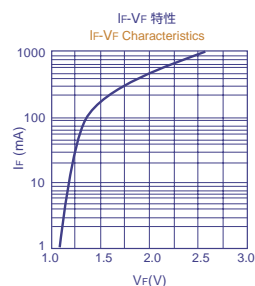
基板はんだ付けパターン
Soldering pattern on P.C. Board

(上面発光用)
(For upright mounting)

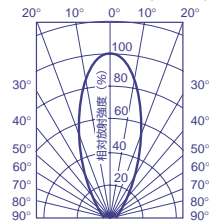
(側面発光用)
(For right-angle mounting)

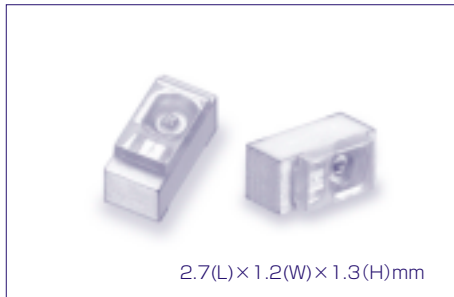


■ 諸特性 / Characteristics



指向特性 Directive Characteristics (Ta=25°C)





- 上面発光及び側面発光のいずれにも実装可能です。
- 発光部周辺にリフレクタを配した高輝度タイプです。
- CL-221には上向き(上面)と横向き(側面)のテーピング仕様がありますので、ご発注時にはご指定ください。

- May be mounted to emit from the top or the side face.
- The emitting area is surrounded by reflector material for added brightness.
- There are two specifications of CL-221, for upward taping and sideways taping. Please specify your requirement when making an order.

■ 用途 / Application

1. 光学式タッチパネル。
 2. その他光通信。
 3. 各種光センサ用光源。
1. Optical touch panels
 2. Other optical communications
 3. Light source for all types of optical sensors

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
許容損失/Power dissipation	P_d	80	mW
順電流/Forward current	I_F	50	mA
パルス順電流/Pulse forward current	I_{FP}	1 ^{*1}	A
逆電圧/Reverse voltage	V_R	5	V
動作温度範囲/Operating temperature range	T_{OP}	-30~+85	°C
保存温度範囲/Storage temperature range	T_{ST}	-35~+90	°C

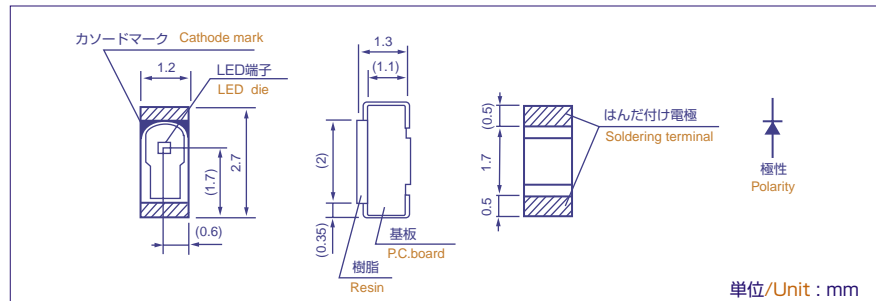
*1. Duty比 1%以下 f=1KHz / *1. Duty ratio ≤ 1% Frequency=1KHz

● 電気的光学的特性 / Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
順電圧/Forward voltage	V_F	$I_F=50\text{mA}$	-	1.3	1.6	V
逆電流/Reverse current	I_R	$V_R=5\text{V}$	-	-	100	μA
端子間容量/Capacitance between terminals	C_t	$V=0\text{V}$ f=1MHz	-	40	-	pF
応答時間/Response time	T_r, T_f	$I_F=50\text{mA}$	-	2	-	μs
放射強度/Radiant intensity	I_e	$I_F=50\text{mA}$	2.5	4.5	-	mW/sr
ピーク発光波長/Peak wave length	λ_p	$I_F=50\text{mA}$	-	950	-	nm
スペクトル半値幅/Spectrum width of half value	$\Delta\lambda$	$I_F=50\text{mA}$	-	45	-	nm

● 外形寸法図 / Outline drawing

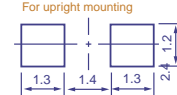


推奨はんだ付けパターン

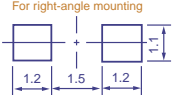
The following soldering patterns are recommended for reflow soldering:

リフローはんだ用
For reflow soldering

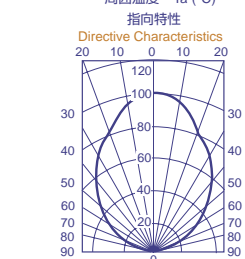
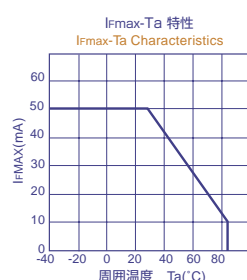
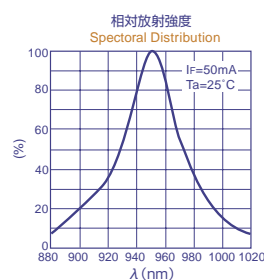
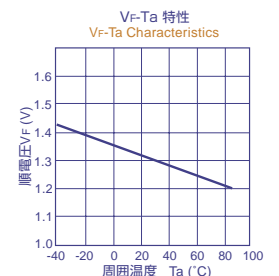
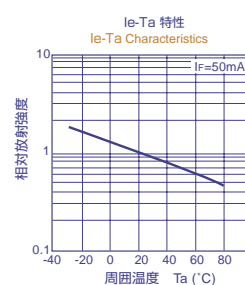
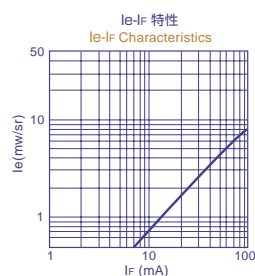
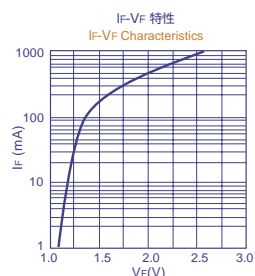
(上面発光用)
For upright mounting



(側面発光用)
For right-angle mounting



■ 諸特性 / Characteristics



CPT シリーズ

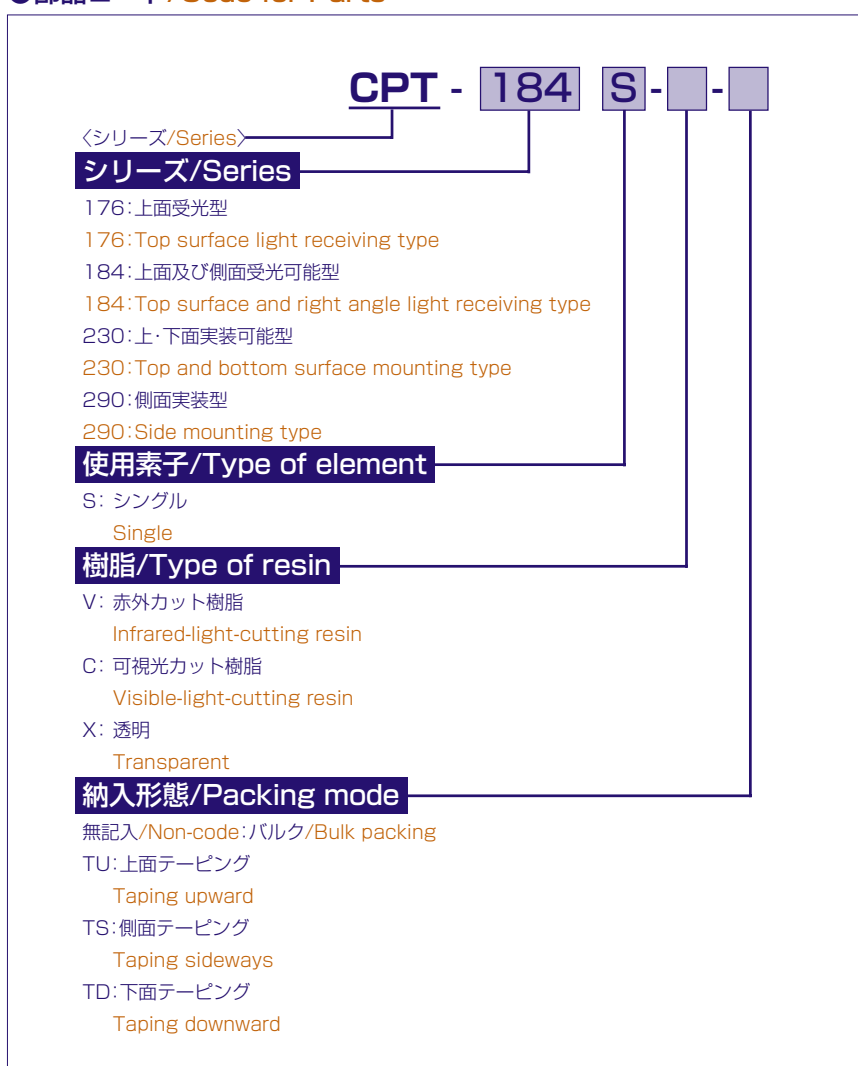
Surface Mountable Chip Photo-transistor CPT Series

■ 特徴 / Features

1. 全機種ともSMD(表面実装デバイス)タイプのチップ型フォトトランジスタです。
2. チップマウンターによるプリント基板への自動実装可能。
3. リフローはんだ対応。
4. 全てのCPTシリーズは、鉛フリー対応製品です。

1. Developed as a chip-type SMD Photo-transistor
2. Automatic mounting by chip mounter available
3. Reflow soldering available
4. All CPT series are lead free correspondence products

● 部品コード / Code for Parts



● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

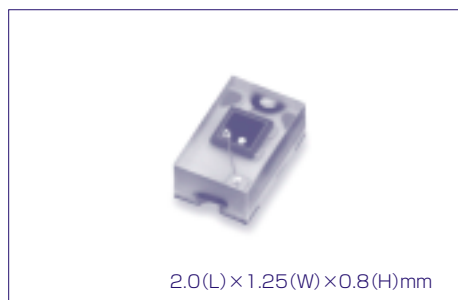
(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
コレクタ・エミッタ間電圧 Voltage between collector & emitter	V_{CEO}	25 (6) ^{*1}	V
エミッタ・コレクタ間電圧 Voltage between emitter & collector	V_{ECO}	5 (1.5) ^{*1}	V
コレクタ電流 / Collector current	I_C	20	mA
コレクタ損失 / Collector dissipation	P_C	75	mW
動作温度範囲 / Operating temperature range	T_{OP}	-25~+80	°C
保存温度範囲 / Storage temperature range	T_{ST}	-30~+85	°C

*1 CPT-176の場合 / In the case of "CPT-176"

CPT-176 シリーズ

Surface Mountable Chip Photo-transistor CPT-176 Series



2.0(L)×1.25(W)×0.8(H)mm

■ 用途 / Application

1. 照度センサー。
2. 携帯電話の周囲光検出。

1. Ambient light sensor.
2. Detection of ambient light for mobile telephones.

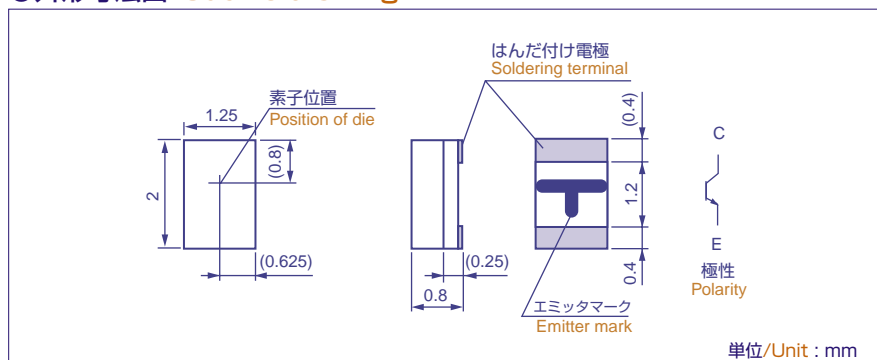
● 電気的光学的特性 / Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

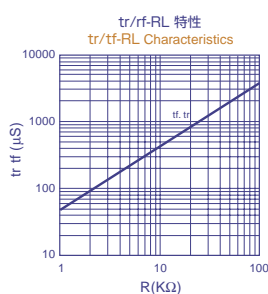
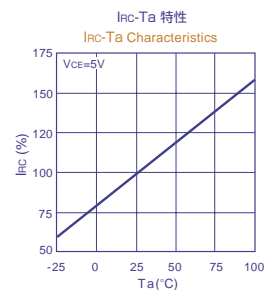
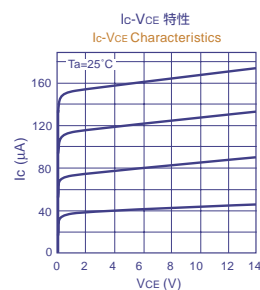
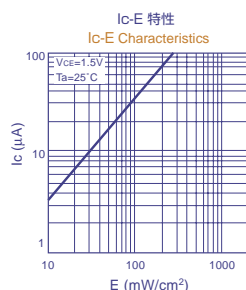
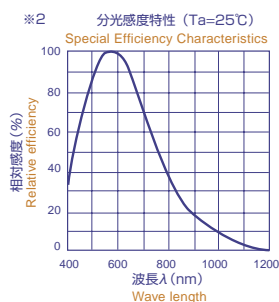
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
光電流 / Light current	I_C	$V_{CE}=1.5V$ ※1 $E_V=100lx$	20	35	50	μA
暗電流 / Collector dark current	I_{CEO}	$V_{CE}=5V$	-	5	100	nA
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturated voltage between collector & emitter	$V_{CE(sat)}$	$I_C=100\mu A$ ※1 $E_V=100lx$	-	0.1	0.4	V
ピーク感度波長 / Peak sensitive wave length	λ_p	-	-	580	-	nm
応答時間 / Response Time	立上がり / Rise time	$V_{CE}=5V$ $I_C=1mA$ $R_L=1000\Omega$	-	50	-	μSEC
	立下がり / Fall time		-	50	-	μSEC
半値角 / Spectral width of half value	$\theta_{1/2}$	-	-	±70	-	deg.

※1 E_V =CIE標準A光源 / ※1 E_V =Illuminance by CIE standard light source A.

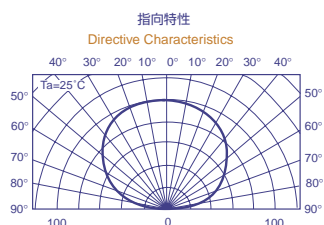
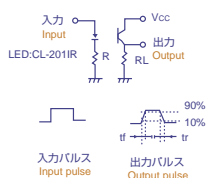
● 外形寸法図 / Outline drawing



■ 諸特性 / Characteristics



応答速度測定回路
Measuring circuit for response time



CPT-184 シリーズ

Surface Mountable Chip Photo-transistor CPT-184 Series



■ 用途 / Application

1. CDプレーヤーのディスク位置検出。
 2. VTR、カメラ型VTRのテープ位置検出。
 3. その他の位置検出。
1. Position detection for compact disc in CD player
 2. Position detecting for tape in VCR and portable VCR incorporated with camera
 3. Position detecting for other equipment

● 電気的光学的特性 / Electro-optical characteristics

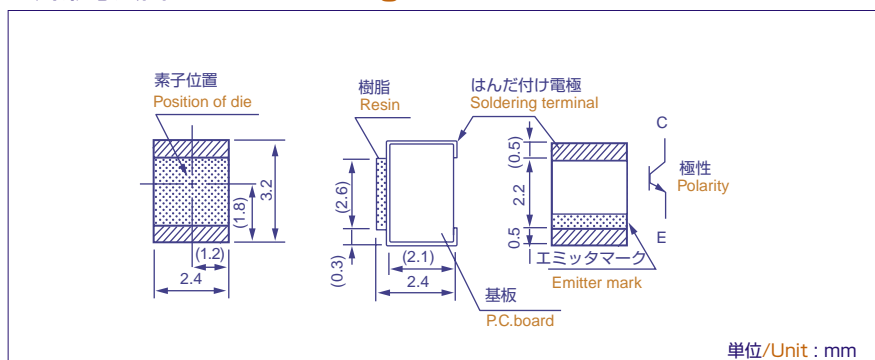
(Ta 25°C)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
光電流 / Light current	I_C	$V_{CE}=5V$ *1 $E_V=0.1mW/cm^2$	40	120	375	μA
暗電流 / Collector dark current	I_{CEO}	$V_{CE}=5V$	-	5	100	nA
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturated voltage between collector & emitter	$V_{CE(sat)}$	$I_C=100\mu A$ *1 $E_V=0.1mW/cm^2$	-	0.15	0.4	V
ピーク感度波長 / Peak sensitive wave length	λ_p *2	-	-	950	-	nm
分光感度 / Spectral efficiency	λ *2	-	-	860~1090	-	nm
応答時間 / Response Time	立ち上がり / Rise time 立下がり / Fall time	$V_{CE}=5V$ $I_C=2mA$ $R_L=100\Omega$	-	6	-	μSEC
半値角 / Spectral width of half value	$\theta_{1/2}$	-	-	± 30	-	deg.

*1 $E_V=950nm$ IR光による放射照度 / *1 $E_V=$ Infrared irradiance at 950 nm

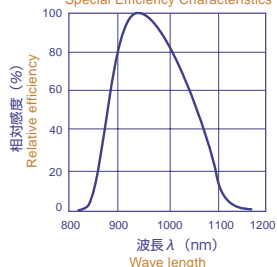
*2 Cタイプ標準 / *2 Standard for C type

● 外形寸法図 / Outline drawing

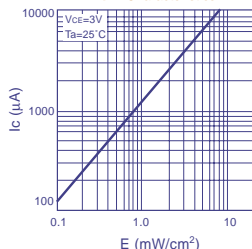


■ 諸特性 / Characteristics

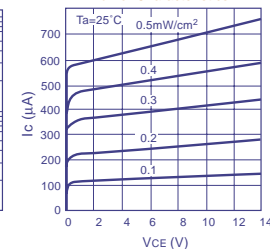
*2 分光感度特性 (Ta=25°C)
Special Efficiency Characteristics



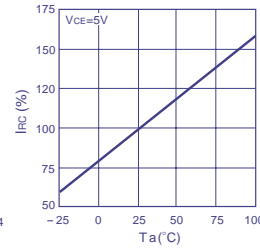
I_C - E 特性
 I_C - E Characteristics



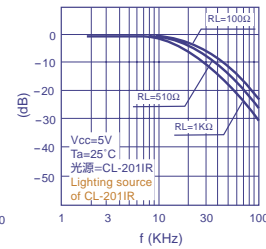
I_C - V_{CE} 特性
 I_C - V_{CE} Characteristics



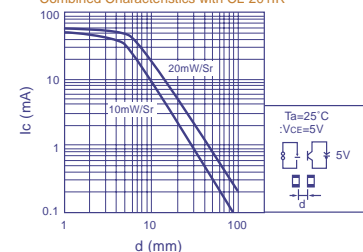
I_{EC} -Ta 特性
 I_{EC} -Ta Characteristics



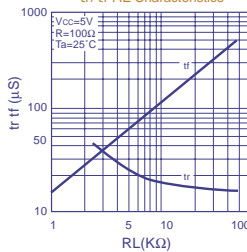
周波数特性
Frequency response



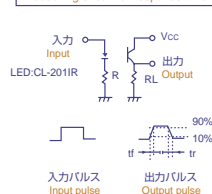
CL-2011Rとの組み合わせ特性
Combined Characteristics with CL-2011R



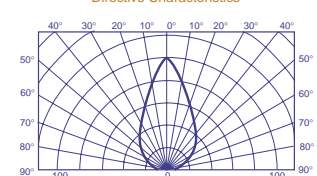
tr/rf-RL 特性
tr/rf-RL Characteristics



応答速度測定回路
Measuring circuit for response time

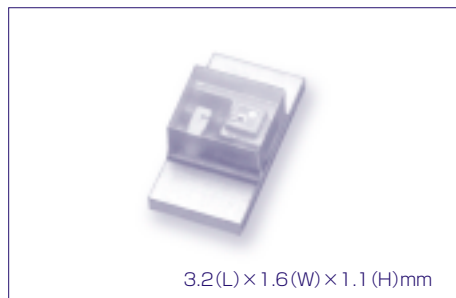


指向特性
Directive Characteristics



CPT-230 シリーズ

Surface Mountable Chip Photo-transistor CPT-230 Series



3.2(L)×1.6(W)×1.1(H)mm

■ 用途 / Application

1. CDプレーヤのディスク位置検出。
 2. VTR、カメラ一体型VTRのテープ位置検出。
 3. ページャー、携帯電話の周囲光検出。
 4. その他の位置検出。
1. Position detecting for compact disc in CD player
 2. Position detecting for tape in VCR and portable VCR incorporated with camera
 3. Detection of ambient light for pagers and mobile telephones
 4. Position detecting for other equipment

●電気的光学的特性 / Electro-optical characteristics

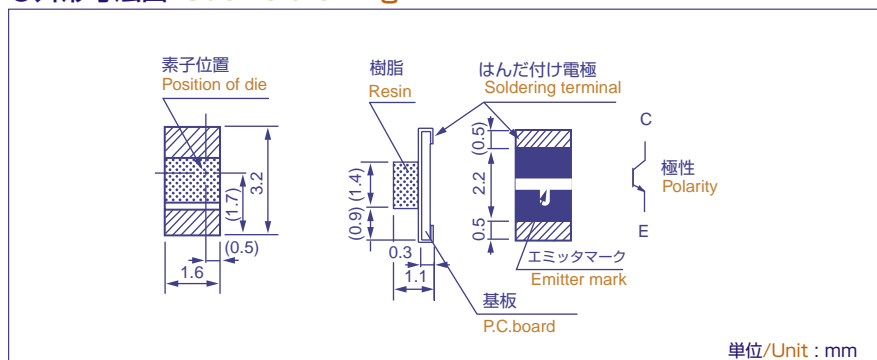
(Ta 25°C)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
光電流 / Light current	I_C	$V_{CE}=5V$ ※1 $E_V=0.1mW/cm^2$	18	50	(110)	μA
暗電流 / Collector dark current	I_{CEO}	$V_{CE}=5V$	-	5	100	nA
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturated voltage between collector & emitter	$V_{CE(Sat)}$	$I_C=100\mu A$ ※1 $E_V=0.1mW/cm^2$	-	0.15	0.4	V
ピーク感度波長 / Peak sensitive wave length	λ_p ※2	-	-	820	-	nm
分光感度 / Spectral efficiency	λ ※2	-	-	450~1050	-	nm
応答時間 / Response Time	立上がり / Rise time T_r 立下がり / Fall time T_f	$V_{CE}=5V$ $I_C=2mA$ $R_L=100\Omega$	-	6	-	μSEC
半値角 / Spectral width of half value	$\theta_{1/2}$	-	-	±75	-	deg.

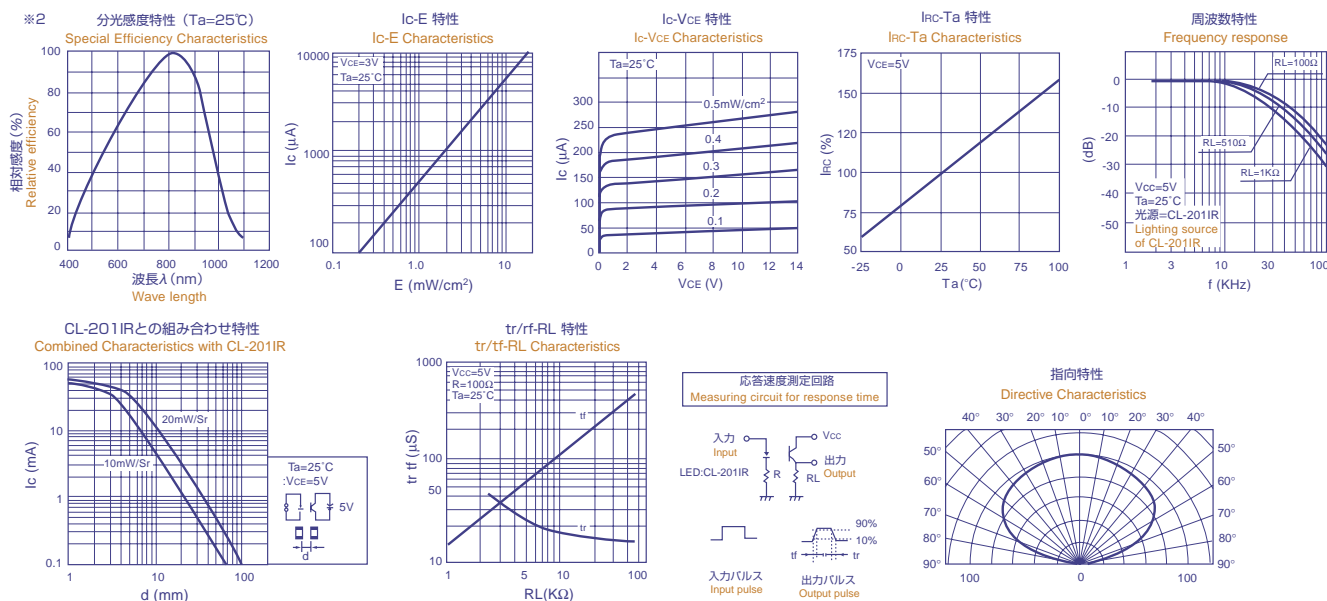
※1 $E_V=950nm$ IR光による放射照度 / ※1 $E_V=Infrared$ irradiance at 950 nm

※2 Xタイプ標準 / ※2 Standard for X type

●外形寸法図 / Outline drawing

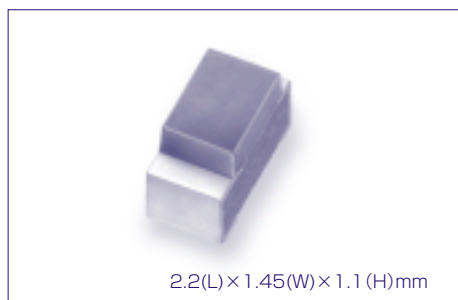


■ 諸特性 / Characteristics



CPT-290 シリーズ

Surface Mountable Chip Photo-transistor CPT-290 Series



● 側面方向の受光が可能なチップ型フォトトランジスタです。

● Developed as a chip type SMD photo-transistor for both reverse and top surface mounting.

■ 用途 / Application

1. 光学式タッチパネル。
2. その他の位置検出。
1. Optical touch panel
2. Position detecting of other equipment

● 電気的光学的特性 / Electro-optical characteristics

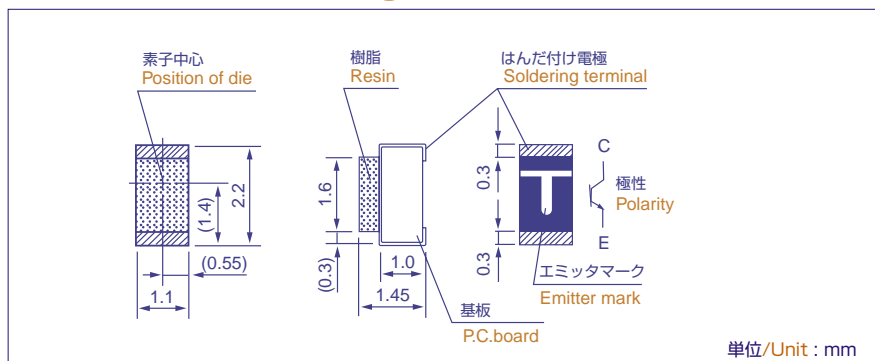
(Ta 25°C)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
光電流 / Light current	I_C	$V_{CE}=5V$ *1 $E_V=0.1mW/cm^2$	55	126	197	μA
暗電流 / Collector dark current	I_{CEO}	$V_{CE}=5V$	-	5	100	nA
コレクタ・エミッタ間飽和電圧 Saturated voltage between collector & emitter	$V_{CE(Sat)}$	$I_C=100\mu A$ *1 $E_V=0.1mW/cm^2$	-	0.15	0.4	V
ピーク感度波長 / Peak sensitive wave length	λ_p *2	-	-	940	-	nm
分光感度 / Spectral efficiency	λ *2	-	-	860~1090	-	nm
応答時間 / 立上がり / Rise time	T_r	$V_{CE}=5V$ $I_C=2mA$ $R_L=100\Omega$	-	3.2	-	μSEC
Response Time / 立下がり / Fall time	T_f		-	4.8	-	μSEC
半値角 / Spectral width of half value	$\theta_{1/2}$	-	-	± 75	-	deg.

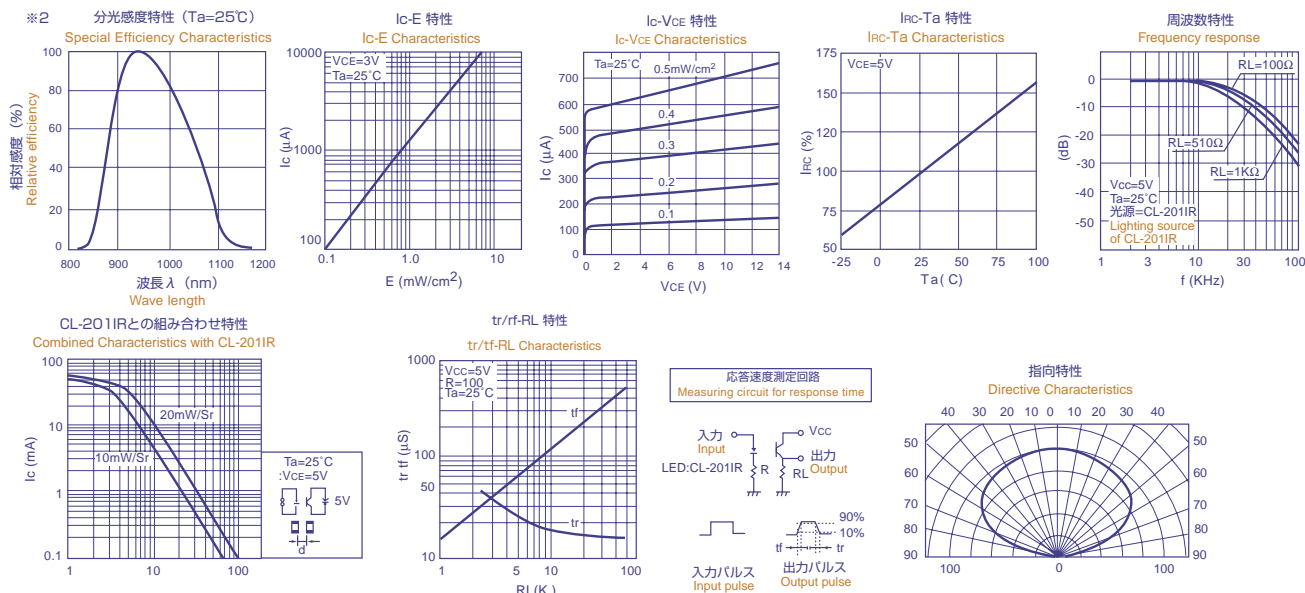
*1 $E_V=950nm$ IR光による放射照度 / *1 $E_V=Infrared$ irradiance at 950 nm

*2 Cタイプ標準 / *2 Standard for C type

● 外形寸法図 / Outline drawing



■ 諸特性 / Characteristics



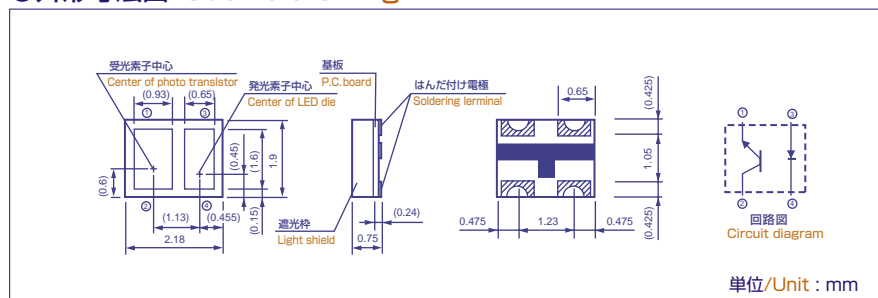


2.18(L) × 1.9(W) × 0.75(H)mm

- 検出距離は約1mmであり高精度な位置検出が可能です。
- 可視光カット樹脂の採用により、外乱光による誤動作を防止できます。

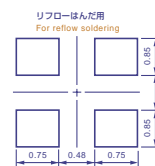
- The detectable distance of approx. 1 mm enables position sensing to be of high accuracy.
- The adoption of the visible-light-cutting resin prevents the malfunction of the photo-reflector, PR-30, which may be caused by disturbance light.

●外形寸法図/Outline drawing

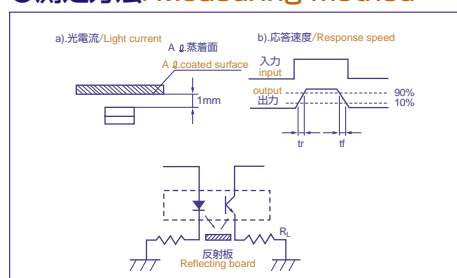


推奨はんだ付けパターン

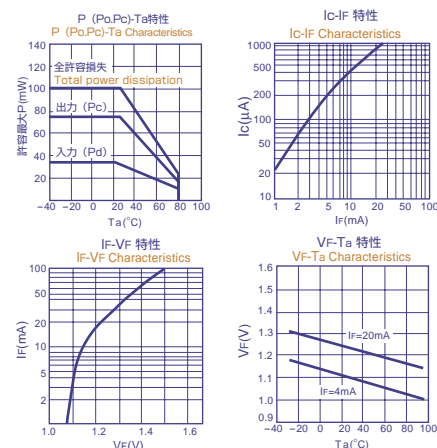
The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



●測定方法/Measuring method



■ 諸特性/Characteristics



●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating
許容損失/Power dissipation (mW)	P_D	32.5
順電流/Forward current (mA)	I_F	25
パルス順電流 ※1/Pulse forward current ※1 (A)	I_{FP}	0.1
逆電圧/Reverse voltage (V)	V_R	6
コレクタ損失/Collector dissipation (mW)	P_C	75
コレクタ電流/Collector current (mA)	I_C	20
コレクターエミッタ間電圧/Voltage between collector and emitter (V)	V_{CE0}	18
エミッターコレクタ間電圧/Voltage between emitter and collector (V)	V_{ECO}	4
全許容損失/Total power dissipation (mW)	P	100
動作温度/Operating temperature range (°C)	T_{opr}	-30~+80
保存温度/Storage temperature range (°C)	T_{stg}	-40~+85

※1 Duty: $1/100$ 、パルス幅0.1msec/※1 Duty: $1/100$, Pulse width: 0.1msec

●電気的光学的特性/Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max
順電圧/Forward voltage (V)	V_F	$I_F=4mA$	-	1.1	1.3
逆電流/Reverse current (μA)	I_R	$V_R=6V$	-	-	10
ピーク発光波長/Peak wave length (nm)	λ_p	$I_F=20mA$	-	940	-
暗電流/Collector dark current (μA)	I_{CE0}	$V_{CE}=10V$	-	-	0.1
結合特性					
光電流/Light current (μA)	I_C	$V_{CE}=2V, I_F=4mA, d=1mm$	105	-	515
もれ電流/Leakage current (μA)	I_{LEAK}	$V_{CE}=2V, I_F=4mA$	-	-	1
立上がり時間/Rise time (μsec)	tr	$V_{CE}=2V, I_C=100\mu A$	-	25	-
立下がり時間/Fall time (μsec)	tf	$R_L=1K\Omega$	-	30	-

使用上の注意

Precaution to be taken on mounting CL Series, CPT Series, and PR Series

■ 納入形態／Shipping Modes

■ テーピング

CITISENSORをテーピングして納入いたします。なお、テーピングの仕様は機種によって異なりますが、本カタログのテーピング仕様頁に機種別詳細を掲載しておりますのでご参照ください。

■ Taping

CITISENSOR parts are taped and delivered. The taping specifications will differ depending on the machine type. Details are available according to machine type in the taping section of this catalog.

■ マウント (CPT-230を裏面実装する場合) ／ Mounting (for surface mounting of CPT-230)

- ① チップマウンターは画像認識装置を装備したものを使用し、基板穴に対して $\pm 0.15\text{mm}$ 以内の装置精度でマウントしてください
- ② 実装するプリント基板の位置認識は、パターンではなく穴で行ってください
- ③ マウントする際製品にかかる荷重は、300g以下で管理願います

- ① A chip mounter equipped with an image recognition device is used and the product is mounted with a device accuracy of within $\pm 0.15\text{ mm}$ with respect to the board holes.
- ② Positioning recognition of the printed circuit board that is to be mounted is performed by means of the holes, not the pattern.
- ③ At time of mounting, the load applied to the product should be controlled so that it is 300 g or less.

■ はんだ付け推奨条件／Recommended Soldering Conditions

■ リフローはんだ

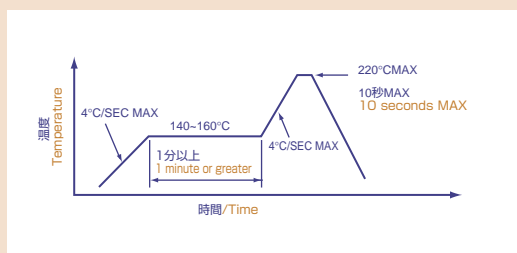
- ① はんだペーストは、下記の仕様のもを推奨します(「鉛フリーリフローはんだ」は除く)。
溶融温度: $178\sim 192^{\circ}\text{C}$
成 分: Sn63%, Pb37%
- ② リフロー後の取り扱いは、製品が常温に戻ってから行ってください。

■ Reflow soldering

- ① Soldering paste of the following specifications is recommended (excluding "lead free reflow soldering").
Melting temperature: $178\text{ to }192^{\circ}\text{C}$
Components: 63% Sn, 37% Pb
- ② After reflow soldering, let the product return to room temperature before handling.

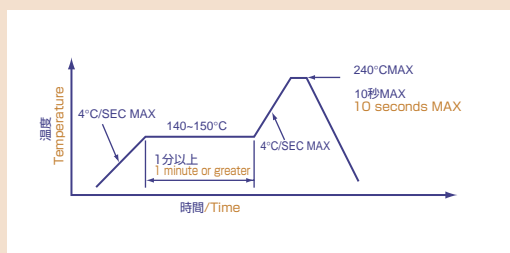
● 推奨リフローはんだ付け温度プロファイル

Recommended reflow soldering temperature profile.
[PRシリーズ, CPT-176, CPT-184, CLシリーズ]
[PR Series, CPT-176, CPT-184, and CL Series]



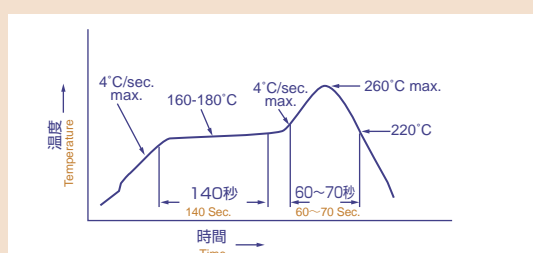
[CPT-230・290]

[CPT-230 and 290]



● 推奨鉛フリーリフローはんだ付け温度プロファイル

Recommended lead free reflow soldering temperature profile.



■手はんだ

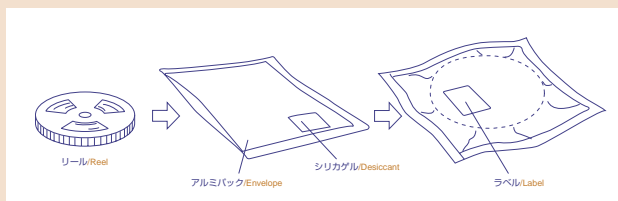
- ① はんだは4／6はんだまたはAg入りを使用してください
- ② 手はんだでは樹脂部が吸湿によりクラックを起こすことがありますので、その都度使用前に製品のベーキングを行ってください
- ③ はんだゴテは25W以下のものを用い、コテ先温度は300℃以下に抑えてください
- ④ はんだ付けの際には樹脂部に外力を加えないでください
- ⑤ はんだ付けは各ランドとも3秒以内で行ってください
- ⑥ はんだ付け後の取り扱い、製品が常温に戻ってから行ってください

■ 梱包仕様／Packaging Specifications

■防湿梱包

製品の輸送中および保管中の吸湿を避けるため、アルミパックによる防湿梱包を行っています。このパック内にはインジケータ入りのシリカゲルが入っており、吸湿が進むとブルーからピンクに変色しますのでご注意ください。

●防湿梱包/Moisture Resistant Packaging



■保管

樹脂部の吸湿を避けるうえでドライボックスによる保管が最適ですが、それができない場合は以下の条件を推奨します。
温度: 5～30℃
湿度: 60%RH以下
防湿梱包が施されているので開封後は速やかに実装されることをお奨めしますが、開封後に保管される場合は、ドライボックス保管か、またはポリチャックによる再シールをお願いします。

■ベーキング

防湿梱包状態で6ヵ月以上、または防湿梱包開封後から長時間が経過した製品は、使用する前に下記条件にてベーキングを行ってください。

●ベーキング条件

- 60℃×12時間以上 (リール状態)
- 100℃×45分以上 (バルク状態)
- 150℃×15分以上 (バルク状態)

※ 開封後の経過時間または日数については、PR-20とCLシリーズでは72時間以上、CPT-184では48時間以上、CPT-230では15日以上のものが上記条件の対象となります。

■Manual soldering

- ① Use 60/40 solder or solder containing silver (Ag).
- ② When hand soldering is used, a crack may occur due to moisture absorption by the resin portion. Under such circumstances, product baking should be performed prior to use.
- ③ Use a soldering iron of 25 W or less and keep the temperature of the soldering iron tip to 300℃ or less.
- ④ Do not apply external force to the resin portion when soldering.
- ⑤ Soldering should be kept to within 3 seconds for each land.
- ⑥ After soldering, let the product return to room temperature before handling.

■Moisture Resistant Packaging

Moisture resistant packaging using an aluminum envelope is used to avoid moisture absorption while the product is being transported or stored. Please note that the envelope contains a desiccant with an indicator which changes color from blue to pink when moisture absorption advances.

■Storage

Dry box storage is ideal in terms of avoiding moisture absorption by the resin; however, when dry box storage is not possible, the following storage conditions are recommended.

Temperature: 5 to 30℃

Humidity: 60% RH or less

In consideration of the moisture resistant packaging, mounting of the product is recommended promptly after opening the envelope; however, when the product will be stored after opening the envelope we ask that you use dry box storage or reseal with a resealable plastic bag.

■Baking

Product that has been in a condition of moisture resistant packaging for 6 months or longer, or for which a long period has elapsed since the moisture resistant packaging was opened, should be baked according to the following conditions prior to use.

●Baking Conditions

- 60℃ x 12 hours or longer (Reels)
- 100℃ x 45 minutes or longer (Bulk)
- 150℃ x 15 minutes or longer (Bulk)

※ When hours or days have elapsed since the product was opened. The aforementioned conditions will apply for the PR-20 and CL Series when the time is 72 hours or longer, for the CPT-184 Series when the time is 48 hours or longer, and for the CPT-230 when the time is 15 days or longer.

■ 注意事項／Precautions

使用上の注意については、個別仕様書を御参考願います。

Please see the individual specifications manual for precautions.

CPI-210シリーズ

Surface Mountable Photo-interrupter CPI-210 Series



5.0(L)×4.0(W)×4.0(H)mm

■ 用途 / Application

次の通り各種センサとして使用できます。

1. CDプレーヤ及びフロッピーディスクドライブの位置検出用センサ。
2. プリンターヘッドの位置検出、カメラのフィルム検出用センサ。
3. カメラのレンズ駆動部の位置検出。

Photo-interrupter, CPI-210, can be used as a sensor in the following applications.

1. Position sensing for compact disc players and floppy disc drives
2. A sensor to detect the position of a printer head or the film in a camera
3. Position sensor for the drive unit of a camera lens

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating
Input	許容損失 / Power dissipation (mW)	P _D 37.5
	順電流 / Forward current (mA)	I _F 25
	パルス順電流 ※1 / Pulse forward current ※1 (A)	I _{FP} 0.1
	逆電圧 / Reverse voltage (V)	V _R 5
Output	コレクタ損失 / Collector dissipation (mW)	P _C 75
	コレクタ電流 / Collector current (mA)	I _C 20
	コレクターエミッタ間電圧 / Voltage between collector and emitter (V)	V _{CEO} 20
	エミッターコレクタ間電圧 / Voltage between emitter and collector (V)	V _{ECO} 5
動作温度 / Operating temperature range (°C)		Topr -30~+85
保存温度 / Storage temperature range (°C)		Tstg -40~+90

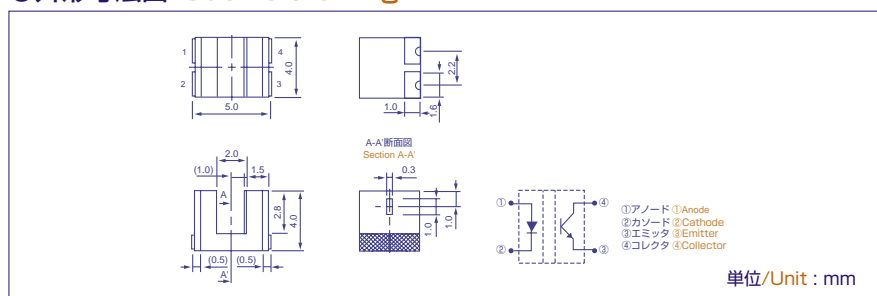
※1 Duty: 1/100、パルス幅0.1msec/※1 Duty: 1/100、Pulse width: 0.1msec

● 電気的光学的特性 / Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

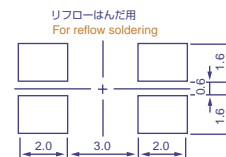
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max
Input	順電圧 / Forward voltage (V)	V _F I _F =5mA	-	1.1	1.3
	逆電流 / Reverse current (μA)	I _R V _R =5V	-	-	10
	端子間容量 / Capacitance between terminals (pF)	C _t V=0V, f=1KHz	-	30	-
	ピーク発光波長 / Peak wave length (nm)	λ _p I _F =20mA	-	940	-
Output	暗電流 / Collector dark current (μA)	I _{CEO} V _{CE} =10V	-	-	0.1
結合特性 Coupling Characteristics	光電流 / Light current (μA)	I _C V _{CE} =5V I _F =5mA	50	150	(500)
	立上がり時間 / Rise time (μsec)	tr V _{CE} =5V, I _C =100μA	-	10	-
	立下がり時間 / Fall time (μsec)	tf R _L =1KΩ	-	10	-

● 外形寸法図 / Outline drawing

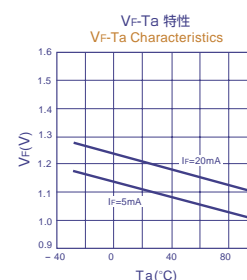
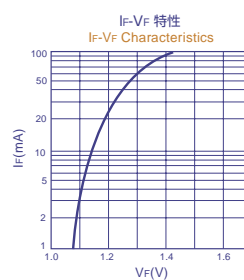
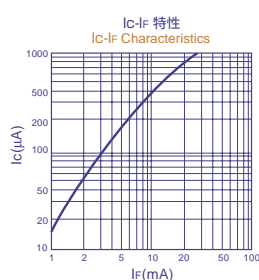
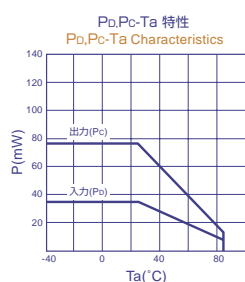


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



■ 諸特性 / Characteristics



CPI-250 シリーズ

Surface Mountable Photo-interrupter CPI-250 Series



5.0(L)×4.0(W)×4.0(H)mm

- 受光素子を2個搭載したことにより、位相差検出が可能となりました。
- Mounted with two photoreceptor elements, allowing differential position sensing.

■ 用途 / Application

次の通り各種センサとして使用できます。

1. マウスのボール回転検出。
2. 各種エンコーダの検出。

May be used in the following sensor types.

1. To detect the rotation of a mouse ball
2. For all types of encoder applications

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating
入力 許容損失 / Power dissipation (mW)	P_D	37.5
順電流 / Forward current (mA)	I_F	25
パルス順電流 ※1 / Pulse forward current ※1 (A)	I_{FP}	0.1
逆電圧 / Reverse voltage (V)	V_R	5
出力 コレクタ損失 / Collector dissipation (mW)	P_C	75
コレクタ電流 / Collector current (mA)	I_C	20
コレクターエミッタ間電圧 / Voltage between collector and emitter (V)	V_{CEO}	20
エミッターコレクタ間電圧 / Voltage between emitter and collector (V)	V_{ECO}	5
動作温度 / Operating temperature range (°C)	T_{opr}	-30~+85
保存温度 / Storage temperature range (°C)	T_{stg}	-40~+90

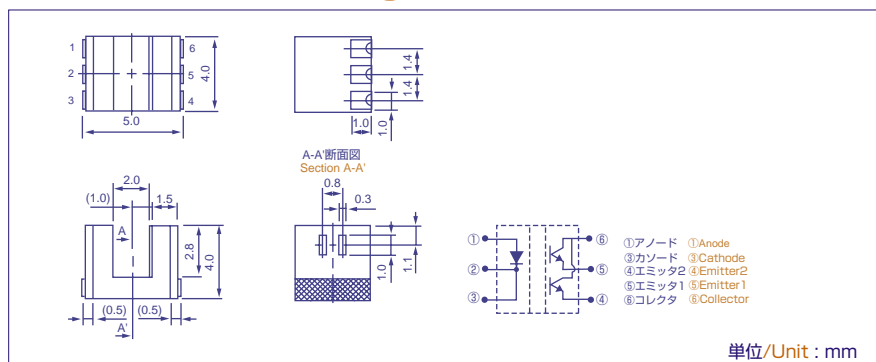
※1 Duty: $1/100$ 、パルス幅0.1msec / ※1 Duty: $1/100$, Pulse width: 0.1msec

● 電気的光学的特性 / Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

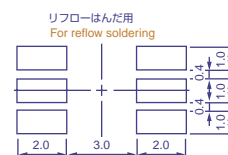
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max
Input 順電圧 / Forward voltage (V)	V_F	$I_F=5mA$	-	1.1	1.3
逆電流 / Reverse current (μA)	I_R	$V_R=5V$	-	-	10
端子間容量 / Capacitance between terminals (pF)	C_t	$V=0V, f=1KHz$	-	30	-
ピーク発光波長 / Peak wave length (nm)	λ_p	$I_F=20mA$	-	940	-
Output 暗電流 / Collector dark current (μA)	I_{CEO}	$V_{CE}=10V$	-	-	0.1
結合特性 光電流 / Light current (μA)	I_{C1} I_{C2}	$V_{CE}=5V, I_F=5mA$ $V_{CE}=5V, I_F=5mA$	50	150	(500)
Coupling Characteristics 立上がり時間 / Rise time (μsec)	t_r	$V_{CE}=5V, I_C=100\mu A$	-	10	-
立下がり時間 / Fall time (μsec)	t_f	$R_L=1K\Omega$	-	10	-

● 外形寸法図 / Outline drawing

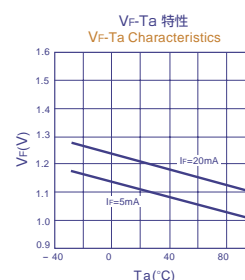
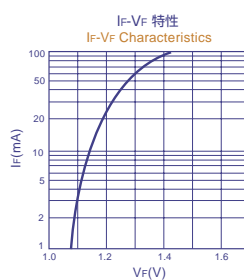
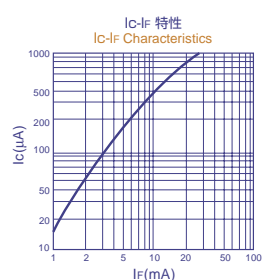
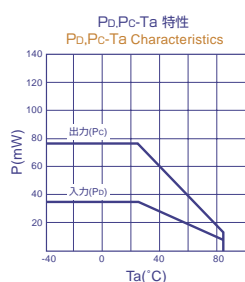


推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

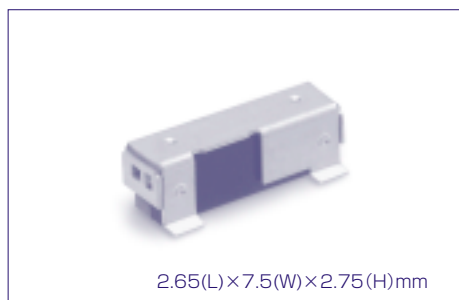


■ 諸特性 / Characteristics



RS-450 シリーズ

Micro-size Surface Mountable Infrared Remote Control Receiver Unit RS-450 Series



2.65(L)×7.5(W)×2.75(H)mm

■ 用途 / Application

TV、VTR、オーディオ機器、エアコン、カーステレオ、カメラ、その他

TV, VCR, audio equipment, air conditioner, automotive equipment, camera etc.

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 / Power supply voltage	V	6	V
動作温度範囲 / Operating temperature range	T _{OP}	-30~+85	°C
保存温度範囲 / Storage temperature range	T _{ST}	-40~+90	°C

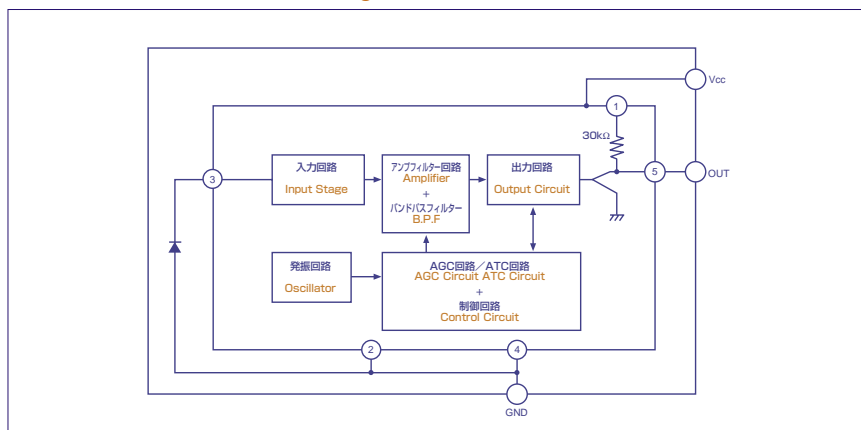
● 動作電圧 / Recommended Operating Conditions

Item	Symbol	推奨動作範囲 Recommended Operating Voltage	Unit
電源圧力 / Power voltage	V _{CC}	2.7~5.5	V

● 仕様 / Specifications

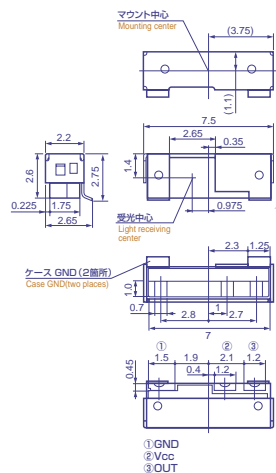
Series	Feature	搬送周波数 / Carrier frequency			仕様 / Specifications	
		40KHz	38KHz	36.7KHz	フォトダイオードサイズ Size of photo-diode	到達距離 Reaching distance
RS-450 Series	汎用 For general purpose	RS-450	RS-451	RS-452	□1.78mm	5m以上 5 meters min.

● 内部結線部 / Internal circuit diagram



● 外形寸法図 / Outline drawing

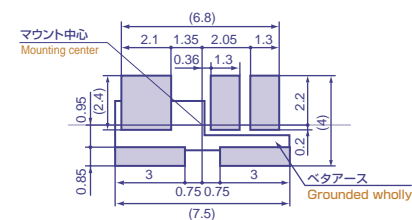
RS-450シリーズ / RS-450 Series



単位 / Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



(注) リモコン受光ユニット(RS)下面は、ベタアースとする。
(Note) Remote control receiver unit (RS) should be grounded wholly on its bottom side.

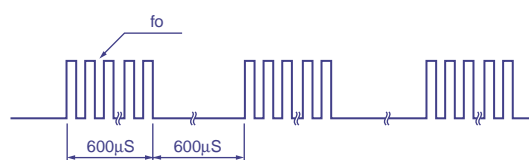
●電気的特性/Electrical characteristics

(Vcc 3.3V, Ta 25°C)

No	Items	Symbol	Conditions	Minimum	Typical	Maximum	Unit
1	消費電流 Current consumption	I _{cc}	無信号入力時において When no signal is put in	-	1.2	1.5	mA
2	到達距離 Reaching distance	L ₀	光軸において(注1)(注2) At optical axis(Note 1)(Note 2)	5	7	-	m
		L ₃₀	受光面を頂点として光軸に対して30°の円錐形の範囲において Within the range of 30° circular cone to optical axis at the top surface of photo sensor window	4	6	-	
		L ₄₅	受光面を頂点として光軸に対して45°の円錐形の範囲において Within the range of 45° circular cone to optical axis at the top surface of photo sensor window	3	5	-	
3	Lowレベル出力電圧 Low level output voltage	V _L	光軸上30cmの距離において(注1) At distance of 30 cm on optical axis (Note 1)	-	0.25	0.4	V
4	Highレベル出力電圧 High level output voltage	V _H	光軸上30cmの距離において(注1) At distance of 30 cm on optical axis (Note 1)	V _{cc} -0.25	-	-	V
5	Lowレベルパルス幅 Low level pulse width	T _{WL}	5cmから到達距離までの範囲において出力のT _{WL} 期間幅で規定(注1) To be determined based on the output T _{WL} time required within the range from 5 cm to the reaching distance (Note 1)	400	600	800	μs
6	搬送周波数 Carrier frequency	f ₀		-	40	-	KHz

(注1) 下図に示すパースト波を標準送信機にて送信するものとします。

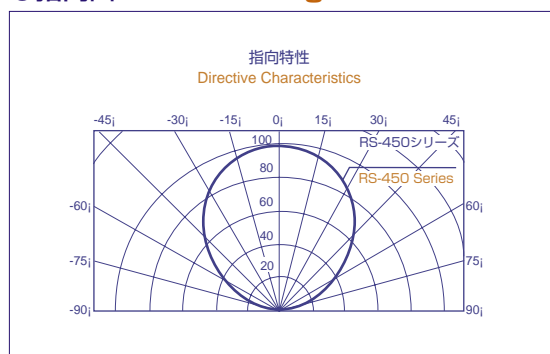
(Note 1) Burst waves as shown below are transmitted from standard transmitters.



(注2) 光学的測定は外乱光及び反射物のない場所(暗闇)でおこなうものとします。

(Note 2) Optical measurements should be conducted at dark locations where disturbance lights and reflective objects are not existing.

●指向図/Directive diagram



RS-470シリーズ

Micro-size Surface Mountable Infrared Remote Control Receiver Unit RS-470 Series



3.1 (L) × 4.25 (W) × 1.1 (H) mm

■ 用途 / Application

TV、VTR、オーディオ機器、エアコン、カーステレオ、カメラ、その他

TV, VCR, audio equipment, air conditioner, automotive equipment, camera etc.

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 / Power supply voltage	V	6	V
動作温度範囲 / Operating temperature range	T _{OP}	-30~+85	°C
保存温度範囲 / Storage temperature range	T _{ST}	-40~+90	°C

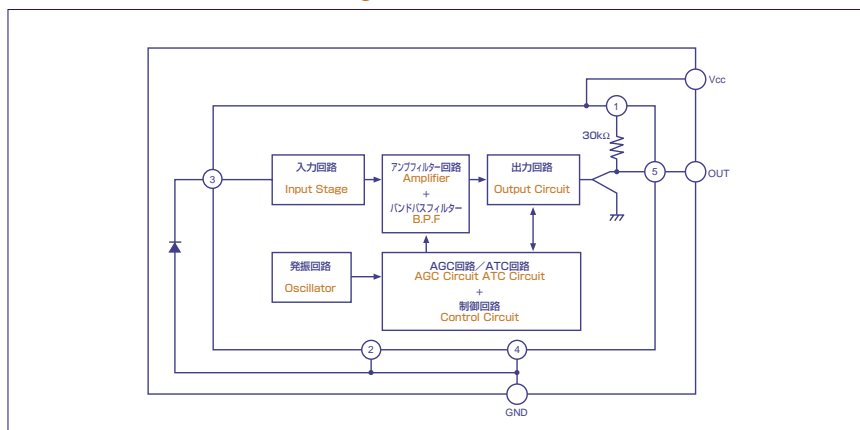
● 動作電圧 / Recommended Operating Conditions

Item	Symbol	推奨動作範囲 Recommended Operating Voltage	Unit
電源圧力 / Power voltage	V _{CC}	2.7~5.5	V

● 仕様 / Specifications

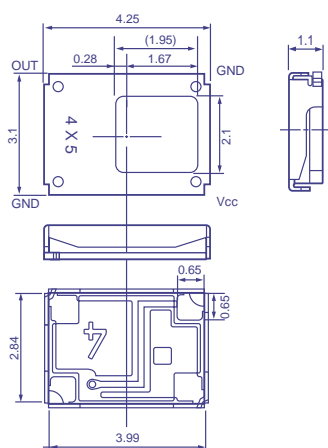
Series	Feature	搬送周波数 / Carrier frequency			仕様 / Specifications	
		40KHz	38KHz	36.7KHz	フォトダイオードサイズ Size of photo-diode	到達距離 Reaching distance
RS-470 Series	汎用 For general purpose	RS-470	RS-471	RS-472	□1.78mm	5m以上 5 meters min.

● 内部結線部 / Internal circuit diagram



● 外形寸法図 / Outline drawing

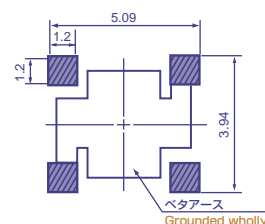
RS-470シリーズ / RS-470 Series



単位 / Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



(注) リモコン受光ユニット (RS) 下面は、ベタアースとする。
(Note) Remote control receiver unit (RS) should be grounded wholly on its bottom side.

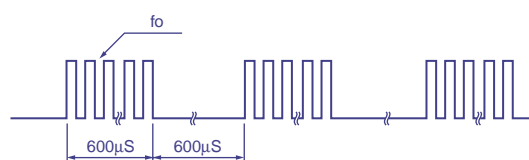
●電気的特性/Electrical characteristics

(Vcc 3.3V, Ta 25°C)

No	Items	Symbol	Conditions	Minimum	Typical	Maximum	Unit
1	消費電流 Current consumption	I _{cc}	無信号入力時において When no signal is put in	-	1.2	1.5	mA
2	到達距離 Reaching distance	L ₀	光軸において(注1)(注2) At optical axis(Note 1)(Note 2)	5	7	-	m
		L ₃₀	受光面を頂点として光軸に対して30°の円錐形の範囲において Within the range of 30° circular cone to optical axis at the top surface of photo sensor window	4	6	-	
		L ₄₅	受光面を頂点として光軸に対して45°の円錐形の範囲において Within the range of 45° circular cone to optical axis at the top surface of photo sensor window	3	5	-	
3	Lowレベル出力電圧 Low level output voltage	V _L	光軸上30cmの距離において(注1) At distance of 30 cm on optical axis (Note 1)	-	0.25	0.4	V
4	Highレベル出力電圧 High level output voltage	V _H	光軸上30cmの距離において(注1) At distance of 30 cm on optical axis (Note 1)	Vcc-0.25	-	-	V
5	Lowレベルパルス幅 Low level pulse width	T _{WL}	5cmから到達距離までの範囲において出力のT _{WL} 期間幅で規定(注1) To be determined based on the output T _{WL} time required within the range from 5 cm to the reaching distance (Note 1)	400	600	800	μs
6	搬送周波数 Carrier frequency	f ₀		-	40	-	KHz

(注1) 下図に示すパースト波を標準送信機にて送信するものとします。

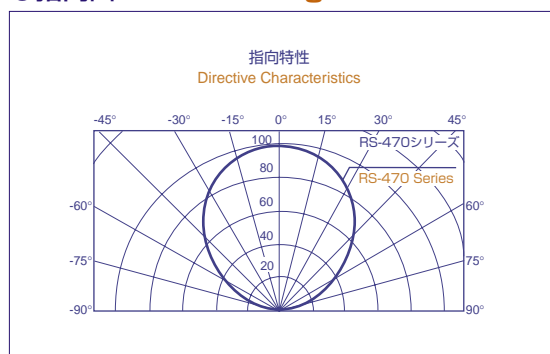
(Note 1) Burst waves as shown below are transmitted from standard transmitters.



(注2) 光学的測定は外乱光及び反射物のない場所(暗闇)でおこなうものとします。

(Note 2) Optical measurements should be conducted at dark locations where disturbance lights and reflective objects are not existing.

●指向図/Directive diagram



RS-750,RS-780,RS-790 シリーズ

Micro-size Surface Mountable Infrared Remote Control Receiver Unit RS-750,RS-780,RS-790 Series

RS-750



4.0(L)×9.2(W)×5.0(H)mm

RS-780



5.25(L)×8.3(W)×3.0(H)mm

RS-790



5.5(L)×7.4(W)×2.55(H)mm

- RS-750シリーズは、低電圧タイプの受光ユニットです。
- RS-780シリーズは、レンズ付きで受光距離特性が優れています。
- RS-790シリーズは、RS-770シリーズより製品高さを必要とするアプリケーション用です。
- The RS-750 series are low voltage type sensors.
- The RS-780 series with lens provide excellent sensing distance characteristics.
- The application of the RS-790 series is suitable for thicker products compared with the application of the RS-770 series.

■ 用途 / Application

TV、VTR、オーディオ機器、エアコン、カーステレオ、カメラ、その他

TV, VCR, audio equipment, air conditioner, automotive equipment, camera etc.

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 / Power supply voltage	V	6	V
動作温度範囲 / Operating temperature range	T _{OP}	-30~+85	°C
保存温度範囲 / Storage temperature range	T _{ST}	-40~+90	°C

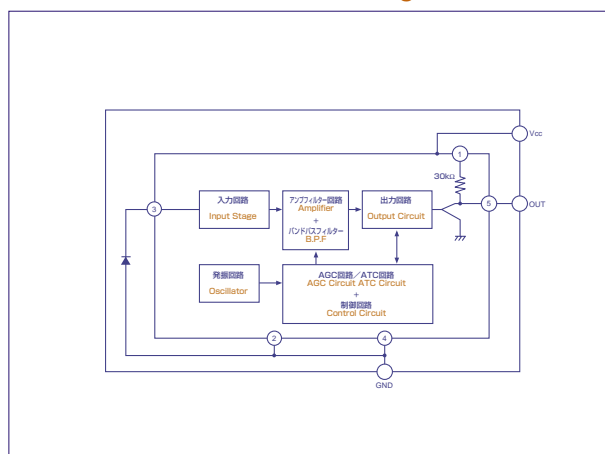
● 動作電圧 / Recommended Operating Conditions

Item	Symbol	推奨動作範囲 Recommended Operating Voltage	Unit
電源圧力 / Power voltage	V _{CC}	2.7~5.5	V

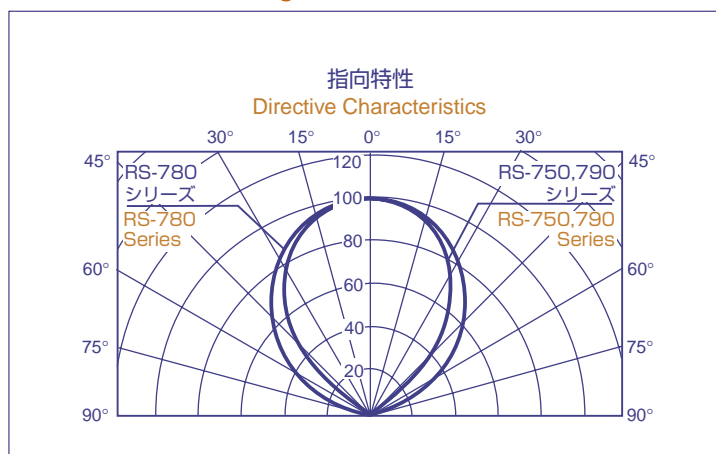
● 仕様 / Specifications

Series	Feature	搬送周波数 / Carrier frequency			仕様 / Specifications	
		40KHz	38KHz	36.7KHz	フォトダイオードサイズ Size of photo-diode	到達距離 Reaching distance
RS-750 Series	側面受光用 For side-mounted receiver	RS-750	RS-751	RS-752	□2mm	5m以上 5 meters min.
RS-780 Series	超小型 Ultra small	RS-780	RS-781	RS-782	□2mm レンズ付 (with lens)	5m以上 5 meters min.
RS-790 Series	上面発光用 For upward-firing	RS-790	RS-791	RS-792	□2mm	5m以上 5 meters min.

● 内部結線図 / Internal circuit diagram



● 指向図 / Directive diagram



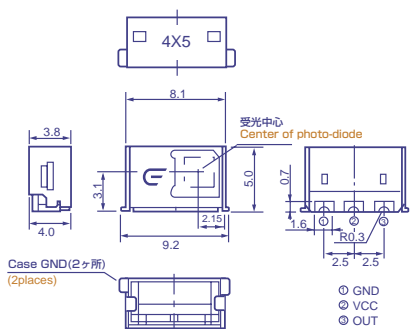
●電気的特性(RS-790)/Electrical characteristics(RS-790) (Vcc 3.3V)(Ta 25℃)

(注1) 下図に示すパースト波を標準送信機にて送信するものとします。
(Note 1) Burst waves as shown below are transmitted from standard transmitters.

(注2) 光学的測定は外乱光及び反射物のない場所(暗闇)でおこなうものとします。
(Note 2) Optical measurements should be conducted at dark locations where disturbance lights and reflective objects are not existing.

●外形寸法図/Outline drawing

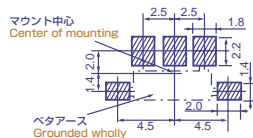
RS-750シリーズ/RS-750 Series



单位/Unit: mm

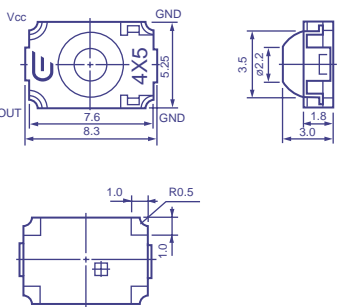
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



(注) リモコン受光ユニット(RS)下面は、ベタアースとする。
(Note) Remote control receiver unit (RS) should be grounded wholly on its bottom side.

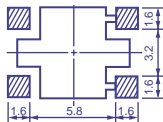
RS-780シリーズ/RS-780 Series



單位/Unit : mm

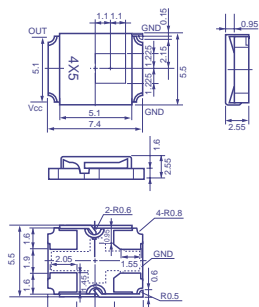
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



(注) リモコン受光ユニット(RS)下面は、ベタアースとする。
(Note) Remote control receiver unit (RS) should be grounded wholly on its bottom side.

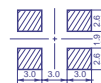
RS-790シリーズ/RS-790 Series



单位/Unit: mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



(注) リモコン受光ユニット(RS)下面は、ベタアースとする。
(Note) Remote control receiver unit (RS) should be grounded wholly on its bottom side.

RS-770シリーズ

Micro-size Surface Mountable Infrared Remote Control Receiver Unit RS-770 Series



4.5(L)×5.0(W)×1.35(H)mm

■ 用途 / Application

TV、VTR、オーディオ機器、エアコン、
カーステレオ、カメラ、その他

TV, VCR, audio equipment, air conditioner,
automotive equipment, camera etc.

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 / Power supply voltage	V	6	V
動作温度範囲 / Operating temperature range	T _{OP}	-30~+85	°C
保存温度範囲 / Storage temperature range	T _{ST}	-40~+90	°C

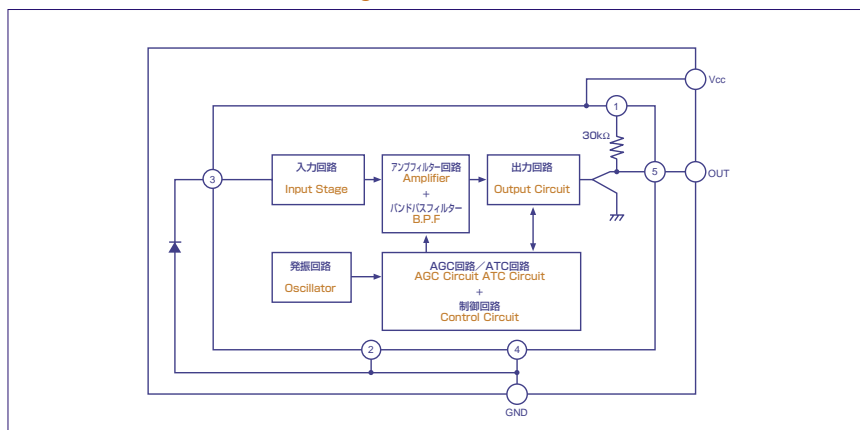
● 動作電圧 / Recommended Operating Conditions

Item	Symbol	推奨動作範囲 Recommended Operating Voltage	Unit
電源圧力 / Power voltage	V _{CC}	2.7~5.5	V

● 仕様 / Specifications

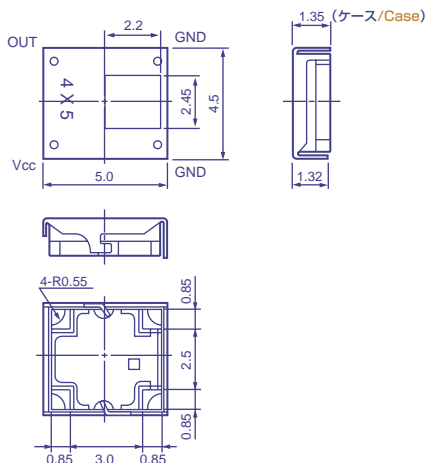
Series	Feature	搬送周波数 / Carrier frequency			仕様 / Specifications	
		40KHz	38KHz	36.7KHz	フォトダイオードサイズ Size of photo-diode	到達距離 Reaching distance
RS-770 Series	汎用 For general purpose	RS-770	RS-771	RS-772	□2mm	5m以上 5 meters min.

● 内部結線部 / Internal circuit diagram



● 外形寸法図 / Outline drawing

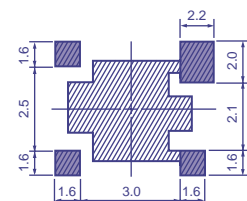
RS-770シリーズ / RS-770 Series



単位 / Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



(注) リモコン受光ユニット(RS)下面は、ベタアースとする。
(Note) Remote control receiver unit (RS) should be grounded wholly on its bottom side.

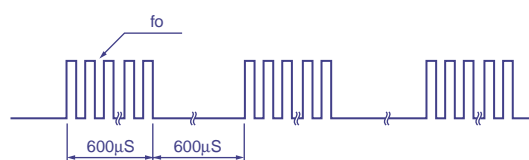
●電気的特性/Electrical characteristics

(Vcc 3.3V, Ta 25°C)

No	Items	Symbol	Conditions	Minimum	Typical	Maximum	Unit
1	消費電流 Current consumption	I _{CC}	無信号入力時において When no signal is put in	-	1.2	1.5	mA
2	到達距離 Reaching distance	L ₀	光軸において(注1)(注2) At optical axis(Note 1)(Note 2)	5	7	-	m
		L ₃₀	受光面を頂点として光軸に対して30°の円錐形の範囲において Within the range of 30° circular cone to optical axis at the top surface of photo sensor window	4	6	-	
		L ₄₅	受光面を頂点として光軸に対して45°の円錐形の範囲において Within the range of 45° circular cone to optical axis at the top surface of photo sensor window	3	5	-	
3	Lowレベル出力電圧 Low level output voltage	V _L	光軸上30cmの距離において(注1) At distance of 30 cm on optical axis (Note 1)	-	0.25	0.4	V
4	Highレベル出力電圧 High level output voltage	V _H	光軸上30cmの距離において(注1) At distance of 30 cm on optical axis (Note 1)	V _{CC} -0.25	-	-	V
5	Lowレベルパルス幅 Low level pulse width	T _{WL}	5cmから到達距離までの範囲において出力のT _{WL} 期間幅で規定(注1) To be determined based on the output T _{WL} time required within the range from 5 cm to the reaching distance (Note 1)	400	600	800	μs
6	搬送周波数 Carrier frequency	f ₀		-	40	-	KHz

(注1) 下図に示すパースト波を標準送信機にて送信するものとします。

(Note 1) Burst waves as shown below are transmitted from standard transmitters.



(注2) 光学的測定は外乱光及び反射物のない場所(暗闇)でおこなうものとします。

(Note 2) Optical measurements should be conducted at dark locations where disturbance lights and reflective objects are not existing.

●指向図/Directive diagram



RS-670シリーズ

Micro-size Surface Mountable Infrared Remote Control Receiver Unit RS-670 Series



4.5(L)×5.0(W)×1.35(H)mm

■ 用途 / Application

TV、VTR、オーディオ機器、エアコン、カーステレオ、カメラ、その他

TV, VCR, audio equipment, air conditioner, automotive equipment, camera etc.

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 / Power supply voltage	V	6	V
動作温度範囲 / Operating temperature range	T _{OP}	-30~+85	°C
保存温度範囲 / Storage temperature range	T _{ST}	-40~+90	°C

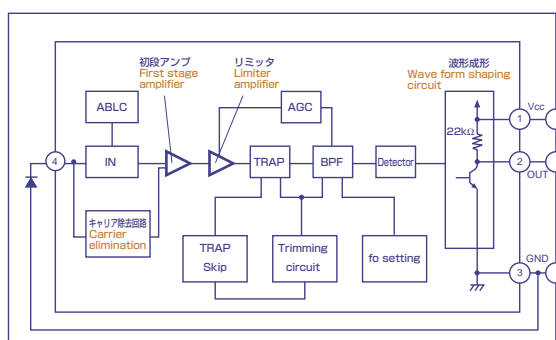
● 動作電圧 / Recommended Operating Conditions

Item	Symbol	推奨動作範囲 Recommended Operating Voltage	Unit
電源圧力 / Power voltage	V _{CC}	4.5~5.5	V

● 仕様 / Specifications

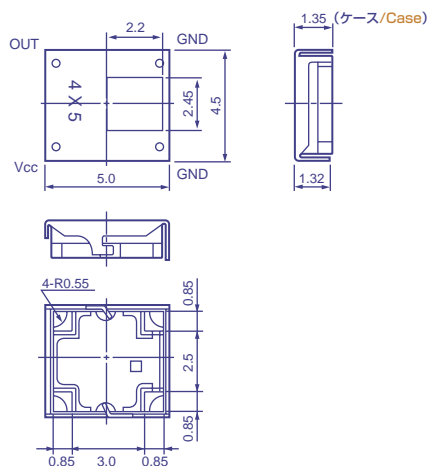
Series	Feature	搬送周波数 / Carrier frequency			仕様 / Specifications	
		40KHz	38KHz	36.7KHz	フォトダイオードサイズ Size of photo-diode	到達距離 Reaching distance
RS-670 Series	汎用 For general purpose	RS-670	RS-671	RS-672	□2mm	5m以上 5 meters min.

● 内部結線図 / Internal circuit diagram



● 外形寸法図 / Outline drawing

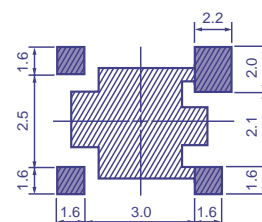
RS-670シリーズ / RS-670 Series



単位 / Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



(注) リモコン受光ユニット(RS)下面は、ベタアースとする。
(Note) Remote control receiver unit (RS) should be grounded wholly on its bottom side.

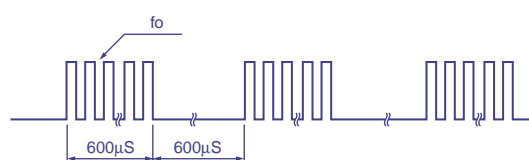
●電気的特性/Electrical characteristics

(Vcc 5.0V, Ta 25°C)

No	Items	Symbol	Conditions	Minimum	Typical	Maximum	Unit
1	消費電流 Current consumption	I _{cc}	無信号入力時において When no signal is put in	-	1.6	-	mA
2	到達距離 Reaching distance	L ₀	光軸において(注1)(注2) At optical axis(Note 1)(Note 2)	5	7	-	m
		L ₃₀	受光面を頂点として光軸に対して30°の円錐形の範囲において Within the range of 30° circular cone to optical axis at the top surface of photo sensor window	3	5	-	
		L ₄₅	受光面を頂点として光軸に対して45°の円錐形の範囲において Within the range of 45° circular cone to optical axis at the top surface of photo sensor window	2.5	3.5	-	
3	Lowレベル出力電圧 Low level output voltage	V _L	光軸上30cmの距離において(注1) At distance of 30 cm on optical axis (Note 1)	-	0.2	0.4	V
4	Highレベル出力電圧 High level output voltage	V _H	光軸上30cmの距離において(注1) At distance of 30 cm on optical axis (Note 1)	4.8	5	-	V
5	Lowレベルパルス幅 Low level pulse width	T _{WL}	5cmから到達距離までの範囲において出力のT _{WL} 期間幅で規定(注1) To be determined based on the output T _{WL} time required within the range from 5 cm to the reaching distance (Note 1)	400	600	800	μs
6	搬送周波数 Carrier frequency	f ₀		-	40	-	KHz

(注1) 下図に示すパースト波を標準送信機にて送信するものとします。

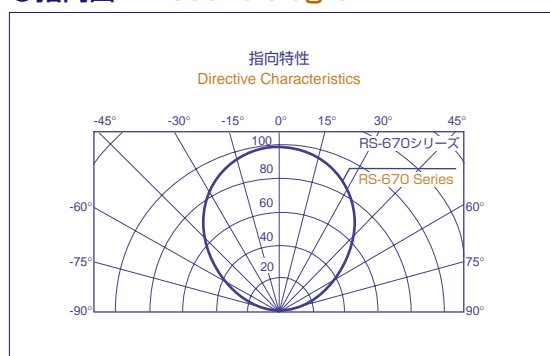
(Note 1) Burst waves as shown below are transmitted from standard transmitters.



(注2) 光学的測定は外乱光及び反射物のない場所(暗闇)でおこなうものとします。

(Note 2) Optical measurements should be conducted at dark locations where disturbance lights and reflective objects are not existing.

●指向図/Directive diagram



RS-20,RS-30,RS-50 シリーズ

Micro-size Surface Mountable Infrared Remote Control Receiver Unit RS-20,RS-30,RS-50 Series

RS-20.30



7.7(L)×8.1(W)×3.5(H)mm

RS-50



4.0(L)×9.2(W)×5.0(H)mm

■ 用途 / Application

TV、VTR、オーディオ機器、エアコン、カーステレオ、カメラ、その他

TV, VCR, audio equipment, air conditioner, automotive equipment, camera etc.

● 絶対最大定格 / Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧 / Power supply voltage	V	6	V
動作温度範囲 / Operating temperature range	T _{OP}	-30~+85	°C
保存温度範囲 / Storage temperature range	T _{ST}	-40~+90	°C

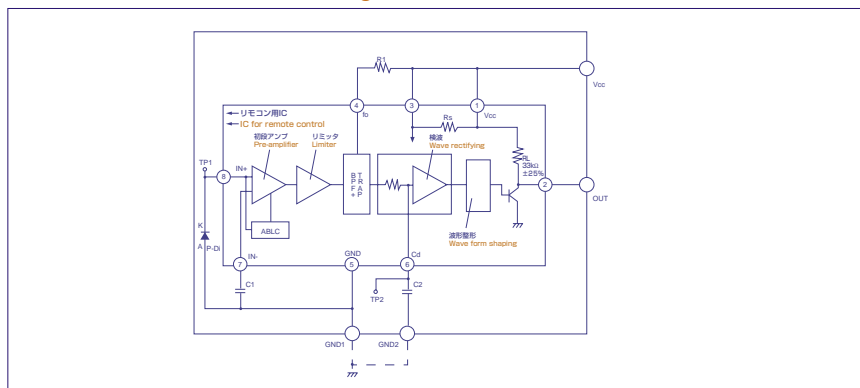
● 動作電圧 / Recommended Operating Conditions

Item	Symbol	推奨動作範囲 Recommended Operating Voltage	Unit
電源電圧 / Power voltage	V _{CC}	4.5~5.5	V

● 仕様 / Specifications

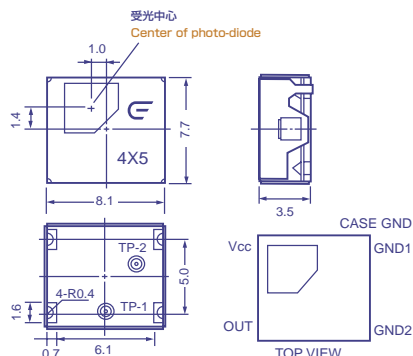
Series	Feature	搬送周波数 / Carrier frequency			仕様 / Specifications	
		40KHz	38KHz	36.7KHz	フォトダイオードサイズ Size of photo-diode	到達距離 Reaching distance
RS-20 Series	高感度 For high sensitivity	RS-20	RS-21	RS-22	□3mm	8m以上 8 meters min.
RS-30 Series	汎用 For general purpose	RS-30	RS-31	RS-32	□2mm	5m以上 5 meters min.
RS-50 Series	側面受光用 For side-mounted receiver	RS-50	RS-51	RS-52	□2mm	5m以上 5 meters min.

● 内部結線部 / Internal circuit diagram



● 外形寸法図 / Outline drawing

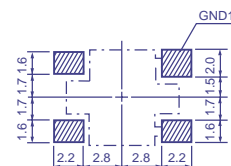
RS-20,30シリーズ / RS-20,30 Series



単位 / Unit : mm

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



(注) リモコン受光ユニット (RS) 下面は、ベタアースとする。
(Note) Remote control receiver unit (RS) should be grounded wholly on its bottom side.

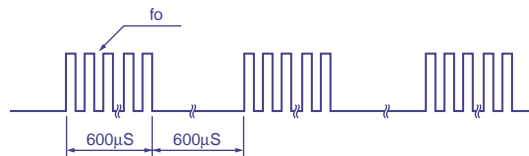
RS-50シリーズは、RS-750シリーズと同一 / RS-50 Series identical to RS-750 Series

●電気的特性 (RS-20) /Electrical characteristics (RS-20) (Vcc 5.0V, Ta 25℃)

No	Items	Symbol	Conditions	Minimum	Typical	Maximum	Unit
1	消費電流 Current consumption	I _{CC}	無信号入力時において When no signal is put in	-	2.1	2.8	mA
2	到達距離 Reaching distance	L ₀	光軸において(注1)(注2) At optical axis(Note 1)(Note 2)	8	10	-	m
		L ₃₀	受光面を頂点として光軸に対して30°の円錐形の範囲において Within the range of 30° circular cone to optical axis at the top surface of photo sensor window	5	7	-	
		L ₄₅	受光面を頂点として光軸に対して45°の円錐形の範囲において Within the range of 45° circular cone to optical axis at the top surface of photo sensor window	3.5	5	-	
3	Lowレベル 出力電圧 Low level output voltage	V _L	光軸上30cmの距離において(注1) At distance of 30 cm on optical axis (Note 1)	-	0.2	0.4	V
4	Highレベル 出力電圧 High level output voltage	V _H	光軸上30cmの距離において(注1) At distance of 30 cm on optical axis (Note 1)	4.8	5	-	V
5	Lowレベル パルス幅 Low level pulse width	T _{WL}	5cmから到達距離までの範囲において出力のT _{WL} 期間幅で規定(注1) To be determined based on the output T _{WL} time required within the range from 5 cm to the reaching distance (Note 1)	400	600	800	μs
6	搬送周波数 Carrier frequency	f ₀		-	40	-	KHz

(注1) 下図に示すバースト波を標準送信機にて送信するものとします。

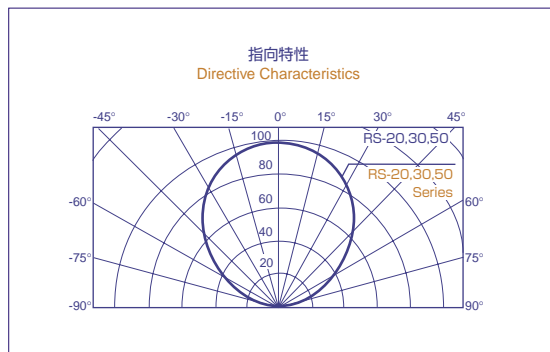
(Note 1) Burst waves as shown below are transmitted from standard transmitters.



(注2) 光学的測定は外乱光及び反射物のない場所(暗闇)でおこなうものとします。

(Note 2) Optical measurements should be conducted at dark locations where disturbance lights and reflective objects are not existing.

●指向図/Directive diagram



■ 特徴／Features

1. 小型サイズの赤外線データ通信モジュールで、表面実装が可能です。
2. 全てのCIMシリーズ製品は、鉛フリー対応製品です。
1. Miniature sized infrared data communications module that permits surface mounting.
2. All CIM series are lead free correspondence products.

■ 用途／Application

PC、PDA、プリンタ、携帯端末、デジタルカメラ、その他。

Personal computers, PDA, printers, portable terminals, and digital cameras, etc.

● 部品コード/Code for Parts

CIM - 51 M7 - T

**IrDA モジュール共通番号
Common IrDA module number**

シリーズ/Series

50: 超小型、側面実装型、シールドケース付
Subminiature, side mounting type, with shielding case
51: 超小型、側面実装型、シールドケース付
Subminiature, side mounting type, with shielding case
55: 超小型、上面実装型
Subminiature, top mounting type
86: 超小型、上面実装型
Subminiature, top mounting type
120: 超小型、側面実装型
Subminiature, side mounting type
121: 超小型、側面実装型、シールドケース付
Subminiature, side mounting type, with shielding case
123: 超小型、側面実装型
Subminiature, side mounting type
130: 超小型、側面実装型
Subminiature, side mounting type
131: 超小型、側面実装型、シールドケース付
Subminiature, side mounting type, with shielding case

タイプ/Type

S7B, S12RV, S12R2, S13R, S11: SIR対応/SIR compatible
M7: MIR対応/MIR compatible
F7RV: FIR対応/FIR compatible

納入形態/ Packing mode

T: テーピング/T: Taping
無記入/Non-coded: バルク包装/Bulk packing

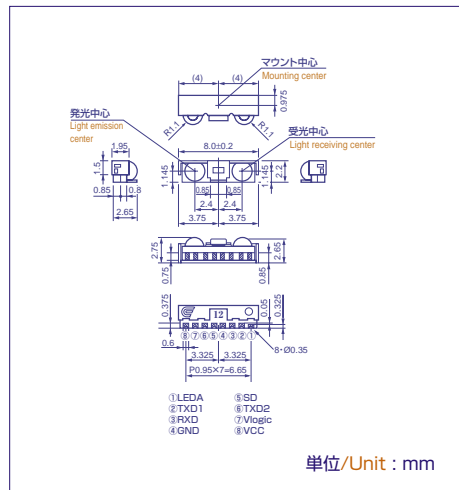
● CIMシリーズセクションガイド/CIM Series Selection Guide

製品名 Model	スペック Specs.	特徴 Features	通信スピード/ 距離 Communications speed/distance	対応規格 Corresponding standard	絶対最大定格/Absolute maximum rating			消費電力/Current drawn		鉛フリー Lead Free	外形寸法 W×D×H Dimensions (mm)
					ピークLED電流 Peak LED current ton<90T ton<20% (mA)	電源電圧 Power supply voltage (V)	動作電圧 Operating voltage (V)	アイドル時 Idling	スタンバイ時 Standby (μA)		
CIM-51S12RV		R.C/VIO付き With R.C/VIO	115.2kbps 20cm	IrDA 1.4 SIR low power	300	-0.2~7.0	2.4~3.6	113μA	0.01	○	8.0×2.75×2.2
CIM-55S12RV		上面発光/Top face emitting R.C/VIO付き With R.C/VIO	115.2kbps 20cm	IrDA 1.4 SIR low power	300	-0.2~7.0	2.4~3.6	113μA	0.01	○	7.5×2.2×2.7
CIM-86S7B		上面発光 Top face emitting	115.2kbps 20cm	IrDA 1.4 SIR low power	100	-0.2~7.0	2.4~5.5	113μA	0.01	○	6.9×2.05×2.3
CIM-120S11		最小 Smallest	115.2kbps 20cm	IrDA 1.4 SIR low power	100	-0.2~7.0	2.4~3.6	113μA	0.01	○	6.7×2.6×1.5
CIM-123S12R2		R.C/VIO付き With R.C/VIO	115.2kbps 20cm	IrDA 1.4 SIR low power	300	-0.2~7.0	2.4~3.6	113μA	0.01	○	6.7×2.6×1.5
CIM-123S13R		動作電圧/Low operating voltage R.C付き/With R.C	115.2kbps 20cm	IrDA 1.4 SIR low power	300	-0.2~7.0	1.7~2.2	87μA	0.01	○	6.7×2.6×1.5
CIM-50M7		VIO付き With VIO	1.152Mbps 20cm	IrDA 1.4 MIR low power	600	-0.5~7.0	2.4~3.6	445μA	0.01	○	8.0×3.0×2.5
CIM-51M7		VIO付き With VIO	1.152Mbps 20cm	IrDA 1.4 MIR low power	600	-0.5~7.0	2.4~3.6	445μA	0.01	○	8.0×2.9×2.2
CIM-130M7		VIO付き With VIO	1.152Mbps 20cm	IrDA 1.4 MIR low power	600	-0.5~7.0	2.4~3.6	445μA	0.01	○	6.7×2.55×1.7
CIM-131M7		VIO付き With VIO	1.152Mbps 20cm	IrDA 1.4 MIR low power	600	-0.5~7.0	2.4~3.6	445μA	0.01	○	6.8×2.4×1.65(MAX)
CIM-121F7RV		R.C/VIO付き With R.C/VIO	4Mbps 20cm	IrDA 1.4 FIR low power	400	-0.2~7.0	2.4~3.6	FIR時/At FIR: 1mA SIR時/At SIR: 550μA	0.01	○	6.9×2.7×1.6

CIM-51S12RV



●外形寸法図/Outline drawing



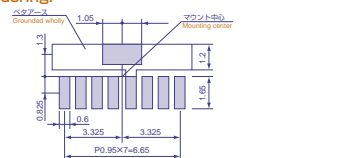
●電気的光学的特性/Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

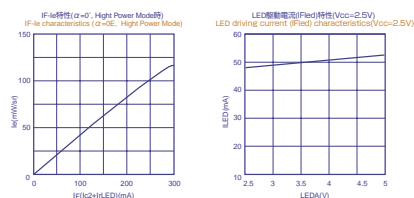
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
トランシーバー Transceiver	電源電圧 Power supply voltage	V_{CC}	-	2.4	3.6	V
	供給電圧 Power supply voltage	V_{logic}	-	1.5	VCC	V
	通信レート Communications rate	-	-	2.4	115.2	Kbps
	消費電流 Current drawn	I_{CC}	No Load	-	113	155 μA
	Power Down電流 Power-down current	I_{CCSD}	$SD=V_{CC}$ No Load	-	0.01	1 μA
発光部 Light emitting portion	放射強度 Emission strength	I_e	$\alpha=0^\circ$ $V_{CC}=Anode=3V$	10.5	-	40 mW/sr
	放射強度 Emission strength	I_e	$\alpha \pm 15^\circ$ $V_{CC}=Anode=3V$	4.0	-	40 mW/sr
	ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ_p	-	875	888	900 nm
受光部 Light sensing portion	最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E_{emin}	$\alpha = \pm 15^\circ$	-	4.0	8.1 $\mu W/cm^2$
	最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E_{emax}	$\alpha = 0^\circ$	500	-	- mW/cm ²
	レイテンシー Latency	T_L	-	-	100	μs

推奨はんだ付けパターン

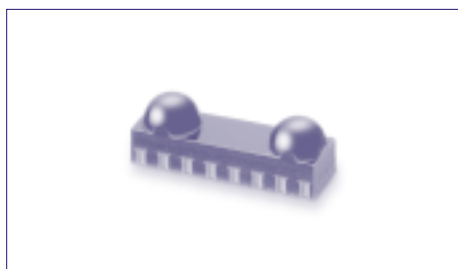
The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



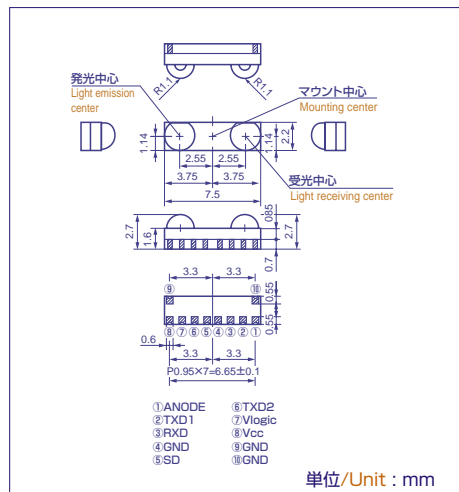
●諸特性/Characteristics



CIM-55S12RV



●外形寸法図/Outline drawing



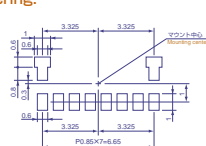
●電気的光学的特性/Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

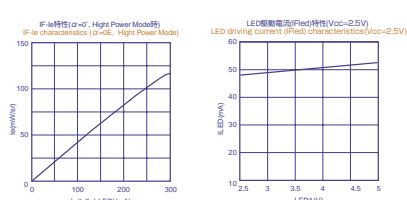
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
トランシーバー Transceiver	電源電圧 Power supply voltage	V_{CC}	-	2.4	3.6	V
	供給電圧 Power supply voltage	V_{logic}	-	1.5	VCC	V
	通信レート Communications rate	-	-	2.4	115.2	Kbps
	消費電流 Current drawn	I_{CC}	No Load	-	113	155 μA
	Power Down電流 Power-down current	I_{CCSD}	$SD=V_{CC}$ No Load	-	0.01	1 μA
発光部 Light emitting portion	放射強度 Emission strength	I_e	$\alpha=0^\circ$ $V_{CC}=Anode=3V$	10.5	-	40 mW/sr
	放射強度 Emission strength	I_e	$\alpha \pm 15^\circ$ $V_{CC}=Anode=3V$	4.0	-	40 mW/sr
	ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ_p	-	875	888	900 nm
受光部 Light sensing portion	最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E_{emin}	$\alpha = \pm 15^\circ$	-	4.0	8.1 $\mu W/cm^2$
	最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E_{emax}	$\alpha = 0^\circ$	500	-	- mW/cm ²
	レイテンシー Latency	T_L	-	-	100	μs

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



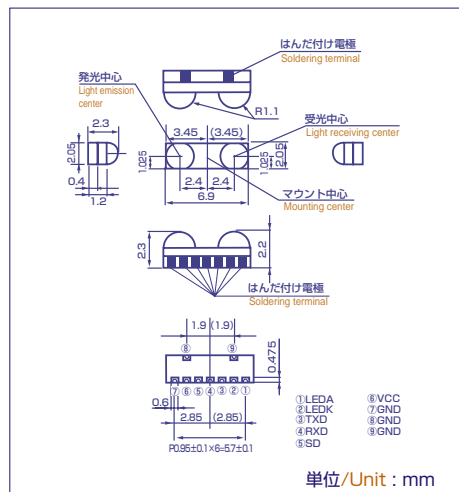
●諸特性/Characteristics



CIM-86S7B



●外形寸法図/Outline drawing



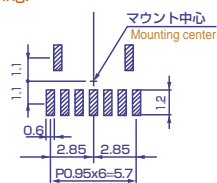
●電氣的光学的特性/Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

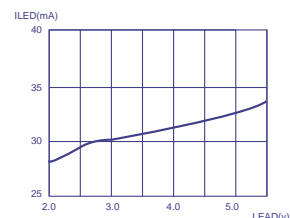
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
トランシーバー Transceiver	電源電圧 Power supply voltage	V_{CC}	-	2.4	-	5.5 V
	通信レート Communications rate	-	-	2.4	-	115.2 Kbps
	消費電流 Current drawn	I_{CC}	No Load	-	113	155 μA
	Power Down電流 Power-down current	I_{CCSD}	$SD=V_{CC}$ No Load	-	0.01	1.0 μA
発光部 Light emitting portion	放射強度 Emission strength	I_e	$\alpha=\pm 15^\circ$ $V_{CC}=ANODE=3.0V$	3.6	-	40 mW/sr
	ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ_p	-	850	875	900 nm
受光部 Light sensing portion	最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E_{emin}	$\alpha=\pm 15^\circ$	-	4.0	8.1 $\mu W/cm^2$
	最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E_{emax}	$\alpha=0^\circ$	500	-	- mW/cm ²
	レイテンシー Latency	T_L	-	-	-	100 μs

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



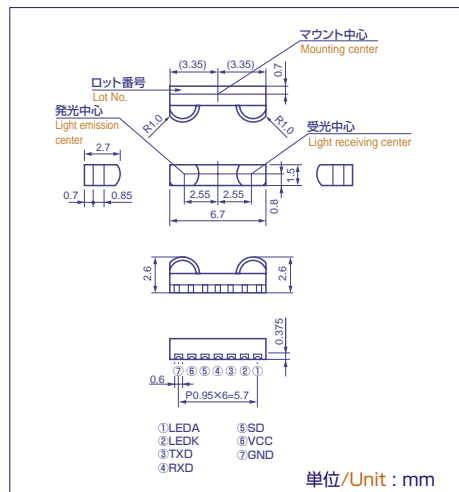
●諸特性/Characteristics



CIM-120S11



●外形寸法図/Outline drawing



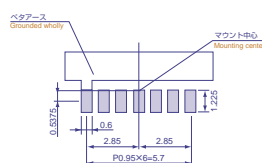
●電氣的光学的特性/Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
トランシーバー Transceiver	電源電圧 Power supply voltage	V_{CC}	-	2.4	-	3.6 V
	通信レート Communications rate	-	-	2.4	-	115.2 Kbps
	消費電流 Current drawn	I_{CC}	No Load	87	113	155 μA
	Power Down電流 Power-down current	I_{CCSD}	$SD=V_{CC}$ No Load	-	0.01	1.0 μA
発光部 Light emitting portion	放射強度 Emission strength	I_e	$\alpha=\pm 15^\circ$ $I_f=50mA$	3.6	-	40 mW/sr
	ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ_p	-	850	875	900 nm
受光部 Light sensing portion	最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E_{emin}	$\alpha=\pm 15^\circ$	-	4.0	8.1 $\mu W/cm^2$
	最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E_{emax}	$\alpha=0^\circ$	500	-	- mW/cm ²
	レイテンシー Latency	T_L	-	-	-	100 μs

推奨はんだ付けパターン

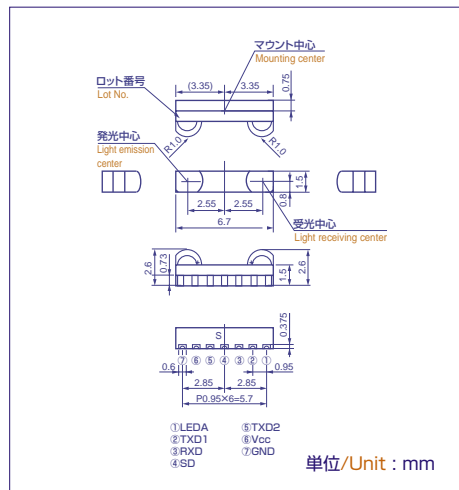
The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



CIM-123S12R2



●外形寸法図/Outline drawing



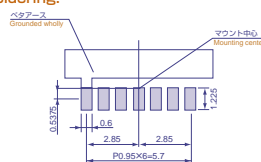
●電気的光学的特性/Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

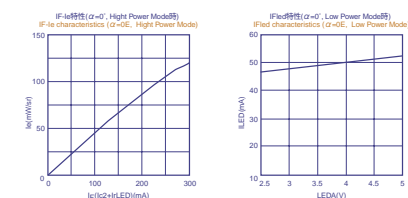
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
トランシーバ Transceiver	電源電圧 Power supply voltage	V_{CC}	-	2.4	-	3.6 V
	通信レート Communications rate	-	-	2.4	-	115.2 Kbps
	消費電流 Current drawn	I_{CC}	No Load	-	113	155 μA
	Power Down電流 Power-down current	I_{CCSD}	$SD=V_{CC}$ No Load	-	0.01	1 μA
発光部 Light emitting portion	放射強度 Emission strength	I_e	$\alpha=0^\circ$ $V_{CC}=Anode=3V$	10.5	-	40 mW/sr
	放射強度 Emission strength	I_e	$\alpha \pm 15^\circ$ $V_{CC}=Anode=3V$	4.5	-	40 mW/sr
	ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ_p	-	875	888	900 nm
受光部 Light sensing portion	最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E_{emin}	$\alpha = \pm 15^\circ$	-	4.0	8.1 $\mu W/cm^2$
	最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E_{emax}	$\alpha = 0^\circ$	500	-	- mW/cm ²
	レイテンシー Latency	T_L	-	-	-	100 μs

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



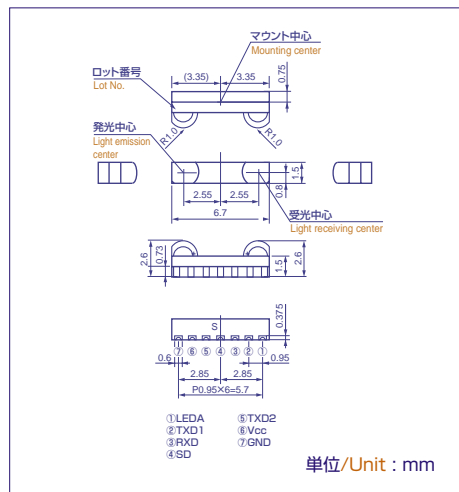
●諸特性/Characteristics



CIM-123S13R



●外形寸法図/Outline drawing



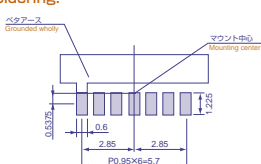
●電気的光学的特性/Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

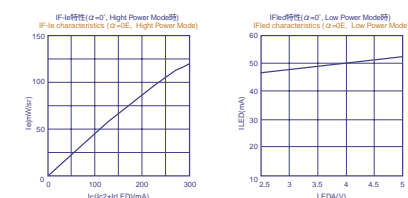
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
トランシーバ Transceiver	電源電圧 Power supply voltage	V_{CC}	-	1.7	1.9	2.2 V
	通信レート Communications rate	-	-	2.4	-	115.2 Kbps
	消費電流 Current drawn	I_{CC}	No Load	75	95	135 μA
	Power Down電流 Power-down current	I_{CCSD}	$SD=V_{CC}$ No Load	-	0.01	1 μA
発光部 Light emitting portion	放射強度 Emission strength	I_e	$\alpha=0^\circ$ $V_{CC}=Anode=3V$	10.5	-	40 mW/sr
	放射強度 Emission strength	I_e	$\alpha \pm 15^\circ$ $V_{CC}=Anode=3V$	4.5	-	40 mW/sr
	ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ_p	-	875	888	900 nm
受光部 Light sensing portion	最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E_{emin}	$\alpha = \pm 15^\circ$	-	4.0	8.1 $\mu W/cm^2$
	最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E_{emax}	$\alpha = 0^\circ$	500	-	- mW/cm ²
	レイテンシー Latency	T_L	-	-	-	100 μs

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



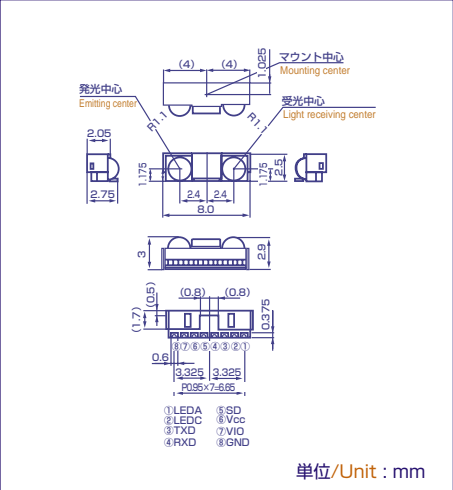
●諸特性/Characteristics



CIM-50M7

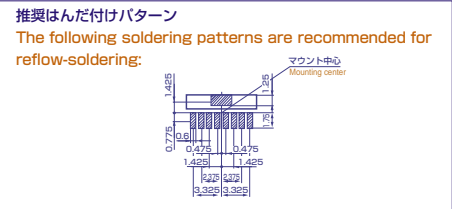


外形寸法図/Outline drawing

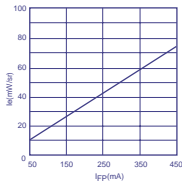


電氣的光学的特性/Electro-optical characteristics (Ta 25℃)

Item		Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
トランシーバー Transceiver	電源電圧 Power supply voltage	V _{CC}	-	2.4	-	3.6	V
	供給電圧 Power supply voltage	V _{logic}	-	1.5	-	V _{CC}	V
	通信レート Communications rate	-	-	0.0096	-	1.152	Mbps
	消費電流 Current drawn	I _{CC}	No Load	-	445	550	μA
	Power Down電流 Power-down current	I _{CCSD}	SD=V _{CC}	-	0.01	1	μA
	放射強度 Emission strength	I _e	V _{CC} =Anode=4.4V R _L =5Ω I _F ≒380mA	40	-	200	mW/sr
発光部 Light emitting portion	ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ _p	-	850	875	900	nm
	最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E _{emin}	0.576Mbps 1.152Mbps	-	5.0	8.0	μW/cm ²
	最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E _{emax}	α=0°	500	-	-	mW/cm ²
	レイテンシー Latency	T _L	-	-	50	100	μs



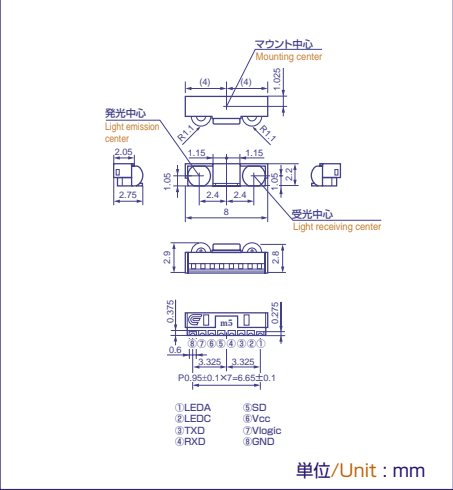
諸特性/Characteristics



CIM-51M7

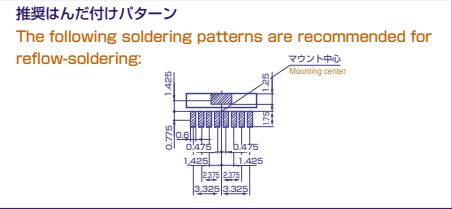


外形寸法図/Outline drawing

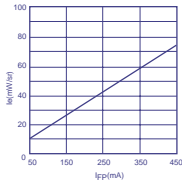


電氣的光学的特性/Electro-optical characteristics (Ta 25℃)

Item		Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
トランシーバー Transceiver	電源電圧 Power supply voltage	V _{CC}	-	2.4	-	3.6	V
	供給電圧 Power supply voltage	V _{logic}	-	1.5	-	V _{CC}	V
	通信レート Communications rate	-	-	0.0096	-	1.152	Mbps
	消費電流 Current drawn	I _{CC}	No Load	-	445	550	μA
	Power Down電流 Power-down current	I _{CCSD}	SD=V _{CC}	-	0.01	1	μA
	放射強度 Emission strength	I _e	V _{CC} =Anode=4.4V R _L =5Ω I _F ≒380mA	40	-	200	mW/sr
発光部 Light emitting portion	ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ _p	-	850	875	900	nm
	最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E _{emin}	0.576Mbps 1.152Mbps	-	5.0	8.0	μW/cm ²
	最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E _{emax}	α=0°	500	-	-	mW/cm ²
	レイテンシー Latency	T _L	-	-	50	100	μs



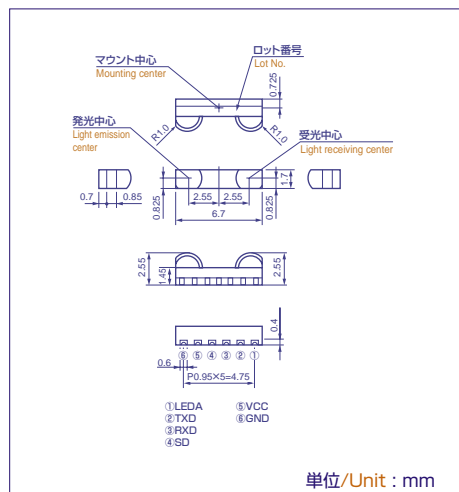
諸特性/Characteristics



CIM-130M7



●外形寸法図/Outline drawing



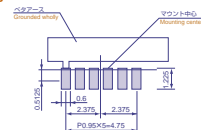
●電氣的光学的特性/Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

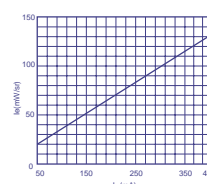
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
電源電圧 Power supply voltage	V _{CC}	-	2.4	-	3.6	V
供給電圧 Power supply voltage	V _{logic}	-	1.5	-	V _{CC}	V
通信レート Communications rate	-	-	0.0096	-	1.152	Mbps
消費電流 Current drawn	I _{CC}	No Load	-	445	550	μA
Power Down電流 Power-down current	I _{CCSD}	SD=V _{CC}	-	0.01	1	μA
放射強度 Emission strength	I _e	V _{CC} =Anode=4.4V R _L =5Ω I _F ≒380mA	40	-	200	mW/sr
ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ _p	-	850	875	900	nm
最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E _{emin}	0.576Mbps 1.152Mbps	-	5.0	8.0	μW/cm ²
最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E _{emax}	α=0°	500	-	-	mW/cm ²
レイテンシー Latency	T _L	-	-	50	100	μs

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



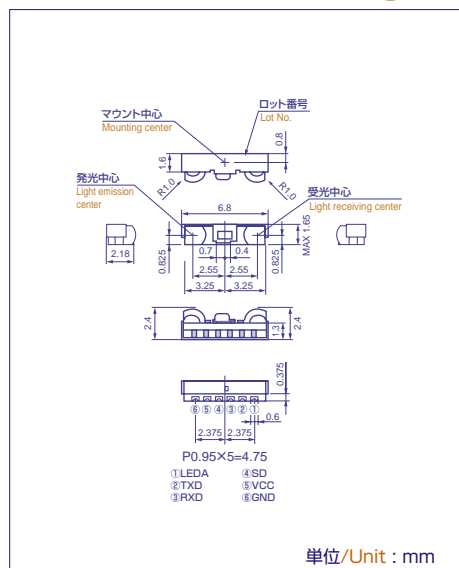
●諸特性/Characteristics



CIM-131M7



●外形寸法図/Outline drawing



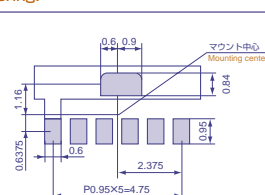
●電氣的光学的特性/Electro-optical characteristics

(Ta 25°C)

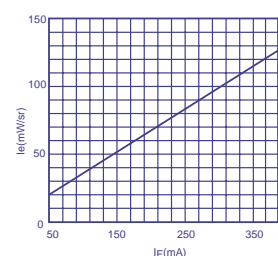
Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
電源電圧 Power supply voltage	V _{CC}	-	2.4	-	3.6	V
通信レート Communications rate	-	-	0.0096	-	1.152	Mbps
消費電流 Current drawn	I _{CC}	No Load	-	445	550	μA
Power Down電流 Power-down current	I _{CCSD}	SD=V _{CC}	-	0.01	1	μA
放射強度 Emission strength	I _e	V _{CC} =Anode=4.4V R _L =5Ω I _F ≒380mA	40	-	200	mW/sr
ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ _p	-	850	875	900	nm
最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E _{emin}	0.576Mbps 1.152Mbps	-	5.0	8.0	μW/cm ²
最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E _{emax}	α=0°	500	-	-	mW/cm ²
レイテンシー Latency	T _L	-	-	50	100	μs

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



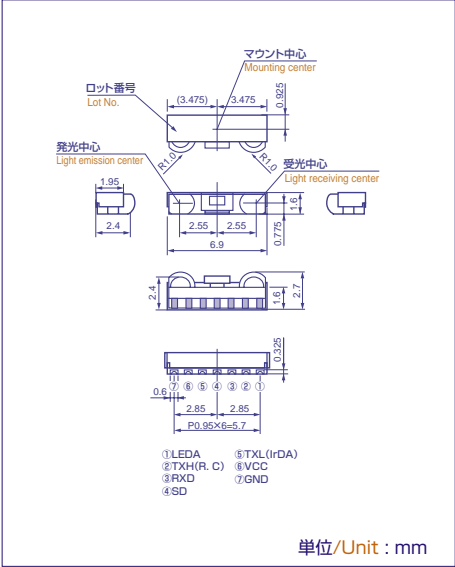
●諸特性/Characteristics



CIM-121F7RV **NEW**



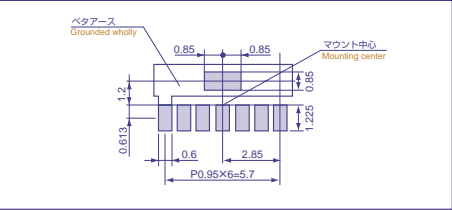
●外形寸法図/Outline drawing



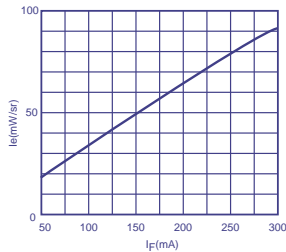
●電氣的光学的特性/Electro-optical characteristics (Ta 25℃)

Item		Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
トランシーバー Transceiver	電源電圧 Power supply voltage	V_{CC}	-	2.4	-	3.6	V
	通信レート Communications rate	-	-	0.0096	-	4.0	Mbps
	消費電流 Current drawn	I_{CC}	FIR時/At FIR	-	1.0	-	mA
			SIR時/At SIR	-	550	-	μ A
	Power Down電流 Power-down current	I_{CCSD}	SD= V_{CC}	-	0.01	1	μ A
発光部 Light emitting portion	放射強度 Emission strength	I_e	$I_F \div 150\text{mA}$	10	-	300	mW/sr
	ピーク発光波長 Peak emission wavelength	λ_p	-	850	875	900	nm
受光部 Light sensing portion	最小受光感度 Minimum receiving sensitivity	E_{emin}	FIR時/At FIR	-	11.0	20.0	μ W/cm ²
			SIR時/At SIR	-	5.0	8.1	μ W/cm ²
	最大受光感度 Maximum receiving sensitivity	E_{emax}	$\alpha=0^\circ$	500	-	-	mW/cm ²
	レイテンシー Latency	T_L	-	-	-	100	μ s

推奨はんだ付けパターン
The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



●諸特性/Characteristics



使用上の注意

Precaution to be taken on mounting CPI Series, RS Series, and CIM Series

■ 納入形態／Shipping Modes

■ テーピング

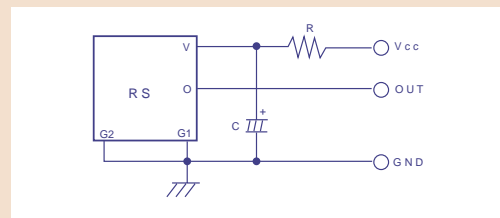
CITISENSORをテーピングして納入いたします。なお、テーピングの仕様は機種によって異なりますが、本カタログのテーピング仕様頁に機種別詳細を掲載しておりますのでご参照ください。

■ Taping

CITISENSOR parts are taped and delivered. The taping specifications will differ depending on the machine type. Details are available according to machine type in the taping section of this catalog.

■ 設計上の注意／Design Precautions

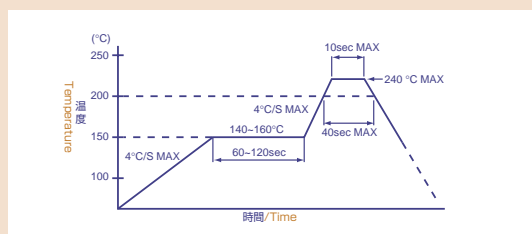
- ① 製品がはんだ付けされる下面はベタアースとし、周囲からのノイズができる限り入らないようにしてください (CIMシリーズ・RSシリーズ)
 - ② 電源ノイズは受信エラーの発生率に影響しますので、電源ノイズには十分にご留意ください。電源およびグランドラインのパターンを細く長く引き回すことは望ましくありません (CIMシリーズ)
 - ③ 電源ラインにノイズリップル等が入る場合は、下図のようにコンデンサ及び抵抗等を入れてできる限り抑えてください (RSシリーズ)
 - ④ 回路内には必ず電流制限抵抗を接続し、定格内で駆動するようにしてください。また回路のON OFF時に、瞬間的に逆電圧がかからないようにしてください (CPIシリーズ)
 - ⑤ パルス駆動にて使用する場合は、平均電流値が定格内になるようにしてください (CPIシリーズ)
- ② Power supply noise has an effect on the rate of receive errors being generated. Please pay careful attention to power supply noise. Long and thin drawing out of power supply and ground line patterns is not desirable. (CIM Series)
 - ③ If noise or ripple enters the power supply line, insert a capacitor and resistor as indicated in the diagram below to limit the noise as much as possible. (RS Series)
 - ④ Be sure to include a current limiting resistor in the circuit and drive the circuit within its ratings. Also ensure that a reverse voltage is not applied momentarily when the circuit is switched on or off. (CPI Series)
 - ⑤ When using the circuit with pulse drive, ensure that the average current value is within the rating. (CPI Series)



■ はんだ付け推奨条件／Recommended Soldering Conditions

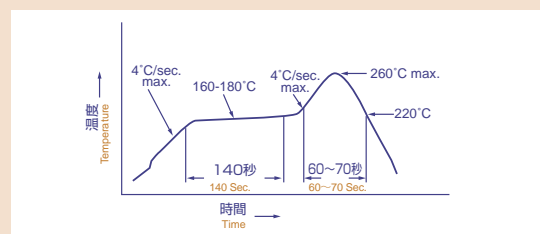
■ リフローはんだ

- 推奨リフローはんだ付け温度プロファイル
Recommended reflow soldering temperature profile.

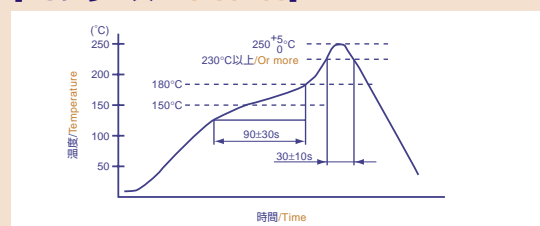


■ Reflow soldering

- 推奨鉛フリーリフローはんだ付け温度プロファイル
Recommended lead free reflow soldering temperature profile.
[CIMシリーズ、CPIシリーズ/CIM series, CPI series]



[RSシリーズ/RS series]



■手はんだ

- ① はんだは6／4はんだまたはAg入りを使用してください
- ② はんだゴテは25w以下のものを使用し、コテ先温度は300℃（RSシリーズは350℃）以下に抑えてください
- ③ はんだ付けは各端子とも3秒以内で行ってください
- ④ はんだ付けの後の取り扱い、製品が常温に戻ってから行ってください

■Manual soldering

- ① Use 60/40 solder or solder containing silver (Ag).
- ② Use a soldering iron of 25 W or less and keep the temperature of the soldering iron tip to 300℃ or less (about RS series, the temperature of the soldering iron tip to 350℃ or less).
- ③ Soldering should be kept to within 3 seconds for each pin.
- ④ After soldering, let the product return to room temperature before handling.

■洗浄／Cleaning

はんだ付けの後、洗浄が必要な場合は次の条件で行ってください

When cleaning is required after soldering, observe the following conditions.

	薬品 Chemical	温度、時間 Temperature and Time	超音波洗浄 Ultrasonic Cleaning
CIMシリーズ CIM Series	アルコール/Alcohol AK-225	50℃以下×30秒以内または30℃以下×3分以内 50℃ or less × within 30 seconds, or 30EC or less × within 3 minutes	20w以下 20 W or less
CPIシリーズ CPI Series			300w以下 300 W or less
RSシリーズ RS Series	アルコール Alcohol		20w以下 20 W or less

■梱包仕様／Packaging Specifications

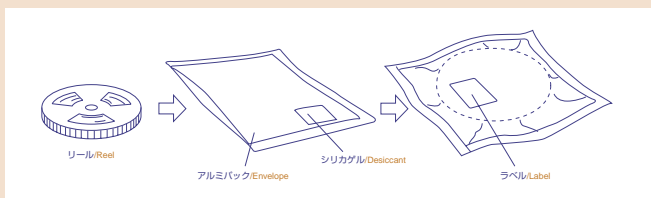
■防湿梱包

製品の輸送中および保管中の吸湿を避けるため、アルミパックによる防湿梱包を行っています。このパック内にはインジケーター入りのシリカゲルが入っており、吸湿が進むとブルーからピンクに変色しますのでご注意ください。

■Moisture Resistant Packaging

Moisture resistant packaging using an aluminum envelope is used to avoid moisture absorption while the product is being transported or stored. Please note that the envelope contains a desiccant with an indicator which changes color from blue to pink when moisture absorption advances.

●防湿梱包/Moisture Resistant Packaging



■保管方法

製品の吸湿を避けるため、開封前の保管環境としてはドライボックスによる保管が望まれますが、それができない場合には以下の条件を推奨します

温度：10～30℃

湿度：60%RH以下

防湿梱包が施されているので開封後は速やかに実装されることをお奨めしますが、開封後に保管される場合はドライボックス保管かまたは再シールをお願いします

■ベーキング

防湿梱包の状態で6ヵ月以上または防湿梱包開封後から48時間以上が経過した製品は、使用する前に下記条件にてベーキングを行ってください

■Storage Method

Dry box storage is desirable as a storage environment prior to opening the envelope to avoid moisture absorption by the product; however, when dry box storage is not possible, the following storage conditions are recommended.

Temperature : 10 to 30℃

Humidity : 60% RH or less

In consideration of the moisture resistant packaging, mounting of the product is recommended promptly after opening the envelope; however, when the product will be stored after opening the envelope we ask that you use dry box storage or reseal.

■Baking

Product that has been in a condition of moisture resistant packaging for 6 months or longer, or for which 48 hours or longer have elapsed since the moisture resistant packaging was opened, should be baked according to the following conditions prior to use.

●ベーキング条件/Baking Conditions

CIM Series RS Series	60℃×48時間以上(リール状態)/60℃ x 48 hours or longer (Reels) 100℃×4時間以上(バルク状態)/100℃ x 4 hours or longer (Bulk) 125℃×2時間以上(バルク状態)/125℃ x 2 hours or longer (Bulk) 150℃×1時間以上(バルク状態)/150℃ x 1 hour or longer (Bulk)
CPI Series	60℃×24時間以上(リール状態)/60℃ x 24 hours or longer (Reels) 80℃×4時間以上(バルク状態)/80℃ x 4 hours or longer (Bulk)

小型発音体
Sound Generator

CITISOUND®

あらゆる電子機器の音源として、 多彩なラインアップを誇る、小型発音体。

A wide array of micro sound generators
for sound sources of various electronic products

CITISOUND（当社商標）は、携帯電話やページャーなどの移動体通信機器をはじめ、数多くのハイテク機器の音源として用いられています。クリアな音質と高音圧を両立させたマイクロブザー、SMD（表面実装）タイプなど用途別に様々な形状が揃った小型マグネチック発音体、さらには広い再生周波数帯により電子音の再生に適したダイナミックスピーカーなどのシリーズからなり、小型化が進むエレクトロニクス製品に対応した多様なラインアップを構成しています。

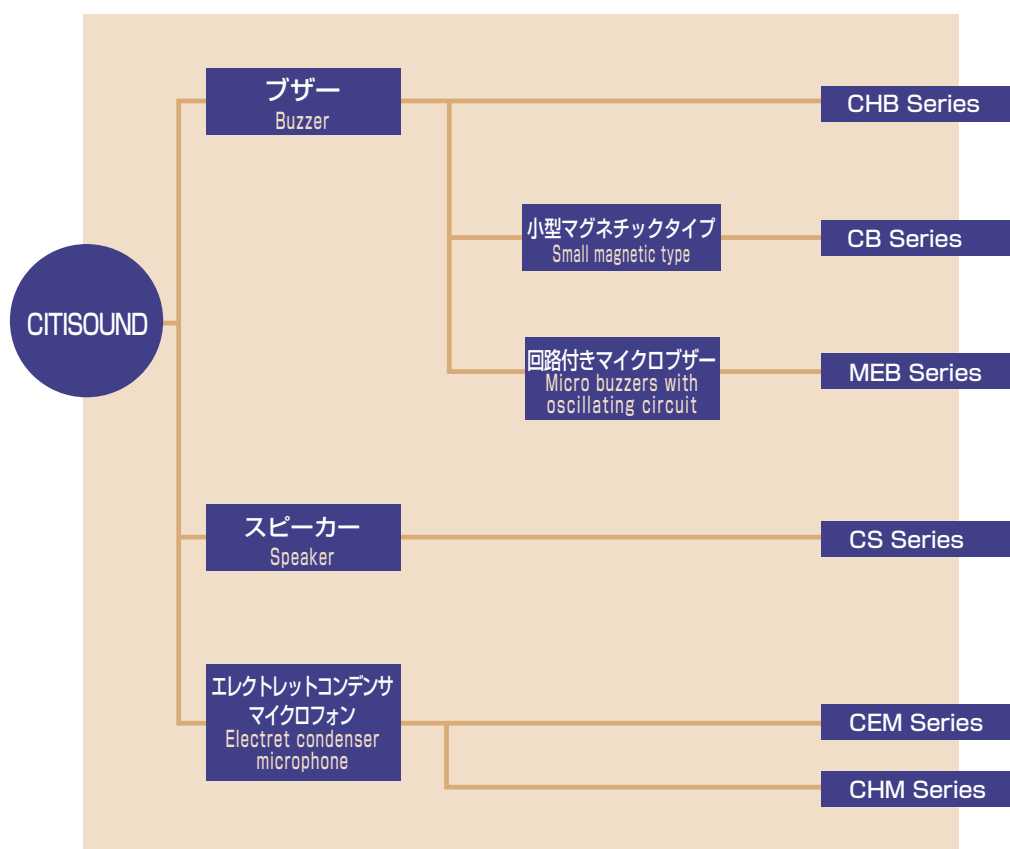
CITISOUND (Citizen trademark) drivers are widely used as sound sources in mobile telephones, pagers, and other high-technology portable communication devices. The lineup includes micro-buzzers which combine clear sound with high sound pressure level, surface mount types, as well as various other compact magnetic sound emitters. Dynamic speakers with a wide frequency range suitable for reproducing electronic sounds are also available. These products are ideal for the continuing trend towards miniaturization of electronic products.

■ 特徴／Features

1. 小型、軽量設計で汎用性の高い万能タイプです。
2. 低消費電流で高音圧が得られます。

1. This is a small, lightweight universal type device, which can be used anywhere.
2. High sound pressure can be obtained with low electric current consumption.

■ 製品構成／Composition of Products

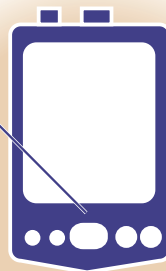




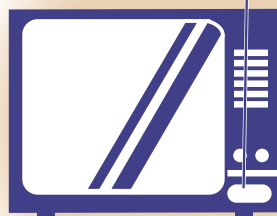
携帯電話
Cellular phone

着信・着メロ音源
Ringer tones and melodies source

入力確認音源
Input confirmation sound source

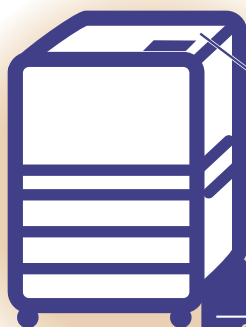


PDA
Personal digital assistant



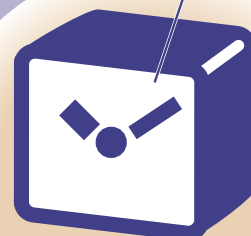
電子レンジ
Electronic cooking range

調理終了合図音源
Sound source for telling the ends of cooking



コピー機
Copying machine

入力確認音源
Input confirmation sound source



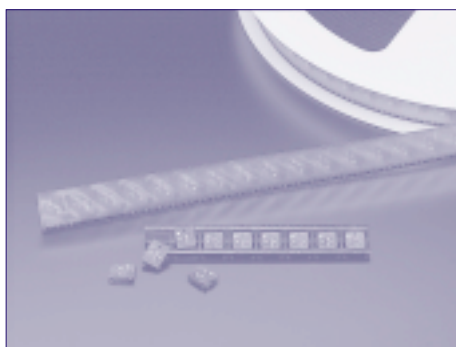
タイマー
Timer

終了合図音源
Sound source for telling the end

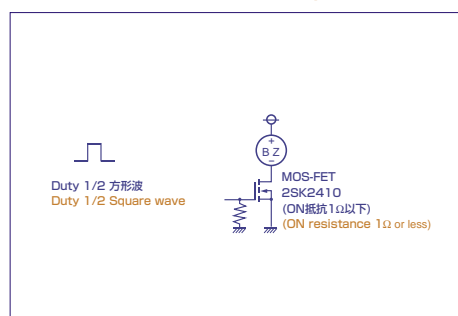


コンピュータ
Computer

警告音源
Sound source for warning



●標準測定回路/Standard inspection circuit



■特徴/Features

1. 低消費電流で高音圧が得られる。最低共振周波数が低い。
 2. ケースに液晶ポリマーを採用し耐熱性に優れている為自動マウントリフローはんだ付が可能。
 3. コイルワイヤーは全て内部で処理されていますので取扱いが容易。
1. High sound pressure can be attained with low current consumption. Minimum resonance frequency is low.
 2. Automatic mounting and thermostable reflow soldering is possible through the use of liquid crystal polymers for the housing.
 3. Coil wires are all treated inside enabling handling to be easy.

■用途/Application

携帯電話、ページャー、その他

Mobile phones, pagers etc.

■注意事項/Precautions

使用上の注意については、個別仕様書を御参考願います。

1. 小型マグネチック発音体の磁気回路に影響を及ぼす鉄やコイル等の部品を周囲に配置しないでください。

Please see the individual specifications manual for precautions.

1. Iron-made or coil components that may affect the magnetic circuit of a compact type magnetic sound generator shall be kept away from this product.

●CHBシリーズセレクションガイド/CHB Series Selection Guide

仕様 Specifications Product code	定格電圧*1 Rated voltage*1 (Vo-P)	平均消費電流(最大値) Average maximum rated (mA)	最小音圧*2 Minimum sound pressure level (dB)	平均音圧*2 Average sound pressure level (dB)	駆動周波数 Driving frequency (Hz)	直流抵抗 Direct current (Ω)	外形寸法 Dimensions (mm)	重量 Net Weight (g)	当カタログの ページ Page in this
CHB-03A-04	1.5	60	87	92	2700	9.5	14×11×3	0.9	147
CHB-03B-05	3.0	70	87	93	2700	18	14×11×3	0.9	147
CHB-03C-04	5.0	80	87	91	2700	40	14×11×3	0.9	147
CHB-03D	5.0	80	87	95	2730	40	14×11×3.4	1.0	148
CHB-03G	5.0	80	85	91	2700	40	10×10×3	0.7	148
CHB-03J	3.0	80	85	92	2700	20	10×10×3	0.7	148
CHB-03L	1.5	70	85	89	2700	8.5	10×10×3	0.7	149
CHB-03M	3.0	80	85 *3	92 *3	2700	18	8.5×8.5×3.2	0.6	149
CHB-03N	3.0	80	85	88	3000	18	8.5×8.5×3	0.6	149
CHB-04D-03	3.0	80	87 *3	91 *3	2700	18	8.5×8.5×4	0.6	150
CHB-04H-14	5.0	80	87 *3	91 *3	2500	32	8.5×8.5×4	0.6	150

*1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave

*2 無響室 マイク間距離 10cm/Anechoic chamber (The distance between mike is 10cm with a single unit.) 単体/Single unit

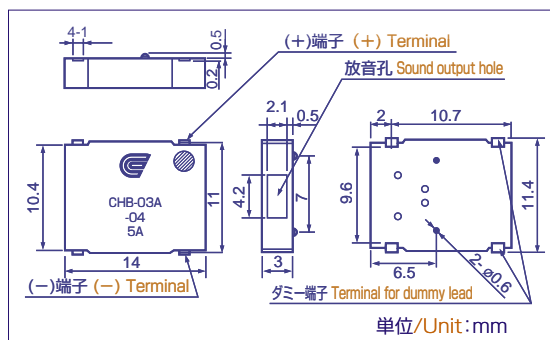
*3 携帯電話組込後を想定した筐体に組込後の音圧測定です。/The sound pressure levels are measured with the simulated housing of which is equivalent to the portable telephone housing in actual mass-production.

CHB-03A-04

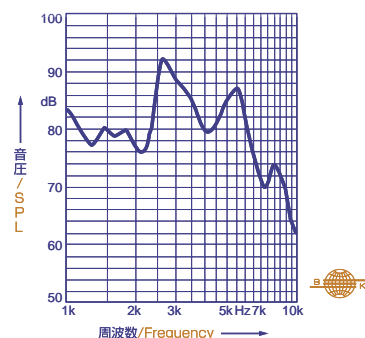


14×11×3mm

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧※1	Rated voltage※1	(V)	1.5	最小音圧※2	Minimum sound pressure level	(dB (A))	83	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	2700
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	80	平均音圧※2	Average sound pressure level	(dB (A))	86	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	9.5

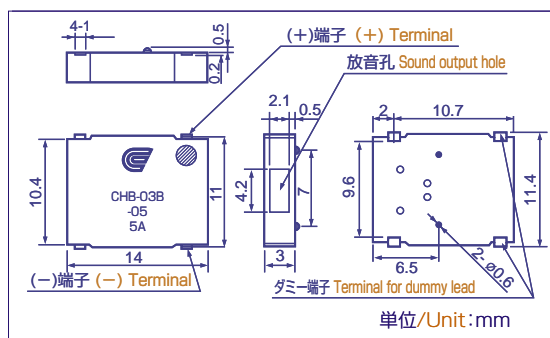
※1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave ※2 (1)無響室内において、(2)マイクロホンとの距離を放音孔前方10cmとし、(3)発音体を単体で測定することを条件とします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone and (3) with the sound generator alone.

CHB-03B-05

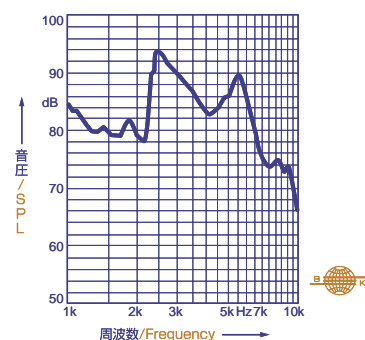


14×11×3mm

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧※1	Rated voltage※1	(V)	3	最小音圧※2	Minimum sound pressure level	(dB (A))	87	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	2700
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	70	平均音圧※2	Average sound pressure level	(dB (A))	93	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	18

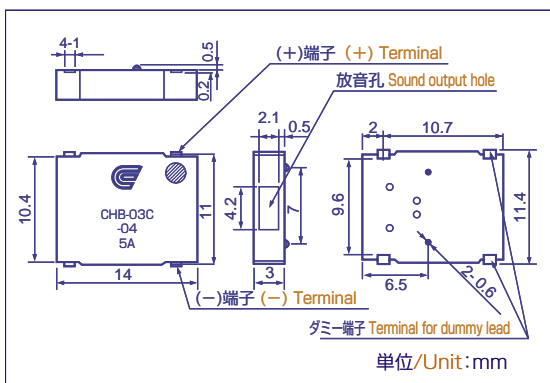
※1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave ※2 (1)無響室内において、(2)マイクロホンとの距離を放音孔前方10cmとし、(3)発音体を単体で測定することを条件とします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone and (3) with the sound generator alone.

CHB-03C-04

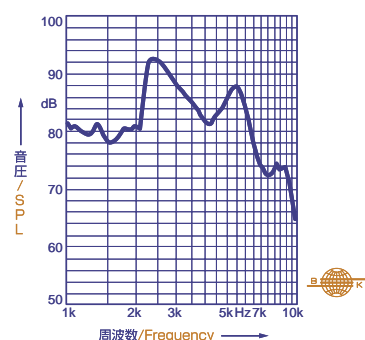


14×11×3mm

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics

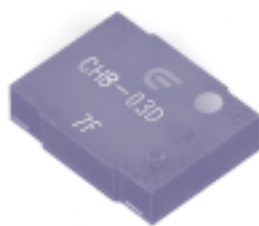


●仕様/Specifications

定格電圧※1	Rated voltage※1	(V)	5	最小音圧※2	Minimum sound pressure level	(dB (A))	87	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	2700
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	80	平均音圧※2	Average sound pressure level	(dB (A))	91	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	40

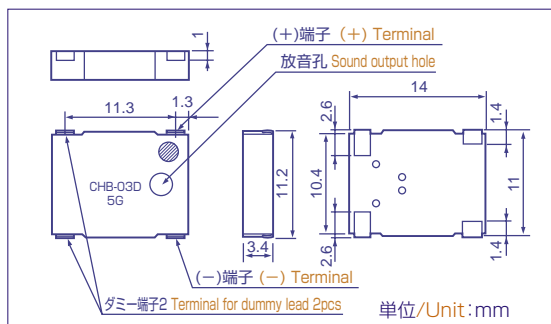
※1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave ※2 (1)無響室内において、(2)マイクロホンとの距離を放音孔前方10cmとします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone

CHB-03D

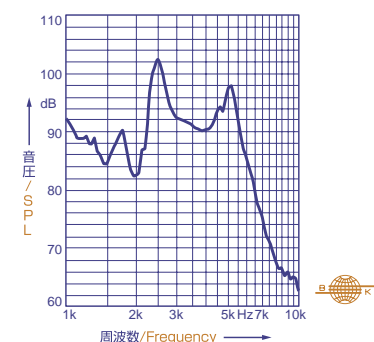


14×11×3.4mm

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧 ^{※1}	Rated voltage ^{※1}	(V)	5	最小音圧 ^{※2}	Minimum sound pressure level	(dB (A))	87	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	2730
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	80	平均音圧 ^{※2}	Average sound pressure level	(dB (A))	95	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	40

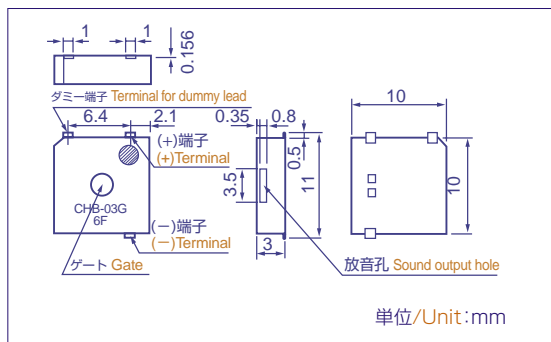
※1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave ※2 (1)無響室内において、(2)マイクホンとの距離を放音孔前方10cmとし、(3)発音体を単体で測定することを条件とします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone and (3) with the sound generator alone.

CHB-03G

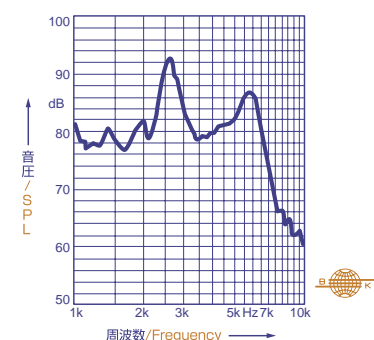


10×10×3mm

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧 ^{※1}	Rated voltage ^{※1}	(V)	5	最小音圧 ^{※2}	Minimum sound pressure level	(dB (A))	85	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	2700
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	80	平均音圧 ^{※2}	Average sound pressure level	(dB (A))	91	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	40

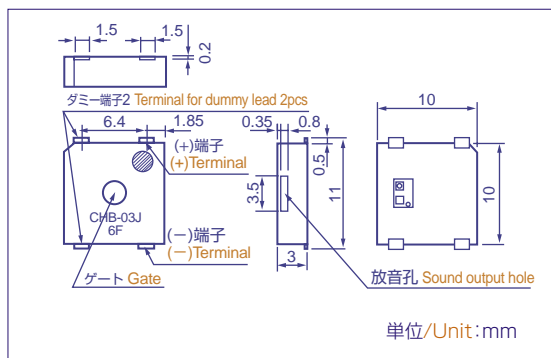
※1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave ※2 (1)無響室内において、(2)マイクホンとの距離を放音孔前方10cmとし、(3)発音体を単体で測定することを条件とします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone and (3) with the sound generator alone.

CHB-03J

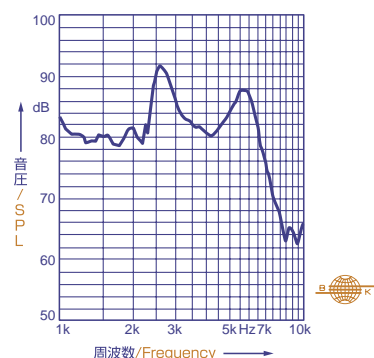


10×10×3mm

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧 ^{※1}	Rated voltage ^{※1}	(V)	3	最小音圧 ^{※2}	Minimum sound pressure level	(dB (A))	85	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	2700
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	80	平均音圧 ^{※2}	Average sound pressure level	(dB (A))	91	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	20

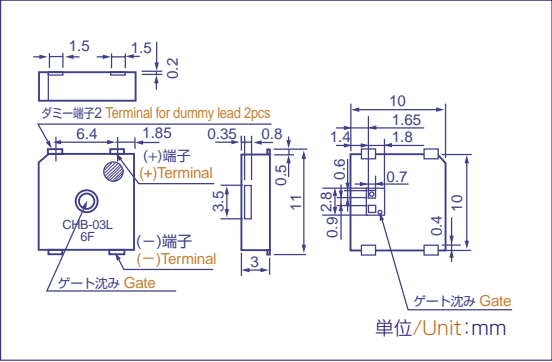
※1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave ※2 (1)無響室内において、(2)マイクホンとの距離を放音孔前方10cmとし、(3)発音体を単体で測定することを条件とします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone and (3) with the sound generator alone.

CHB-03L

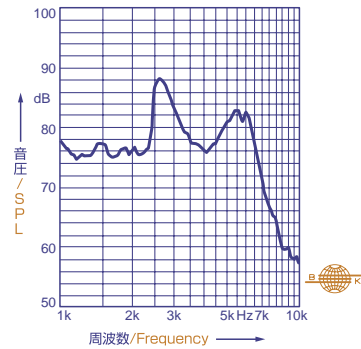


10×10×3mm

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧 ^{※1}	Rated voltage ^{※1}	(V)	1.5	最小音圧 ^{※2}	Minimum sound pressure level	(dB (A))	85	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	2700
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	70	平均音圧 ^{※2}	Average sound pressure level	(dB (A))	89	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	8.5

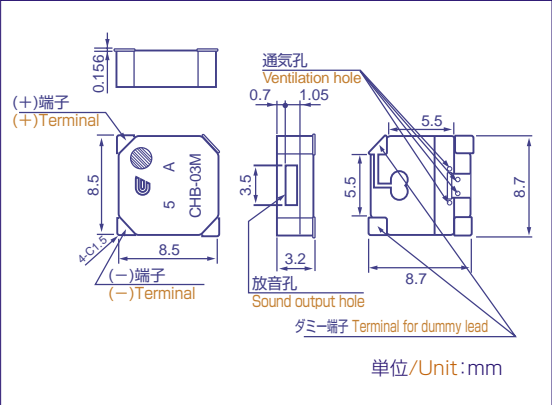
※1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave ※2 (1)無響室内において、(2)マイクロホンとの距離を放音孔前方10cmとします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone

CHB-03M

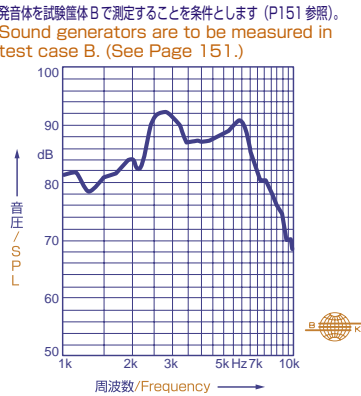


8.5×8.5×3.2mm

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧 ^{※1}	Rated voltage ^{※1}	(V)	3	最小音圧 ^{※2}	Minimum sound pressure level	(dB (A))	85	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	2700
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	80	平均音圧 ^{※2}	Average sound pressure level	(dB (A))	92	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	18

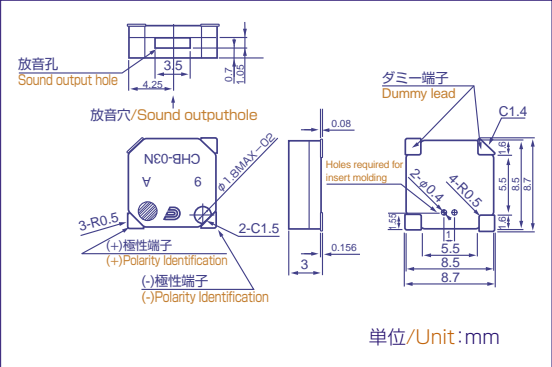
※1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave ※2 (1)無響室内において、(2)マイクロホンとの距離を放音孔前方10cmとします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone

CHB-03N

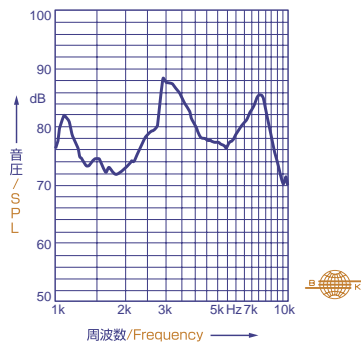


8.5×8.5×3mm

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧 ^{※1}	Rated voltage ^{※1}	(V)	3	最小音圧 ^{※2}	Minimum sound pressure level	(dB (A))	85	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	3000
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	80	平均音圧 ^{※2}	Average sound pressure level	(dB (A))	88	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	18

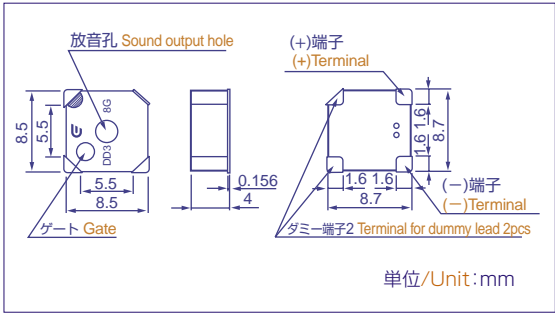
※1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave ※2 (1)無響室内において、(2)マイクロホンとの距離を放音孔前方10cmとし、(3)発音体を単体で測定することを条件とします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone and (3) with the sound generator alone.

CHB-04D-03

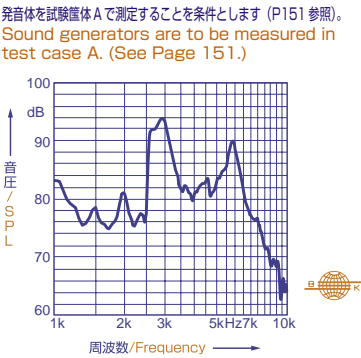


8.5×8.5×4mm

外形寸法図/Outline drawing



周波数特性/ Frequency characteristics

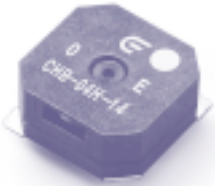


仕様/Specifications

定格電圧*1	Rated voltage*1	(V)	3	最小音圧*2	Minimum sound pressure level	(dB (A))	87	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	2700
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	80	平均音圧*2	Average sound pressure level	(dB (A))	91	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	18

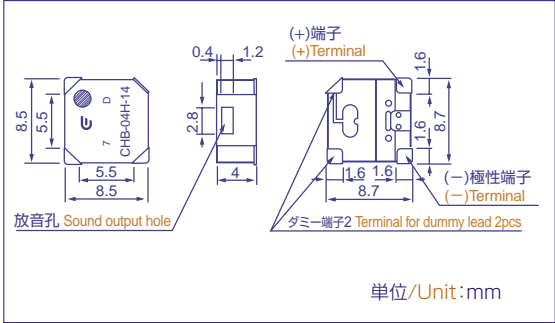
*1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave *2 (1)無響室内において、(2)マイクホンとの距離を放音孔前方10cmとします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone

CHB-04H-14

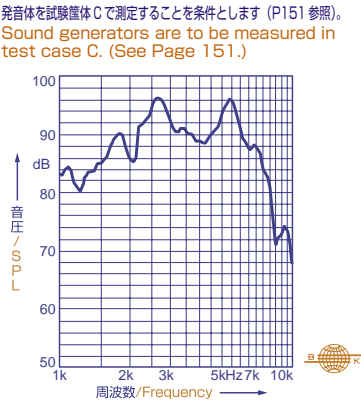


8.5×8.5×4mm

外形寸法図/Outline drawing



周波数特性/ Frequency characteristics



仕様/Specifications

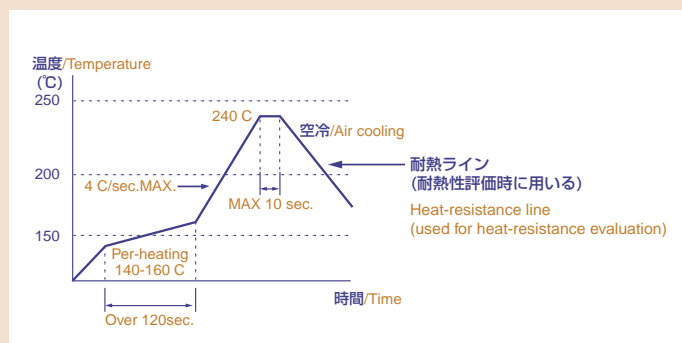
定格電圧*1	Rated voltage*1	(V)	5	最小音圧*2	Minimum sound pressure level	(dB (A))	87	駆動周波数	Driving frequency	(Hz)	2500
平均消費電流最大値	Average maximum rated current	(mA)	80	平均音圧*2	Average sound pressure level	(dB (A))	91	直流抵抗	Direct current resistance	(Ω)	32

*1 DUTY50% 方形波/Duty 50% Square wave *2 (1)無響室内において、(2)マイクホンとの距離を放音孔前方10cmとします。/The condition is to take measurements (1) in the anechoic chamber, (2) at the distance of 10cm in front of sound output hole to the microphone

使用上の注意 Precaution to be taken on mounting CHB Series

1. 極性は正しく接続して下さい。
2. リフローピーク温度は240℃以下でご利用下さい。
3. 洗浄は出来ません。
4. インジェクションモールドのゲート口は予告なく変更される事があります。
5. 音圧は周囲条件(バッフル、空洞、遮音物等)並びに駆動条件により影響される事がありますので充分ご検討下さい。

■はんだ付条件/Soldering Conditions



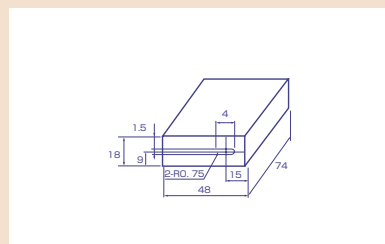
より高い音圧効果が得られる試験筐体

Test Case Providing Higher Sound Pressure Effects

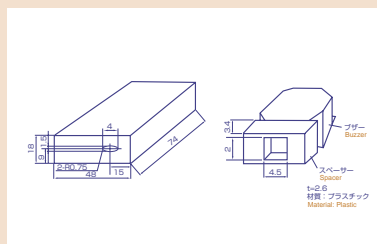
CHB-03M、CHB-04D-03、CHB-04H-14は、下図の試験筐体に入れることで、「周波数特性」および「最小音圧仕様」の数値より、さらに高い音圧効果を得ることができます。

Installing the CHB-03M, CHB-04D-03, and CHB-04H-14 into the test cases illustrated below permits higher sound pressure effects as indicated by the values of frequency characteristics and minimum sound pressure specifications.

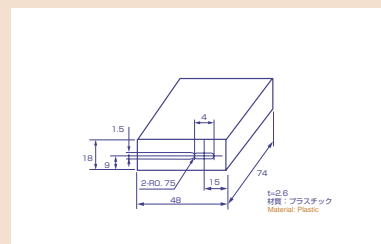
● 試験筐体A/Test Case A CHB-04D-03用 Used with CHB-04D-03



● 試験筐体B/Test Case B CHB-03M用/Used with CHB-03M



● 試験筐体C/Test Case C CHB-04H-14用/Used with CHB-04H-14



■ 特徴／Features

1. 小型、軽量設計で汎用性の高い万能タイプです。
 2. 無接点方式ですから高い信頼性と長い寿命が得られます。
 3. 電氣的雑音がありません。
 4. 低消費電流で高音圧が得られます。
 5. 澄んだ音色で、安定した音質が得られます。
1. Small size and lightweight for versatile usage
 2. Non-mechanical contacts afford high reliability and long life.
 3. No electrical noise
 4. Low current consumption, yet high sound pressure level
 5. Clear and stable sound quality is obtainable.

■ 用途／Application

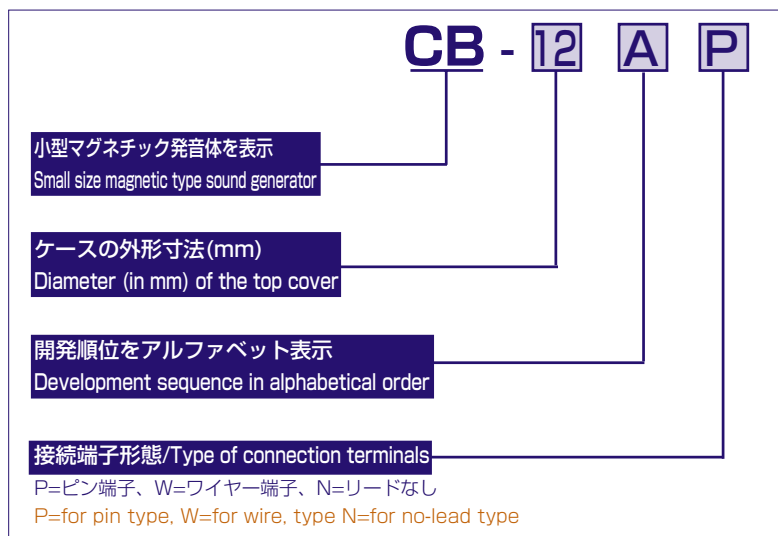
携帯電話、コードレス電話、ページャー、家電機器、自動車の安全装置(CB-16CP, CB-25AP)、クロック、O A 機器、各種タイマー。

Mobile telephones, cordless telephones, pagers, electric home appliances, safety device for automobile (CB-16CP, CB-25AP), clocks, office automation equipment, timers etc.

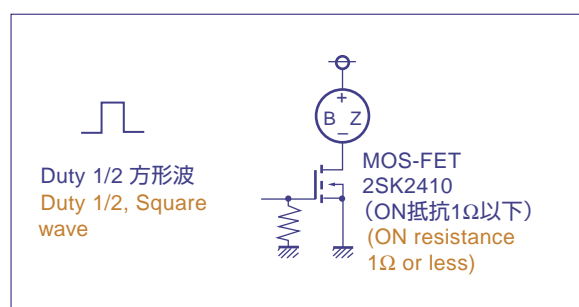
■ 取扱上の注意／Precautions

1. 溶剤等による洗浄は避けて下さい。
 2. 端子の根元にストレスをかけない様にして下さい。
 3. 音圧の周囲条件(バツフル、空洞、遮音物等)により影響される事がありますので充分ご検討下さい。
 4. 駆動するには発振回路が必要です。
 5. 設計の際、塵、ほこり、水滴、フラックスの煙、その他の異物等にご配慮下さい。放音孔より侵入した場合、特性が変わる事があります。
 6. 電流制限されますと仕様の音圧が出ない事があります。
 7. ピーク電流が流れましても、充分電流が供給できる回路にして下さい。
 8. 小型マグネチック発音体の磁気回路に影響を及ぼす鉄やコイル等の部品を周囲に配置しないでください。
- ※ 使用上の注意については、個別仕様書を御参考願います。
1. Washing by solvent is not allowed except the CB-12TP and the CB-16BP series.
 2. Stress or force should not be added to the root portion of the lead pins.
 3. As the sound pressure level is highly affected by environmental elements such as baffle, cavity and interfering objects, due care must be taken to avoid adverse reactions.
 4. An outside oscillating circuit is necessary in order to drive the CB.
 5. The CB should be free from dirt, dust, condensation, gas of flux and other foreign particles. This should be taken into account when designing the apparatus. Should these particles get inside CB through the sound output hole, the characteristics of the CB may be changed.
 6. If current is limited, the rated sound pressure may not be produced.
 7. Ensure that the circuit used is able to supply even peak current.
 8. Iron-made or coil components that may affect the magnetic circuit of a compact type magnetic sound generator shall be kept away from this product.
- ※ Please see the individual specifications manual for precautions.

●部品コード/Code for parts



●標準測定回路/Standard inspection circuit



●CBシリーズセクションガイド/CB Series Selection Guide

仕様 Specifications Code for parts	定格電圧 Rated voltage (V DC)	消費電流 Rated current (mA)		最小音圧 MIN. sound pressure level at 10cm (dB)	駆動周波数 Driving frequency (Hz)	直流抵抗 Direct current resistance (Ω)	動作電圧範囲 Operating voltage range (VDC)	重量 Net weight (grs.)	外形寸法 Outer dimensions (mm)		接続リード Connection leads			当カタログのページ Page in this catalog
		Average	Peak						Diameter	Height	Pin type	Wire type	No-lead type	
CB-09FP	3	70	200	85	2,700	15	1.0~4	0.7	φ9×5.5		○	○	×	※1
CB-09GP	5	100	200	85	2,700	25	1.1~6	0.7	φ9×5.5		○	○	○	154
CB-12AP-03	1.5	10	30	80	2,048	42	1.1~1.7	2	φ12×8.5		○	○	○	154
CB-12AP-08	5	40	100	88	2,048	42	1.1~8	2	φ12×8.5		○	○	○	※1
CB-12CP	1.5	10	30	80	4,096	42	1.1~1.7	2	φ12×8.5		○	○	○	154
CB-12EP	1.5	10	30	70	2,048	42	1.1~1.7	1.8	φ12×5.4		○	○	○	155
CB-12GP-03	1.5	25	70	85	2,048	17	1.1~1.7	2	φ12×8.5		○	○	○	155
CB-12QP-03	1.5	70	200	85	2,731	5	1.0~2	2	φ12×7.5		○	×	×	155
CB-12QP-09	1.5	70	200	85	2,700	5	1.0~2	2	φ12×6.0		○	×	×	156
CB-12TP ※2	1.5	10	30	85	4,096	51	1.1~1.7	2	φ12×10		○	×	×	156

※1 カタログ不掲載のため、詳細についてはお問い合わせください。

※2 エポキシ樹脂充填材を使用していますので、ディップはんだが可能です。

※1 Parts marked ※1 are not listed in this catalog. Please consult with us for details.

※2 Epoxy resin sealant is used, which makes these models good for washing and dip soldering.

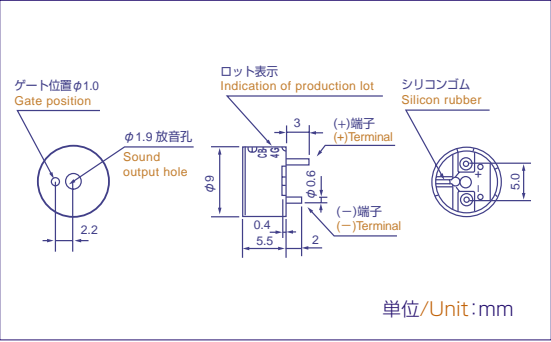
CB-09GP



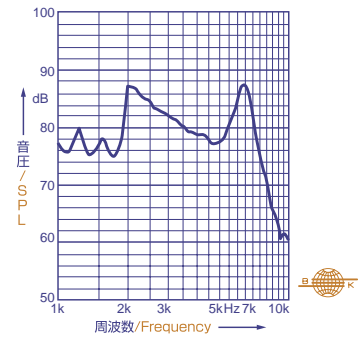
φ9×5.5mm

接続リード/Connection leads: P,W,N

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧	Rated voltage (V)	5	音圧*	Sound pressure level* (dB)	min.85 typ.88 (at 10cm)	直流抵抗	DC resistance (Ω)	25
平均消費電流*	Average current consumption* (mA)	max.100	駆動周波数	Driving frequency (Hz)	2,700	動作電圧範囲	Operating voltage range (VDC)	1.1~6

★3V, 2,700Hz, 1/2 duty, 方形波/★At 3V, 2,700Hz, 1/2 duty, square wave

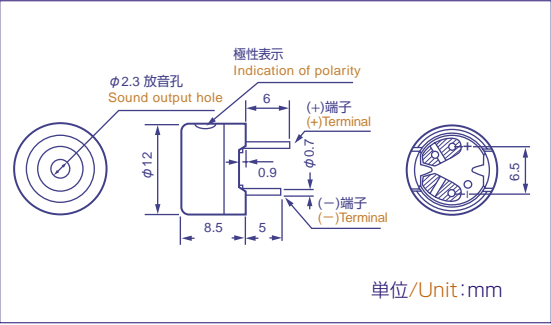
CB-12AP-03



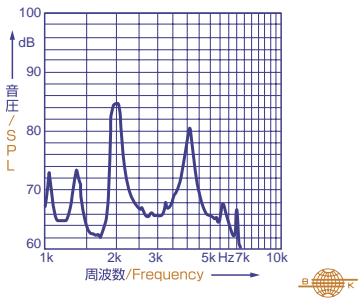
φ12×8.5mm

接続リード/Connection leads: P,W,N

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics

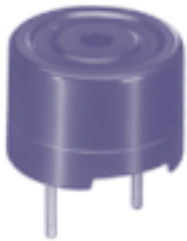


●仕様/Specifications

定格電圧	Rated voltage (V)	1.5	音圧*	Sound pressure level* (dB)	min.80 typ.85 (at 10cm)	直流抵抗	DC resistance (Ω)	42
平均消費電流*	Average current consumption* (mA)	max10	駆動周波数	Driving frequency (Hz)	2,048	動作電圧範囲	Operating voltage range (VDC)	1.1~1.7

★1.5V, 2,048Hz, 1/2 duty, 方形波/★At 1.5V, 2,048Hz, 1/2 duty, square wave

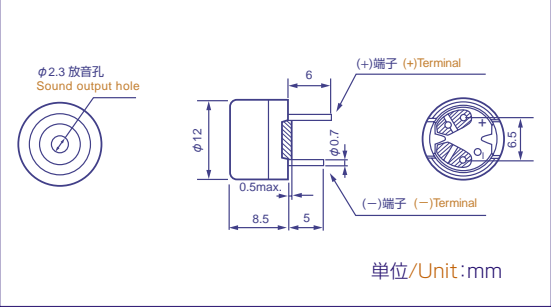
CB-12CP



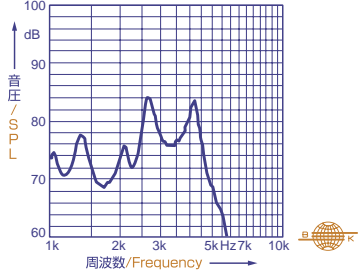
φ12×8.5mm

接続リード/Connection leads: P,W,N

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics

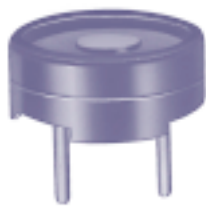


●仕様/Specifications

定格電圧	Rated voltage (V)	1.5	音圧*	Sound pressure level* (dB)	min.80 typ.83 (at 10cm)	直流抵抗	DC resistance (Ω)	42
平均消費電流*	Average current consumption* (mA)	max.10	駆動周波数	Driving frequency (Hz)	4,096	動作電圧範囲	Operating voltage range (VDC)	1.1~1.7

★1.5V, 4,096Hz, 1/2 duty, 方形波/★At 1.5V, 4,096Hz, 1/2 duty, square wave

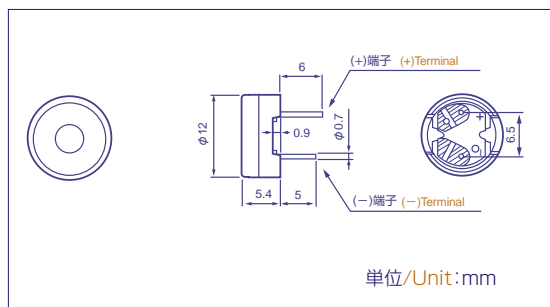
CB-12EP



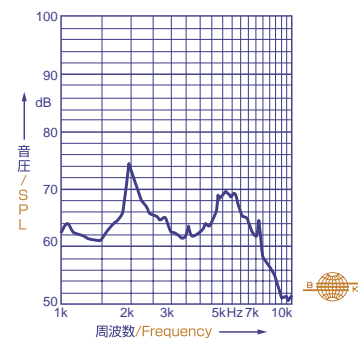
φ12×5.4mm

接続リード/Connection leads: P,W,N

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧	Rated voltage (V)	1.5	音圧★	Sound pressure level★ (dB)	min.70 typ.75 (at 10cm)	直流抵抗	DC resistance (Ω)	42
平均消費電流★	Average current consumption★ (mA)	max.10	駆動周波数	Driving frequency (Hz)	2,048	動作電圧範囲	Operating voltage range (VDC)	1.1~1.7

★1.5V, 2,048Hz, 1/2 duty, 方形波/★At 1.5V, 2,048Hz, 1/2 duty, square wave

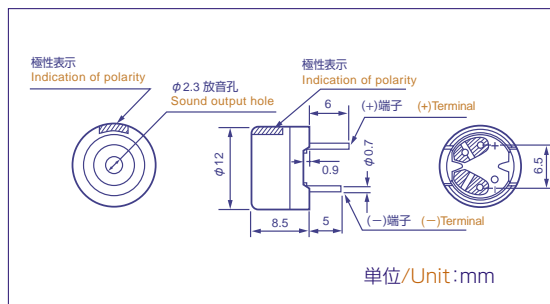
CB-12GP-03



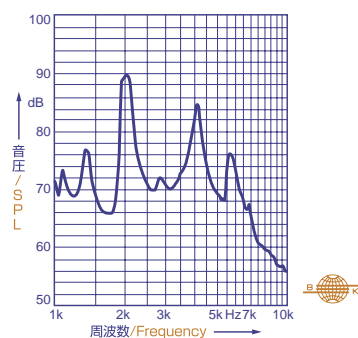
φ12×8.5mm

接続リード/Connection leads: P,W,N

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧	Rated voltage (V)	1.5	音圧★	Sound pressure level★ (dB)	min.85 typ.90 (at 10cm)	直流抵抗	DC resistance (Ω)	17
平均消費電流★	Average current consumption★ (mA)	max.25	駆動周波数	Driving frequency (Hz)	2,048	動作電圧範囲	Operating voltage range (VDC)	1.1~1.7

★1.5V, 2,048Hz, 1/2 duty, 方形波/★At 1.5V, 2,048Hz, 1/2 duty, square wave

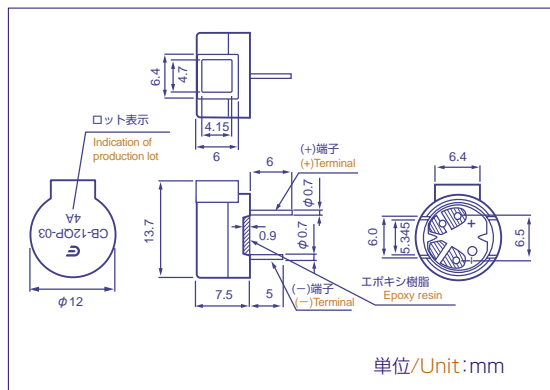
CB-12QP-03



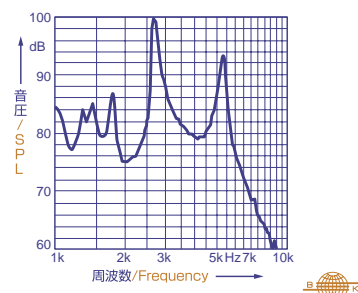
φ12×7.5mm

接続リード/Connection leads: P

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性/ Frequency characteristics



●仕様/Specifications

定格電圧	Rated voltage (V)	1.5	音圧★	Sound pressure level★ (dB)	min.85 typ.90 (at 10cm)	直流抵抗	DC resistance (Ω)	5
平均消費電流★	Average current consumption★ (mA)	max.70	駆動周波数	Driving frequency (Hz)	2,731	動作電圧範囲	Operating voltage range (VDC)	1~2

★1.5V, 2,731Hz, 1/2 duty, 方形波/★At 1.5V, 2,731Hz, 1/2 duty, square wave

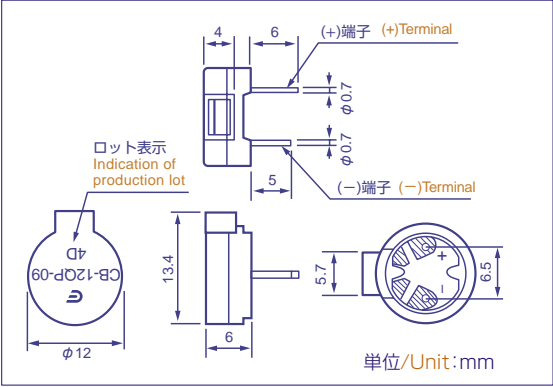
CB-12QP-09



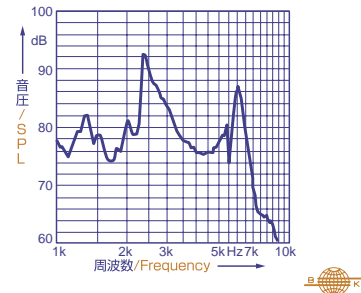
φ12×6mm

接続リード/Connection leads:P

外形寸法図/Outline drawing



周波数特性/ Frequency characteristics



仕様/Specifications

定格電圧	Rated voltage (V)	1.5	音圧*	Sound pressure level* (dB)	min.85 typ.90 (at 10cm)	直流抵抗	DC resistance (Ω)	5
平均消費電流*	Average current consumption* (mA)	max.70	駆動周波数	Driving frequency (Hz)	2,700	動作電圧範囲	Operating voltage range (VDC)	1~2

★1.5V, 2,700Hz, 1/2 duty, 方形波/★At 1.5V, 2,700Hz, 1/2 duty, square wave

CB-12TP

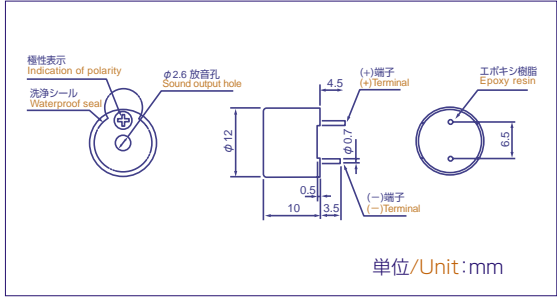


φ12×10mm

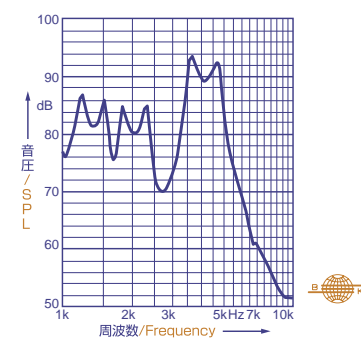
洗浄可能/Washable

接続リード/Connection leads:P

外形寸法図/Outline drawing



周波数特性/ Frequency characteristics



仕様/Specifications

定格電圧	Rated voltage (V)	1.5	音圧*	Sound pressure level* (dB)	min.85 typ.89 (at 10cm)	直流抵抗	DC resistance (Ω)	51
平均消費電流*	Average current consumption* (mA)	max.10	駆動周波数	Driving frequency (Hz)	4,096	動作電圧範囲	Operating voltage range (VDC)	1.1~1.7

★1.5V, 4,096Hz, 1/2 duty, 方形波/★At 1.5V, 4,096Hz, 1/2 duty, square wave

MEB-12C-5



φ 12×7.5mm

■ 特徴／Features

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 超小型の薄型・軽量設計です。 2. 発振回路が内蔵されています。 3. 無接点方式ですから、高い信頼性と長い寿命が得られます。 4. 電氣的雑音がありません。 5. 低消費電流で高音圧が得られます。 6. オプションとして、一部の機種に自動供給用マガジンがあります。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ultra compact, ultra thin and light weight construction 2. Oscillating circuit is built in. 3. Non-mechanical contacts afford reliability and long life. 4. No electrical noise 5. Low current consumption, yet high sound pressure level 6. As an optional part, carrier tube magazine is available for automatic insertion for some of the buzzers. |
|---|---|

■ 用途／Application

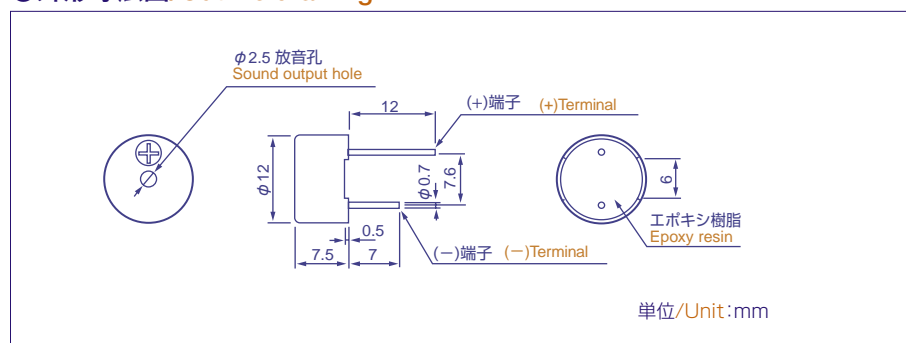
OA機器、各種家電製品等

Office automation equipment, electric household equipment etc.

■ 取扱上の注意／Precautions

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 端子の根元にストレスをかけない様にして下さい。 2. 音圧の周囲条件(バッフル、空洞、遮音物等)によって影響される事がありますので充分ご検討ください。 3. 設計の際、塵、ほこり、水滴、フラックスの煙、その他の異物等にご配慮下さい。放音孔より侵入した場合、特性が変わる事があります。 4. 使用時には、動作電圧範囲内で充分に安定化された電圧で駆動願います。 5. 直列抵抗で電圧を下げて駆動すると動作が不安定になりますので、絶対に避けて下さい。 6. ピーク電流として平均消費電流の2～3倍の電流が流れますので、充分電流供給できる回路にして下さい。 7. 応答時間が50msecですので、鳴動時間は100msec以上に設定することを目安としてください。 8. 回路付マイクロブザーの磁気回路に影響を及ぼす鉄やコイル等の部品を周囲に配置しないでください。 <p>※ 使用上の注意については、個別仕様書を御参考願います。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Stress or force should not be added to the root portion of lead pins. 2. As the sound pressure level is highly affected by environmental elements such as baffle, cavity and interfering objects, due care must be taken to avoid adverse reactions. 3. The MEB should be free from dirt, dust, condensation, gas of flux and other foreign particles. This should be taken into account when designing the apparatus. Should these particles get inside the MEB through the sound output hole, the characteristics of the MEB may be changed. 4. Use the buzzer with a power supply with a voltage which has stabilized fully within the operating voltage range. 5. If a resistance in series is used to reduce the voltage on which the buzzer operates, its operation will be unstable, so this practice should be avoided. 6. The peak current which flows is two or three times greater than the average current consumed, so ensure that the circuit used is able to supply an adequate current. 7. The response time is 50 ms; therefore, a vibration time of 100 ms or greater should be set as a guideline. 8. Iron-made or coil components that may affect the magnetic circuit of a micro-buzzer with an oscillating circuit shall be kept away from this product. <p>※ Please see the individual specifications manual for precautions.</p> |
|--|--|

●外形寸法図/Outline drawing



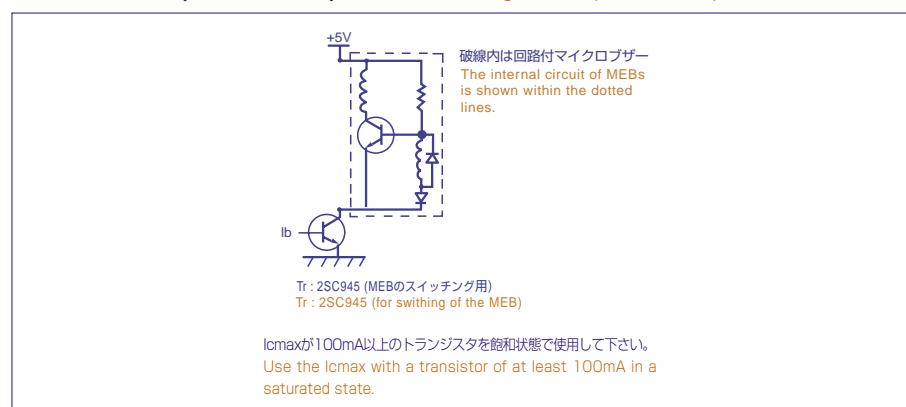
●部品コード/Code for parts



●仕様/Specifications(MEB-12C-5)

定格電圧	Rated voltage (VDC)	5	動作温度範囲	Operating temperature	-20(°C)~+60(°C)
平均消費電流	Average current consumption (mA)	25(at 5V)	ピン極性	Pin polarity	(+) 長ピン/Long pin
音圧	Sound pressure level (dB)	min.80 (at 5V DC) typ.87 (at 10cm)			(-) 短ピン/Short pin
動作電圧範囲	Operating voltage range (VDC)	3~6	重量	Net weight (grs.)	1.6

●駆動回路例(MEB-12C-5)/Standard Driving Circuit (MEB-12C-5)



■ 特徴／Features

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. メロディーの再生に最適です。 2. 薄型でコンパクト設計です。 3. 幅広い再生周波数帯域を持っています。 4. 出力音圧レベルが高く、高性能です。 5. 特殊電線を使用していますので、金属疲労による断線の心配がありません。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Suitable for reproduction of melody sound. 2. Thin and compact construction. 3. A wide reproduction frequency range. 4. High quality sound and high sound pressure level are obtainable. 5. A special coil wire is used whereby there is least chance of wire breakage due to fatigue. |
|---|---|

■ 用途／Application

携帯電話、コードレス電話、電子オルゴール、クロック、コンピュータ機器等	Mobile telephones, cordless telephones, electronic music boxes, clocks, computer peripherals etc.
-------------------------------------	---

■ 取扱上の注意／Precautions

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 洗浄はできません。 2. 音圧は周囲条件(バッフル、空洞、遮音物等)によって影響される事がありますので十分ご検討下さい。 3. 駆動するには発振回路が必要です。 4. 振動板にはストレスをかけない様にして下さい。 5. 背面の空気穴を密閉しない様にして下さい。 <p>※ 使用上の注意については、個別仕様書を御参考願います。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. The sound generator is not washable. 2. As the sound pressure level is highly affected by environmental elements such as baffle, cavity and interfering objects, due care must be taken to avoid adverse reactions. 3. An outside oscillating circuit is necessary in order to drive the CS. 4. Do not apply stress to the diaphragm. 5. Do not seal the air through-holes in the back. <p>※ Please see the individual specifications manual for precautions.</p> |
|---|--|

●CSシリーズセレクションガイド/CS Series Selection Guide

仕様 Specs. Code for parts	定格入力 Rated input (W)	最大入力 Max. input (W)	インピーダンス Impedance (Ω)	出力音圧 レベル Sound pressure level (dB)	最低共振周波数 Min. resonance frequency (Hz)	外形寸法 Outer dimensions (mm)		重量 Net weight (grs.)
						Diameter	Height	
CS-16J-04	0.5	1.0	7.2(±20%)	92(±3)	900(±20%)	φ16.05±0.1	4.0±0.1	1.7
CS-18E-03	0.5	1.0	7.2(±20%)	93(±3)	875(±20%)	φ18.05±0.1	3.9±0.1	2.0

※ 各サイズの周波数帯域についてはお客様のご要望に応じて調整をいたします。

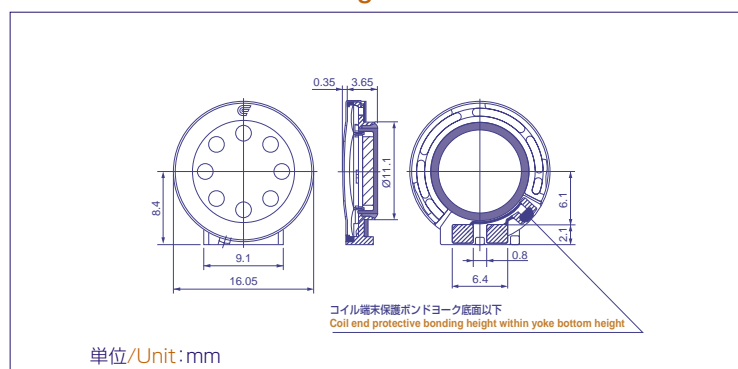
※ We will make adjustments in compliance with the wishes of our customers for frequency bands of various sizes.

CS-16J-04

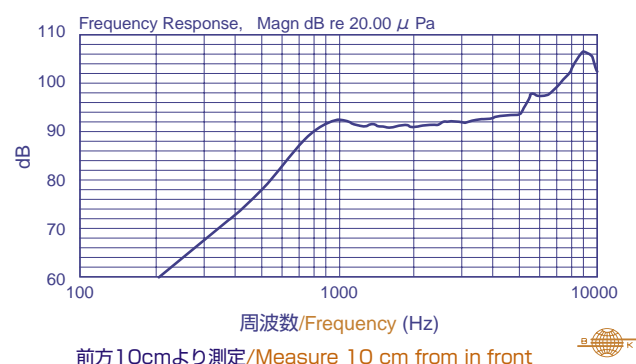
●仕様/Specifications

Item	Standard	測定条件/Condition of measurement
定格入力/Rated input (W)	0.5	正弦波 2.00Vrms(8Ω換算) Sine Wave : 2.00Vrms(8Ω conversion)
最大入力/Maximum input (W)	1.0	IEC268-1 Pink noise 2.83Vrms(8Ω換算)1秒ON, 59秒OFF×60サイクル IEC268-1 Pink noise 2.83 Vrms(8Ω conversion)1sec ON, 59sec OFF×60 cycle
インピーダンス/Impedance (Ω)	7.2(±20%)	At 2.0kHz 入力0.05W/0.05W input
出力音圧レベル/Sound pressure level(dB)	92dB±3dB/0.5W/0.1m	0.5W/前方 10cm,At1,1.5,2.0,3.0kHz 平均, OdB=20μ Pa 模擬筐体使用 0.5W/10cm from in frontlet 1,1.5,2.0,3.0kHz AVE,OdB=20 μ Pa Use of test box
最低共振周波数/Minimum resonance frequency(Hz)	900Hz±20%	模擬筐体使用 入力0.05W/Use of test box 0.05W input
使用周波数範囲/frequency range	200~10kHzで異常音のないこと No abnormal sound should exist between 200 and 10KHz	定格入力時/at a rated input
重量/Net weight (grs)	1.7±0.1	—

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性 /Frequency characteristics

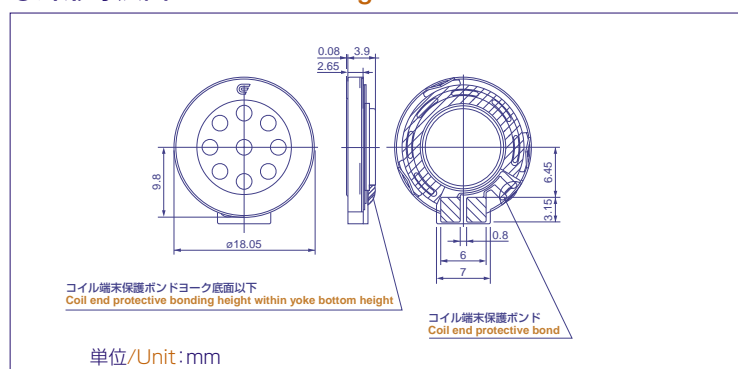


CS-18E-03

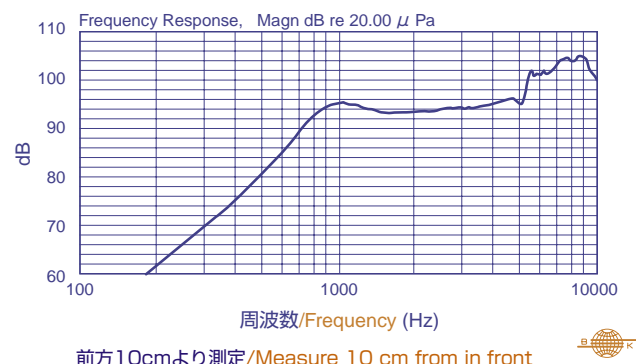
●仕様/Specifications

Item	Standard	測定条件/Condition of measurement
定格入力/Rated input (W)	0.5	正弦波 2.00Vrms(8Ω換算) Sine Wave : 2.00Vrms(8Ω conversion)
最大入力/Maximum input (W)	1.0	IEC268-1 Pink noise 2.83Vrms(8Ω換算)1秒ON, 59秒OFF×60サイクル IEC268-1 Pink noise 2.83 Vrms(8Ω conversion)1sec ON, 59sec OFF×60 cycle
インピーダンス/Impedance (Ω)	7.2(±20%)	At 2.0kHz 入力0.05W/0.05W input
出力音圧レベル/Sound pressure level(dB)	93.dB±3dB/0.5W/0.1m	0.5W/前方 10cm,At1.0,1.5,2.0,3.0kHz 平均, OdB=20μ Pa 模擬筐体使用 0.5W/10cm from in frontlet 1.0,1.5,2.0,3.0kHz AVE,OdB=20 μ Pa Use of test box
最低共振周波数/Minimum resonance frequency(Hz)	875Hz(±20%)	模擬筐体使用 入力0.05W/Use of test box 0.05W input
使用周波数範囲/frequency range	200~10kHzで異常音のないこと No abnormal sound should exist between 200 and 10KHz	定格入力時/at a rated input
重量/Net weight (grs)	2.0±0.1	—

●外形寸法図/Outline drawing



●周波数特性 /Frequency characteristics



CEMシリーズ

Electret Condenser Microphone (Omnidirectional) CEM Series

CEM-04C



4.0(L)×4.0(W)×1.5(H)mm

CEM-04D



4.0(L)×4.0(W)×1.0(H)mm

■ 特徴／Features

1. ガasketとコネクタを一体化した製品です。
2. コネクタについては、ラバータイプ、ハーネスタイプどちらとも対応可能です。

1. Product with connector integrating gasket.
2. With regard to connectors, both rubber type and harness type can be accommodated.

●仕様/Specifications

Item	Standard	測定条件/Condition of measurement
重量/Weight(g)	0.08	単品/Microphone alone
動作温度範囲/Operating temperature range(℃)	-20~+70	—
保存温度範囲/Storage temperature range(℃)	-40~+85	—
定格電圧/Rated voltage(V)	2.0	DC
最大定格/Maximum rating(V)	10	DC
感度/Sensitivity(dBV)	-45±3	1KHz, 0dB=1V/Pa, Pin=1Pa
出力インピーダンス/Output impedance(Ω)	2.2K	—
消費電流/Current consumption(mA)	0.5以下/0.5 or less	1KHz, 0dB=1V/Pa, Pin=1Pa, 2V
S/N比/Signal-to-noise ratio(dB)	56以上/56 or more	1KHz, 0dB=1V/Pa, Pin=1Pa, A-Weight
歪率/Distortion factor(%)	2%以下/2% or less	1KHz, 110dB, 0dB=20μPa

●ガasket形状/The form of the gasket

ラバータイプ/Rubber type

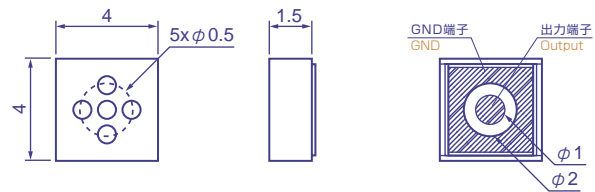
ハーネスタイプ/Harness type



ガasket形状、ハーネス形状、不織布形状につきましてはカスタマイズに対応いたします。
Customization of gasket shape, harness shape, and nonwoven fabric shape is available.

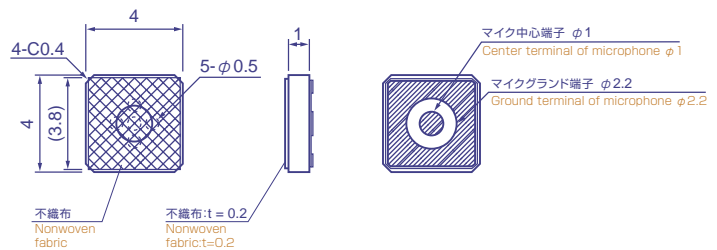
●外形寸法図/Outline drawing

CEM-04C



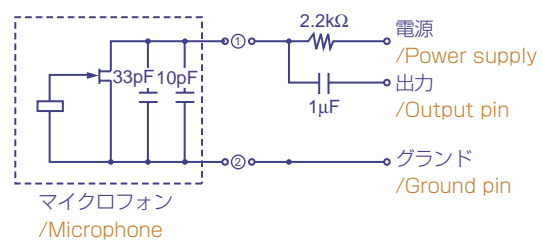
単位/Unit:mm

CEM-04D

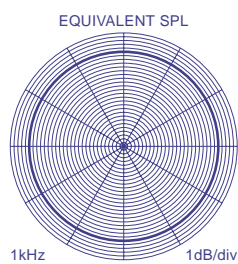


単位/Unit:mm

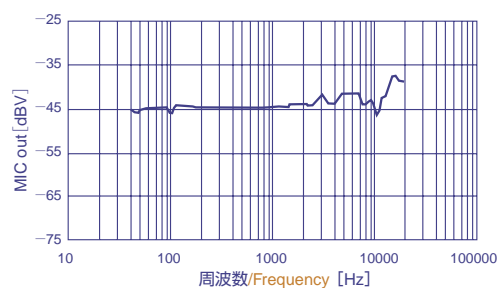
●マイク駆動回路図/Driving circuit



●指向特性/Directive characteristics



●周波数特性/Frequency response



CHM-4737E-01

NEW



特徴 / Features

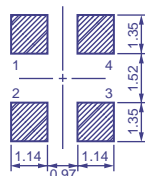
1. 市場を独占しているシリコンマイクと同等の性能で、より低価格の製品を実現しました。
2. 他の電子部品と同じく自動実装後にリフロー炉へ投入できるので、生産性の向上に大きく貢献します。また、これまで難点とされてきたリフロー後の感度減衰がきわめて小さくなりました。
3. 自動実装時、チップマウンターによるピックアップ場所に制限がないので、取り扱いが容易です。
4. リフロー時、熱風によるダイアフラム（振動膜）へのダメージがありません。
5. 小型・薄型であるため、設計において高い自由度が得られます。

1. Advanced performance matched to that of market-dominant silicon microphones at a more moderate price.
2. Productivity has been significantly improved because this product can be exposed to a reflow oven after automatic implementation as well as other electronic components. The sensitivity attenuation after the reflow process has remarkably decreased, which has been difficult to achieve.
3. Easy handling at automatic implementation thanks to no limit on a pickup location with a chip mounter.
4. No damage to the diaphragm by heated air at the reflow process.
5. High level of design flexibility due to the compact and slim body.

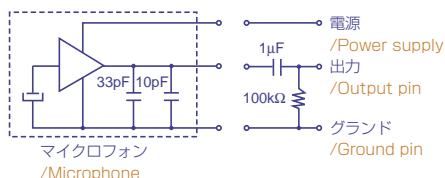
推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:

リフローはんだ用
For reflow soldering



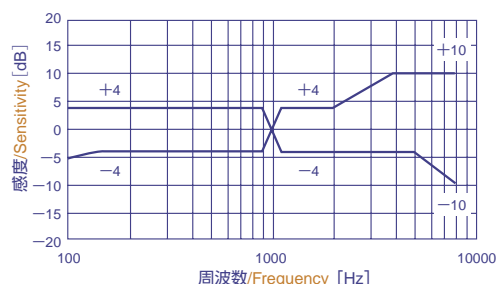
●測定回路 / Test circuit



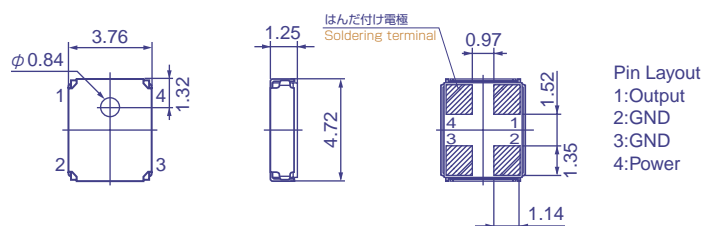
●電気的音響的特性 / Electrical and Acoustic Characteristics

Item	Standard	Test conditon
基準電圧 / Reference Voltage (V)	2.1 V	DC
最大入力電圧 / Maximum Input Voltage (V)	3.6 V	DC
感度 / Sensitivity (dBV)	-42 ± 3 dBV ※リフロー2回後の感度変化 -1 dB 以内 / Margin of sensitivity after two cycles of reflow: Within -1 dB	1 KHz, Pin=1 Pa, 0 dB=1 V/Pa
出カインピーダンス / Output Impedance (Ω)	Max 300 Ω	—
消費電流 / Current Consumption (mA)	Max 200 μA	2.1 V
S/N / S/N Ratio (dB)	Min 59 dBA	1 KHz, Pin=1 Pa, 0 dB=1 V/Pa, A-weight
減電圧特性 (2V→1.5V時) / Decreasing Voltage Characteristic (2V→1.5V)	Min -1 dB	1 KHz, Pin=1 Pa, 0 dB=1 V/Pa
内蔵コンデンサ / Built-in Capacitors (pF)	33 pF, 10 pF	—
THD	Max 3%	1 KHz, VDD=2.1 V, SPL=110 dB
ケース-GND間抵抗 / Resistance (Case-GND)	5 Ω 以下 / 5 ohm max.	—
絶縁抵抗 / Insulation Resistance	1000 MΩ 以上 / PAD / 1000 ohm / PAD min.	—
動作温度範囲 / Operating Temperature (°C)	-20 ~ +70 °C	—
保存温度範囲 / Storage Temperature (°C)	-40 ~ +85 °C	—

●周波数特性 / Frequency response

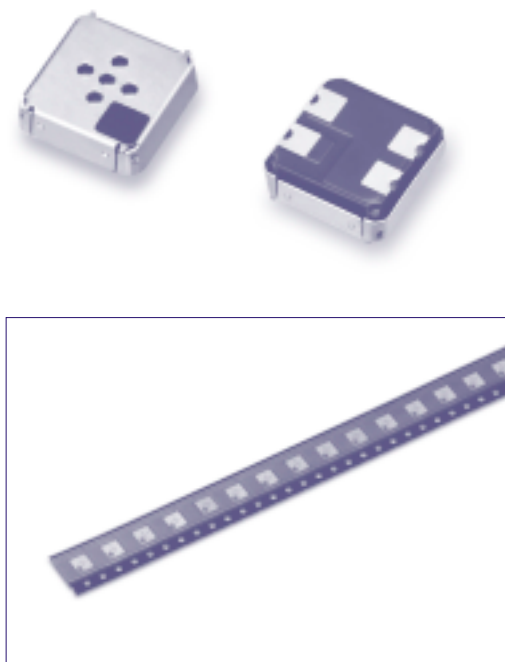


●外形寸法図 / Outline drawing



CHM-04C-03

■ 特徴 / Features



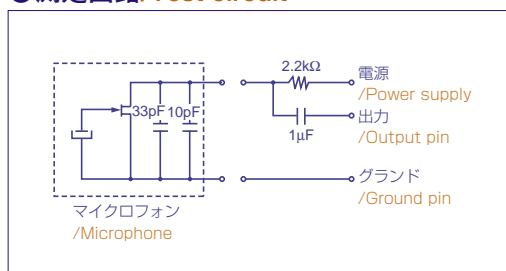
1. 市場を独占しているシリコンマイクと同等の性能で、より低価格の製品を実現しました。
2. 他の電子部品と同じく自動実装後にリフロー炉へ投入できるので、生産性の向上に大きく貢献します。また、これまで難点とされてきたリフロー後の感度減衰がきわめて小さくなりました。
3. 自動実装時、チップマウンターによるピックアップ場所に制限がないので、取り扱いが容易です。
4. リフロー時、熱風によるダイアフラム（振動膜）へのダメージがありません。
5. 小型・薄型であるため、設計において高い自由度が得られます。
6. はんだの熔融状態やフィレット形状について、実装ライン上で容易に検査できます。

1. Advanced performance matched to that of market-dominant silicon microphones at a more moderate price.
2. Productivity has been significantly improved because this product can be exposed to a reflow oven after automatic implementation as well as other electronic components. The sensitivity attenuation after the reflow process has remarkably decreased, which has been difficult to achieve.
3. Easy handling at automatic implementation thanks to no limit on a pickup location with a chip mounter.
4. No damage to the diaphragm by heated air at the reflow process.
5. High level of design flexibility due to the compact and slim body.
6. Check of solderability and fillet shape feasible in the implementation process without any difficulty.

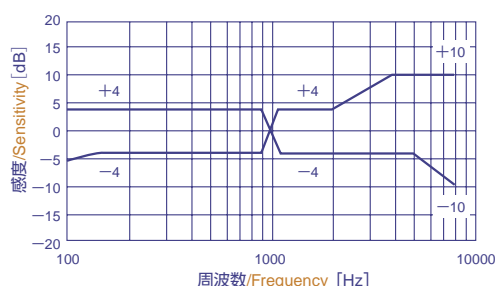
●電気的音響的特性/Electrical and Acoustic Characteristics

Item	Standard	Test conditon
基準電圧/Reference Voltage(V)	2.0V	DC
最大入力電圧/Maximum Input Voltage(V)	5.0V	DC
感度/Sensitivity(dBV)	-42±3dBV ※リフロー2回後の感度変化-1dB以内/Margin of sensitivity after two cycles of reflow: Within -1dB	1KHz, Pin=1Pa, OdB=1V/Pa
インピーダンス/Output Impedance(Ω)	2.2KΩ	—
消費電流/Current Consumption(mA)	Max 0.5mA	2.0V
S/N/S/N Ratio(dB)	Min 56dB	1KHz, Pin=1Pa, OdB=1V/Pa, A-weight
減電圧特性(2V→1.5V時)/Decreasing Voltage Characteristic(2V→1.5V)	Min -3dB	1KHz, Pin=1Pa, OdB=1V/Pa
内蔵コンデンサ/Built-in Capacitors(pF)	33pF, 10pF	—
最大入力音圧/Maximum Input SPL(dB)	110dB SPL時歪率3%以下 /Distortion Rate: 3% max. at 110dB SPL	1KHz
ケース-GND間抵抗/Resistance(Case-GND)	1Ω以下/1 ohm max.	—
絶縁抵抗/Insulation Resistance	1000MΩ以上/PAD/1000 ohm/PAD min.	—
動作温度範囲/Operating Temperature(℃)	-20~+70℃	—
保存温度範囲/Storage Temperature(℃)	-40~+85℃	—

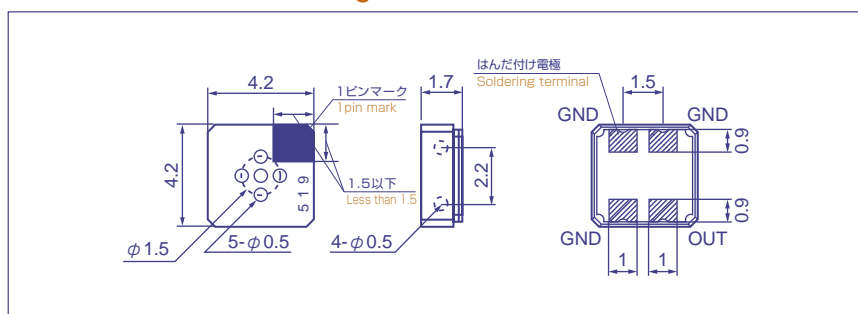
●測定回路/Test circuit



●周波数特性/Frequency response



●外形寸法図/Outline drawing



使用上の注意 Precautions to be taken on mounting CHM series

■はんだ付け推奨条件／Recommended Soldering Conditions

■リフローはんだ

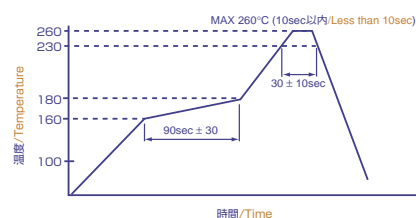
- ①はんだペーストは、下記仕様のを推奨します。
溶融温度:216~220℃
成分:Sn, 3.5Ag, 0.75Cu
- ②スクリーンのメタルマスク厚
 $t=0.15\sim0.20\text{mm}$ を推奨します。
- ③リフローは製品上面で下図の温度プロファイルになる様、条件設定を行ってください。
- ④リフロー後の取り扱いは、製品が常温に戻ってから行ってください。
- ⑤本製品は防湿梱包仕様になっておりますので、開封から1回目リフロー及び、1回目から2回目リフロー迄は、それぞれ30℃、70%RH、72時間以内に行ってください。

●推奨リフローはんだ付け温度プロファイル

Recommended reflow soldering temperature profile.

■Reflow soldering

- ① Recommended soldering paste is as following:
Melting temperature:216℃ to 220℃
Composition:Sn, 3.5Ag, 0.75Cu
- ② Recommended metal mask thickness is as follows:
 $t=0.15\text{mm}$ to 0.20mm
- ③ For the surface of the unit, please set the temperature of the oven in accordance with the recommended reflow temperature profile shown in figure at right.
- ④ As for the handling of the microphone after soldering, please handle it at ambient temperature.
- ⑤ Since this unit has moisture-proof packing, please bake again for the first and second reflow steps after unpacking as follows:
30℃, 70%RH, within 72hrs.



■手はんだ

- ①はんだゴテは25W以下のものを使用し、コテ先温度は350℃以下にしてください。
- ②はんだ付けは各端子3秒以内で行ってください。但し、5秒以内で行う場合、端子間10secのインターバルを取ってください。
- ③はんだ付け時には、ケース部に外力を加えないでください。
- ④はんだ付け後の取り扱いは製品が常温に戻ってから行ってください。

■Manual soldering

- ① Please use a soldering iron at 25W max. with the tip temperature at 350℃ max.
- ② Please soldering each terminal within three sec. Note that, where soldering within five sec, 10sec-intervals are required to be observed between terminals.
- ③ When soldering, please avoid any application of external force to the case.
- ④ As for the handling of the microphone after soldering, please do so at ambient temperature.

■洗浄

本製品は洗浄できませんのでご注意ください。

■Cleaning

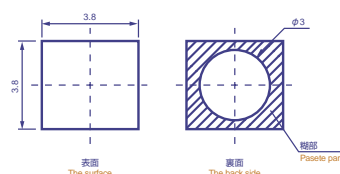
This microphone is not available for cleaning.

■使用上の注意事項／Precautions for Use

- ①良い特性を得る為にマイクロフォンの周りには音の反射、遮断となるようなものを設置しないでください。
- ②良い特性を得る為にマイクロフォンの音響孔(ケース穴)とセット側の音響孔をしっかり密閉し、セット側の音響孔以外から音が入らないよう注意してください。
- ③マイクロフォンに音響孔(ケース穴)保護用のフロントメッシュまたは、不織布等がついておりません。ゴミや異物が混入しないよう注意してください。フロントメッシュを付ける際には、下図を推奨します。

●推奨フロントメッシュ/Recommended front mesh

- ① To obtain good function characteristics, devices such as sound reflections or blockings should not be placed near this unit.
- ② To obtain good function characteristics, completely seal the acoustic holes (case holes) of the microphone and the acoustic holes in the side of the set to prevent the sound from entering anywhere except the acoustic holes in the side of the set.
- ③ This microphone has no front mesh or non-woven fabric for protecting the acoustic holes (case holes). Please avoid inclusion of foreign materials or contamination. When a front mesh is in place, the following conditions are recommended:



- ④マイクロフォンは内部にFETを内蔵していますので、静電破壊には十分注意してください。
- ⑤マイクロフォン内部のエレクトレットは高温高湿に弱い為、保存及び使用に際しては十分注意してください。
- ⑥実装後はマイクロフォンに外力を加えないでください。但し、ゴムホルダーやフロントメッシュ等の取付けの際は、上面からの加圧のみとしてください。
- ⑦実装時、ノズルは外形φ3.0mm、内径φ2.5mm、バキューム圧は50kPa(375Torr)以下を推奨します。
- ⑧実装時は、マイクロフォン中心部をバキュームしてください。
- ⑨金属ケースが回路の一部となっております。万が一外れた場合は廃棄していただき、はんだ付けの際ははんだ接続端子とショートしないよう十分注意してください。

- ④ The FET is embedded in this unit. Extreme cautions must be taken in case of electrostatic discharge.
- ⑤ The electret in this microphone unit is heat and humidity sensitive. Extreme caution must be taken when storing or using this unit.
- ⑥ Avoid any application of external force to the microphone after mounting. Note that, where a rubber holder or front mesh is in place, press it from the upper side only.
- ⑦ The nozzle used for mounting is recommended to be as follows: Outer dimension=3.0mm diameter, Inner dimension=2.5mm diameter, Vacuum power=50kPa (375Torr) max.
- ⑧ When mounting the unit, please vacuum the center of the microphone.
- ⑨ The metal case constitutes a part of the circuit. In the unlikely event of the case coming off, please dispose of it. Where the case is soldered, please pay careful attention not to cause a short with the solder connection terminal.

■梱包仕様／Packing Specifications

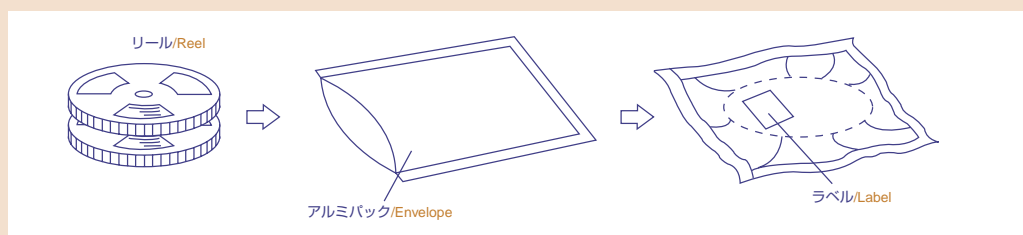
■防湿梱包

製品の輸送中及び保管中の吸湿を避ける為、アルミパックによる防湿梱包を行っています。このパック内にはインジケータ入りのシリカゲルが入っており、吸湿が進むとブルーからピンクに変色しますのでご注意ください。

■Moisture-proof packing

In order to avoid the absorption of moisture during transportation and storage, ECMs are packed in an aluminum envelope. A desiccant with a humidity indicator is included in the aluminum envelope and the indicator changes its color from blue to pink as it absorbs moisture.

●防湿梱包/Moisture-proof packing



■保管方法

製品の吸湿を避ける為、開封前の保管環境としてはドライボックス保管が望ましいですが、ドライボックス保管ができない場合は、以下の条件を推奨します。

温度: 10~30℃

湿度: 60%RH以下

防湿梱包されておりますので、開封後は速やかに実装されることが望まれますが、開封後保管される場合はドライボックス保管、または再シールをお願いします。

■Storage

In order to avoid the absorption of moisture, it is recommended to store ECMs, either in bulk or taped, in the dry box or the desiccator with a desiccant. Otherwise, storing them in the following environment is recommended.

Temperature: 10°C to 30°C (46°F to 86°F)

Humidity: 60%RH max.

It is recommended to solder ECMs as soon as possible after unpacking the aluminum envelope, but in cases where ECMs have to be left unused after unpacking, it is requested that they be stored in the dry box or re-sealed in the aluminum envelope.

■ベーキング

防湿梱包状態で6ヶ月、また防湿梱包開封後から72時間以上経過した製品は使用前に下記条件にてベーキングを行ってください。

ベーキング条件:

60℃×48時間以上(リール状態)

100℃×4時間以上(バルク状態)

150℃×1時間以上(バルク状態)

■Baking

The packing is moisture-proof, but products that have been moisture-proof packed for six months and products removed from packing for more than 72 hours before use should be baked under the following conditions:

Baking conditions:

60°C×48 hrs. min. (Reeled)

100°C×4 hrs. min. (bulk)

150°C×1 hr. min. (bulk)

表面実装型EL駆動モジュール
Surface Mountable EL Driver Module

***EL DRIVER
MODULE***

ディスプレイの新しい流れを支える、 超小型・超薄型 EL 駆動ユニット。



Ultra-compact, slim EL driver that adds a new dimension to displays.

「ELD シリーズ」は、携帯用情報・通信機器や車載機器、そしてさまざまな家電機器に組み込まれる液晶ディスプレイ用の発光ドライバーモジュールです。すべての機能が超小型・薄型パッケージに集約され、自動実装も可能。機器のダウンサイジング化はもとより、工程のコストダウンにも大きく貢献します。

従来のラインナップに加え、0.8mm 厚の世界最薄タイプや、ハイパワータイプも新登場。また、コイル仕様のカスタム対応を実現するなど、機器への採用を一層スムーズにご検討いただけるよう配慮いたしました。

The "ELD Series" is a luminescent driver module for a liquid crystal display built into mobile information and communication devices, car-mounted system, and various household appliances. All the functions are integrated into an extremely compact and thin package. This series can be automatically mounted. Accordingly, this series provides significant cost reduction in a process flow as well as device downsizing. In addition to the conventional lineup, the world's thinnest type of as slim as 0.8 mm and the high power type have debuted. We have made arrangements such as customization for coil specifications in order to achieve smoother integration of this series into your products.

■ 特徴 / Features

1. 市販のチョークコイルの厚みよりも薄い低背型パッケージ (1mm以下)。
 2. EL (エレクトロルミネッセンス) パネルディスプレイを発光させるドライバーモジュールです。ドライブに必要な機能がワンパッケージ化されているので、周波数コンデンサーの選定、コイルの選定等各部品の条件出しを不要としたことにより、開発手順の短縮が可能。
 3. IC化された回路等を超小型薄型にパッケージ。
 4. 低電圧駆動、低消費電流を実現。
 5. 自動実装、リフローはんだが可能な表面実装型。
 6. 無負荷時の保護回路内臓。
1. Low-profile type package, thinner than commercially available choke coils (1 mm or less).
 2. EL (electroluminescence) panel display driver that provides all necessary functions in a single package. Since there is no need for Frequency Capacitor selection, coil selection, and other parameter settings for external parts, development time is significantly reduced.
 3. A small-and-thin-sized package with an IC and other discrete parts
 4. Low voltage drive and low current consumption
 5. Automatic mounting by mounting machine and reflow soldering possible
 6. Protection circuit at no load embedded.

■ 用途 / Application

1. 携帯情報・通信機器 (セルラー、PDA等) のキー照明用の EL バックライト駆動用。
 2. 家電機器、車載機器等の液晶表示部の EL バックライト駆動用。
1. Driving EL backlight for key lights of mobile information and communication devices (mobile phone, PDA, etc.) ,
 2. Driving EL backlight for displays of electric appliances, automotive equipment and etc.

■ 注意事項 / Precautions

使用上の注意については、個別仕様書を御参考願います。

Please see the individual specifications manual for precautions.

● EL ドライバーモジュールセレクションガイド / EL DRIVER MODULE Selection Guide

Item	ELD-3420	ELD-3511	ELD-5410	ELD-5510
適応 EL サイズ / Suitable EL Size	6~20cm ²	6~30cm ²	2~12cm ²	6~30cm ²
パッケージサイズ / Package Size	5.0LX7.0WX1.5T	5.0LX7.0WX1.5T	5.3LX6.8WX0.8T	5.3LX6.8WX0.8T
入力電圧 / Input Voltage (V)	Min 2.0 Typ 3.0	Min 2.0 Typ 3.3	Min 2.0 Typ 3.0	Min 2.0 Typ 3.3
消費電流 Current Consumption (mA)	Typ 31.0	Typ 28.0	Typ 31.0	Typ 27.0
出力電圧 / Output Voltage (V)	Typ 160.0	Typ 180.0	Typ 140.0	Typ 15.0
EL 発振周波数 / EL oscillation frequency (Hz)	250	400	250	430
インダクタ発振周波数 / Inductor oscillation frequency (Hz)	16K	125K	16K	125K



● 無負荷時の保護回路内蔵。

● Protection circuit at no load embedded.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25℃)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧/Power supply voltage	V _{dd}	6	V
ランプ出力/Lamp output	V _{out}	220	V _{p-p}
コントロール入力電圧/Hon voltage on	V _{on}	-0.5	V
コントロール入力電圧/Hon voltage off	V _{off}	V _{dd} +0.5	V
動作温度/Operating temperature	T _{opr}	-40~+85	℃
保存温度/Storage temperature	T _{stg}	-40~+90	℃
はんだ付け温度(リフロー)/Reflow soldering conditions	T _{sol}	240(5sec)	℃

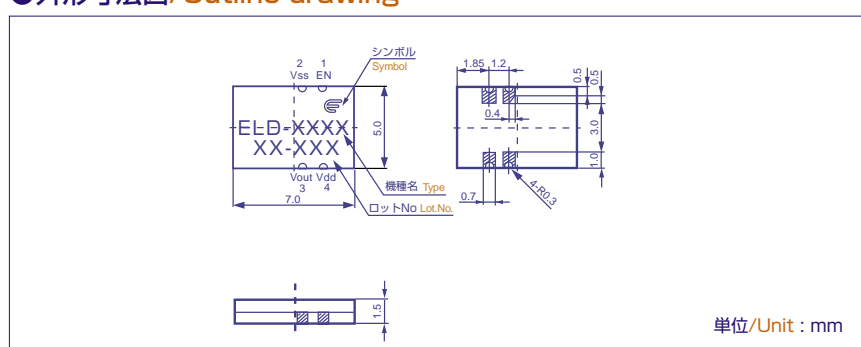
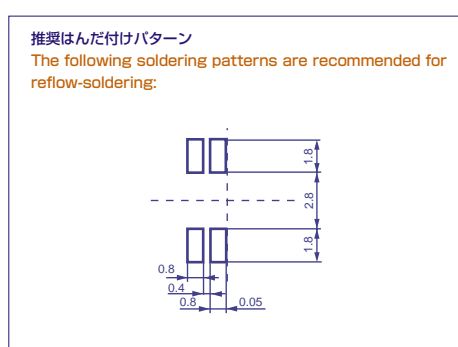
●電気的特性/Electro characteristics

(Ta 25℃)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
電源電圧/Power supply voltage	V _{dd}	—	2.0	3.0	3.6	V
消費電流/Current consumption	I _{dd}	V _{dd} =3.0V	—	31	—	mA
スタンバイ電流/Stand-by current	I _a	V _{dd} =3.0V	—	10	1000	nA
コントロール入力電圧/Hon voltage on	V _{on}	—	—	—	0.2	V
コントロール入力電流/Hon current on	I _{on}	V _{dd} =3.0V	—	-10	-30	μA
コントロール入力電圧/Hon voltage off	V _{off}	V _{dd} =3.0V	2.6	—	—	V
ランプ出力電圧/Lamp output voltage	V _{out}	V _{dd} =3.0V*	—	95	—	V _{pp}
ランプ駆動周波数/Frequency	f _e	V _{dd} =3.0V	—	250	—	Hz

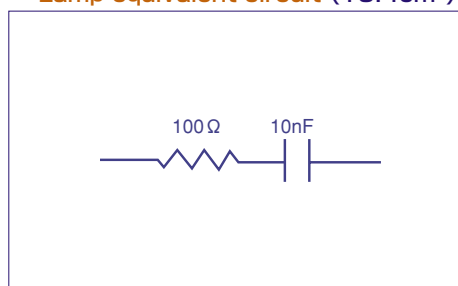
* ランプ等価回路にて測定/The above values are measured by a lamp equivalent circuit.

●外形寸法図/Outline drawing

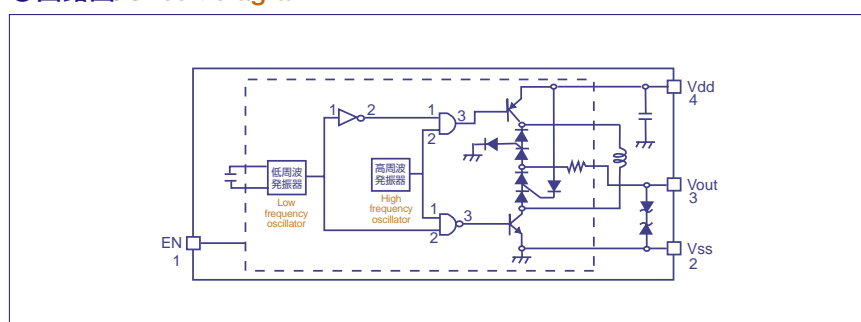


●ランプ等価回路/

Lamp equivalent circuit (19.4cm²)



●回路図/Circuit diagram





5.0(L)×7.0(W)×1.5(T)mm

- 無負荷時の保護回路内蔵。
- 大面積対応。

- Protection circuit at no load embedded,
- Large type applicable,

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25℃)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧/Power supply voltage	V _{dd}	6	V
ランプ出力/Lamp output	V _{out}	220	V _{p-p}
コントロール入力電圧/Hon voltage on	V _{on}	V _{dd}	V
コントロール入力電圧/Hon voltage off	V _{off}	-0.4	V
動作温度/Operating temperature	T _{opr}	-40~+85	℃
保存温度/Storage temperature	T _{stg}	-40~+90	℃
はんだ付け温度(リフロー)/Reflow soldering conditions	T _{sol}	240(5sec)	℃

●電気的特性/Electro characteristics

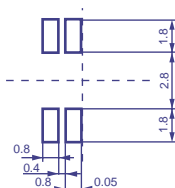
(Ta 25℃)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
電源電圧/Power supply voltage	V _{dd}	—	2.0	3.3	—	V
消費電流/Current consumption	I _{dd}	V _{dd} =3.3V	19	28	31	mA
スタンバイ電流/Stand-by current	I _a	V _{dd} =3.3V	—	10	1000	nA
コントロール入力電圧/Hon voltage on	V _{on}	—	2.0	—	—	V
コントロール入力電流/Hon current on	I _{on}	V _{dd} =3.3V	—	29	—	μA
コントロール入力電圧/Hon voltage off	V _{off}	V _{dd} =3.3V	—	—	0.7	V
ランプ出力電圧/Lamp output voltage	V _{out}	V _{dd} =3.3V*	150	180	210	V _{pp}
ランプ駆動周波数/Frequency	f _e	V _{dd} =3.3V	290	400	510	Hz

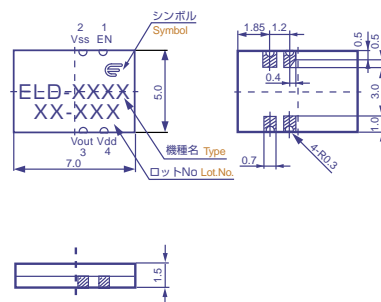
※ランプ等価回路にて測定/The above values are measured by a lamp equivalent circuit.

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



●外形寸法図/Outline drawing



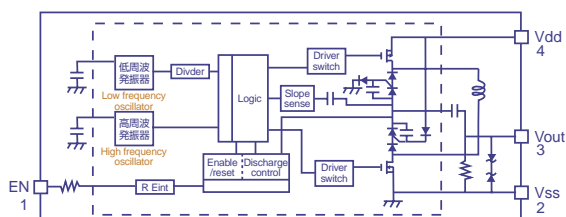
単位/Unit : mm

●ランプ等価回路/

Lamp equivalent circuit (19.4cm²)



●回路図/Circuit diagram





- 市販のチョークコイルの厚みよりも薄い低背型パッケージ(1mm以下)。
 - 無負荷時の保護回路内蔵。
- Low-profile type package, thinner than commercially available choke coils (1 mm or less),
 - Protection circuit at no load embedded,

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧/Power supply voltage	V _{dd}	6	V
ランプ出力/Lamp output	V _{out}	220	V _{p-p}
コントロール入力電圧/Hon voltage on	V _{on}	-0.5	V
コントロール入力電圧/Hon voltage off	V _{off}	V _{dd} +0.5	V
動作温度/Operating temperature	T _{opr}	-40~+85	℃
保存温度/Storage temperature	T _{stg}	-40~+90	℃
はんだ付け温度(リフロー)/Reflow soldering conditions	T _{sol}	240(5sec)	℃

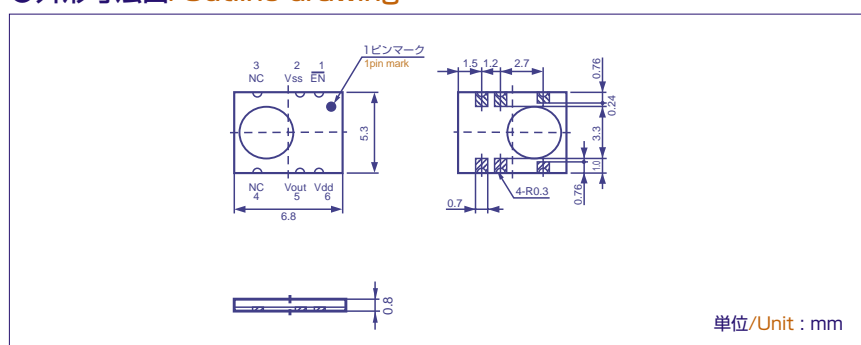
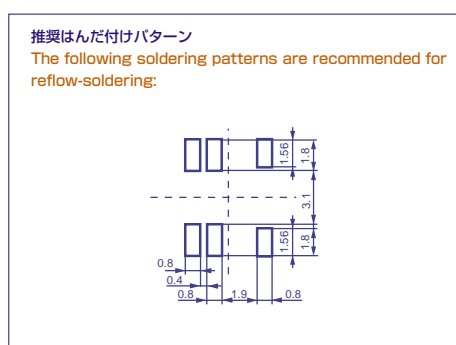
●電氣的特性/Electro characteristics

(Ta 25°C)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
電源電圧/Power supply voltage	V _{dd}	—	2.0	3.0	3.6	V
消費電流/Current consumption	I _{dd}	V _{dd} =3.0V	—	31	—	mA
スタンバイ電流/Stand-by current	I _a	V _{dd} =3.0V	—	10	1000	nA
コントロール入力電圧/Hon voltage on	V _{on}	—	—	—	0.2	V
コントロール入力電流/Hon current on	I _{on}	V _{dd} =3.0V	—	-10	-30	μA
コントロール入力電圧/Hon voltage off	V _{off}	V _{dd} =3.0V	2.6	—	—	V
ランプ出力電圧/Lamp output voltage	V _{out}	V _{dd} =3.0V*	70	140	—	V _{pp}
ランプ駆動周波数/Frequency	f _e	V _{dd} =3.0V	—	250	—	Hz

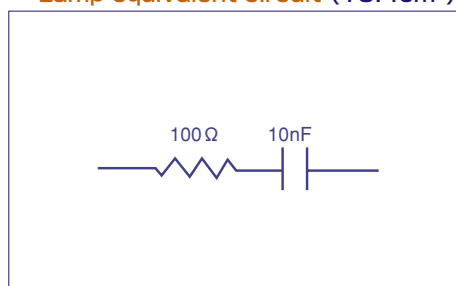
※ランプ等価回路にて測定/The above values are measured by a lamp equivalent circuit.

●外形寸法図/Outline drawing

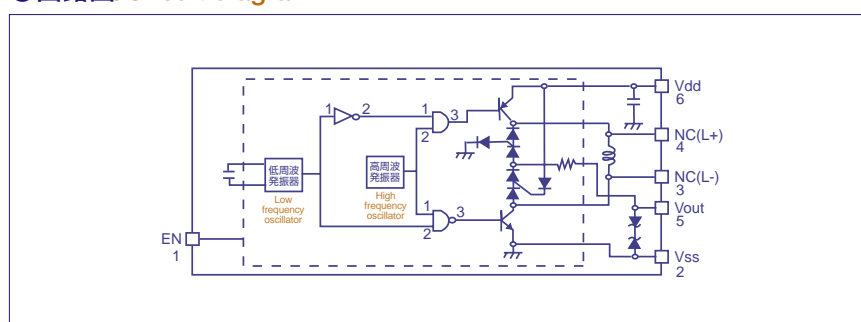


●ランプ等価回路／

Lamp equivalent circuit (19.4cm²)



●回路図/Circuit diagram





- 市販のチョークコイルの厚みよりも薄い低背型パッケージ(1mm以下)。
- 無負荷時の保護回路内蔵。
- Low-profile type package, thinner than commercially available choke coils (1 mm or less).
- Protection circuit at no load embedded.

●絶対最大定格/Absolute Maximum Rating

(Ta 25℃)

Item	Symbol	Rating	Unit
電源電圧/Power supply voltage	V _{dd}	6	V
ランプ出力/Lamp output	V _{out}	220	V _{p-p}
コントロール入力電圧/Hon voltage on	V _{on}	V _{dd}	V
コントロール入力電圧/Hon voltage off	V _{off}	-0.4	V
動作温度/Operating temperature	T _{opr}	-40~+85	℃
保存温度/Storage temperature	T _{stg}	-40~+90	℃
はんだ付け温度(リフロー)/Reflow soldering conditions	T _{sol}	240(5sec)	℃

●電気的特性/Electro characteristics

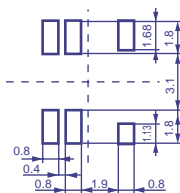
(Ta 25℃)

Item	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
電源電圧/Power supply voltage	V _{dd}	—	2.0	3.3	4.5	V
消費電流/Current consumption	I _{dd}	V _{dd} =3.3V	—	27	—	mA
スタンバイ電流/Stand-by current	I _a	V _{dd} =3.3V	—	10	1000	nA
コントロール入力電圧/Hon voltage on	V _{on}	—	2.0	—	—	V
コントロール入力電流/Hon current on	I _{on}	V _{dd} =3.3V	—	29	—	μA
コントロール入力電圧/Hon voltage off	V _{off}	V _{dd} =3.3V	—	—	0.7	V
ランプ出力電圧/Lamp output voltage	V _{out}	V _{dd} =3.3V*	—	175	—	V _{pp}
ランプ駆動周波数/Frequency	f _e	V _{dd} =3.3V	—	430	—	Hz

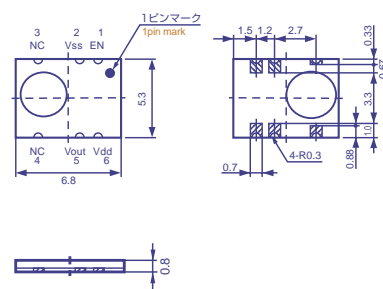
※ランプ等価回路にて測定/The above values are measured by a lamp equivalent circuit.

推奨はんだ付けパターン

The following soldering patterns are recommended for reflow-soldering:



●外形寸法図/Outline drawing



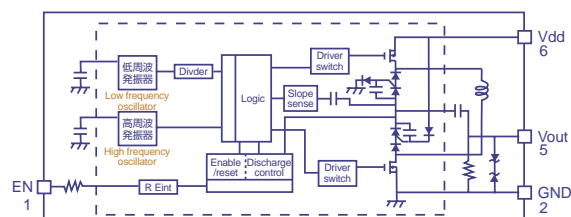
単位/Unit : mm

●ランプ等価回路/

Lamp equivalent circuit (19.4cm²)



●回路図/Circuit diagram



使用上の注意 Precaution to be taken on mounting EL DRIVER MODULE

■ 設計上の注意 / Precautions on designing

- ① 本製品は、電磁ノイズや音声ノイズを発生する場合がありますので、設計及び実装においてはノイズ条件を確認し、できる限り影響を受けないようにして下さい。
- ② 本製品は、熱を発生する場合がありますので、できる限り熱放射しやすい設計、及び実装をお願いします。

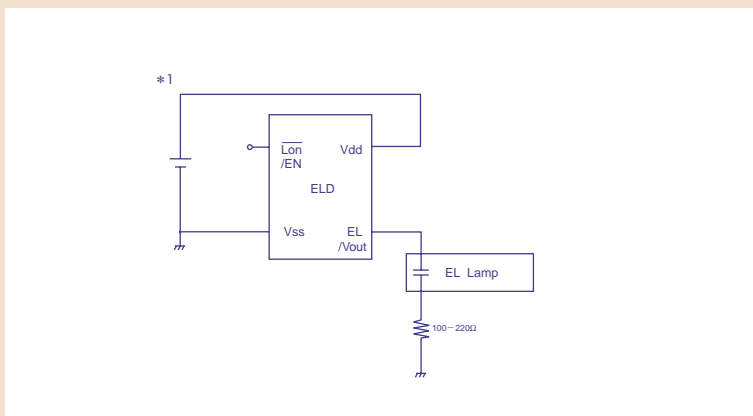
- ① This product may generate electromagnetic noise and/or acoustic noise. Check the noise condition so that the exposure to those noises could be avoided as much as possible in the process of designing and mounting the product.
- ② This product may generate heat so the product should be designed and mounted for utmost heat radiation.

ランプ選定上のお願い

Evaluation for EL lamps

ELランプの特性によっては内部ICを破損する恐れがありますので、ELランプ選定時にはマッチング確認を行ってください。また、ELランプの直流抵抗分(Rs)は30Ω以上のランプをお選びください。30Ω未満のランプをご使用する際には100～220Ωの抵抗をランプと直列に接続する事を推奨します(*1)。

EL lamps may cause internal IC damage depending on its characteristics. Please perform matching test in selecting EL lamp. The EL lamp should have the resistance of min.30 ohms for the series resistance (RS). In case of the EL lamp of max.30 ohms, it is recommended to connect a resistor of 100 - 220 ohms in series with EL lamp to allow built up charge to discharge properly(*1).



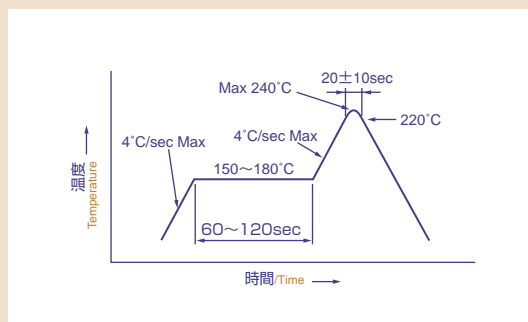
■ はんだ付け推奨条件 / Recommended soldering conditions

■ リフローはんだ

■ Reflow soldering

● 推奨鉛フリーリフローはんだ付け温度プロファイル

Recommended lead free reflow soldering temperature profile.



■ 梱包仕様／Packing specifications

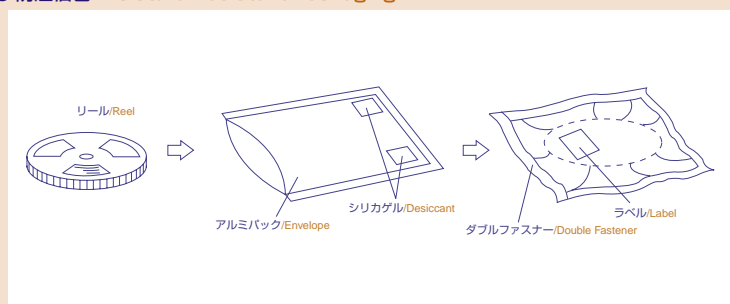
■ 防湿梱包

製品の輸送中及び保管中の吸湿を避ける為、アルミパックによる防湿梱包を行っています。
このパック内にはインジケーター入りのシリカゲルが入っており、吸湿が進むとブルーからピンクに変色しますのでご注意ください。

■ Moisture-proof packing

In order to avoid absorption of moisture during transportation and storage, this product is packed in the aluminum envelope. A desiccant with a humidity indicator is included in the aluminum envelope and indicator changes its color from blue to pink as it absorbs moisture.

● 防湿梱包/Moisture Resistant Packaging



■ 保管方法

製品の吸湿を避ける為、開封前の保管環境としてはドライボックス保管が望ましいですが、ドライボックス保管ができない場合は、以下の条件を推奨します。

- ・温度: 10～30℃
- ・湿度: 60%RH以下

防湿梱包されておりますので、開封後は速やかに実装されることが望まれますが、開封後保管される場合はドライボックス保管、または再シールをお願いします。(ベーキング条件を御参照願います。)

■ ベーキング

- ベーキング条件: 60℃×48時間以上(リール状態)
- 80℃×8時間以上(バルク状態)

詳細につきましては各製品仕様書をご確認ください。

■ Storage

In order to avoid the absorption of moisture, it is recommended to store this product (in bulk or taped) in the dry box (or the desiccator) with a desiccant.

Otherwise, to store it in the following environment is recommended.

- ・Temperature: 10～30℃ (50～86°F)
- ・Humidity: 60%RH or less.

It is recommended to solder this product as soon as possible after unpacking the aluminum envelope, but in case that this product has to be left unused after unpacking, to store it in the dry box or to seal the aluminum envelope again is requested. (Please refer to baking conditions.)

■ Baking

- ・Baking conditions: 60℃ (140°F) × 48 hours or more (reeled one)
- 80℃ (176°F) × 8 hours or more (loose one)

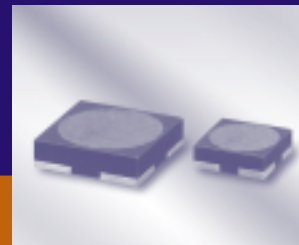
Please refer to the specifications of each product for further information.

表面実装型インダクタ

Surface Mountable Inductor

SMD INDUCTOR

電子機器の小型化をさらに推進する、 世界最薄・巻線タイプ SMD インダクタ



Accelerator of electronics downsizing,
World's thinnest winding type SMD inductor.

電子機器の小型化が進展するのに伴い、バッテリー容量を効率よく活かす目的で、電源回路にスイッチング方式DC/DCコンバータを使用するケースが増えてきました。とりわけ小型化・薄型化・軽量化ニーズの高い携帯用機器にあっては、インダクタのさらなる薄型化が強く求められています。当社では、そうした状況を受け、時計製造で培ってきた精密加工技術と小型パッケージング技術、そして独自の巻線技術を融合させ（特許出願中）、世界最薄の巻線タイプ SMD インダクタを実現しました。

A DC/DC converter of switching type has been increasingly used in a power circuit for the purpose of making full use of battery capacity effectively with the progress of electronics downsizing. Especially for portable devices that are demanded to be compact, thin, and lightweight, inductors are strongly desired to be much thinner. In consideration of such circumstances, Citizen Electronics have achieved the world's thinnest winding type SMD inductor by integration of precision molding technology, small packaging technology, both of which have been developed for use in watch manufacturing for years, and our original winding technology (patent pending).

■ 用途／Application

携帯電話等、薄型化ニーズの高い携帯機器の電源用チョークコイルとして。

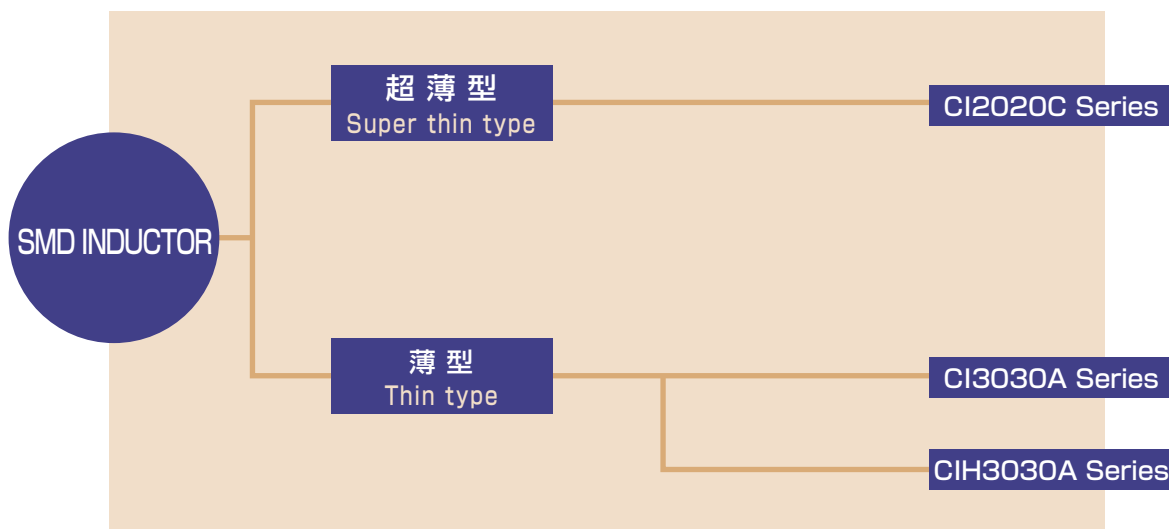
For a power supply choke coil used in much thinner portable devices such as a mobile phone.

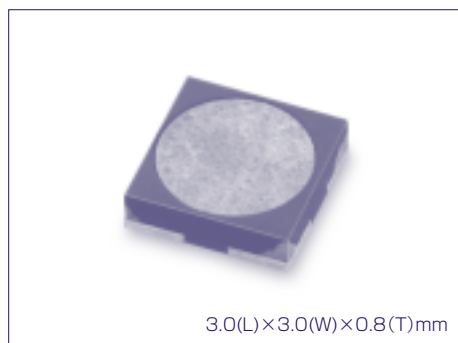
■ 注意事項／Precautions

使用上の注意については、個別仕様書を御参考願います。

Please see the individual specifications manual for precautions.

■ 製品構成／Composition of Products





■ 特徴 / Features

1. 3.0×3.0×0.8mmの小型・薄型の巻線タイプです。
 2. 鉛フリー対応。
 3. RoHS対応。
 4. 耐衝撃構造。
1. Winding type, compact and slim model of 3.0 x 3.0 x 0.8 mm (L x W x T).
 2. Lead-free type.
 3. Complying with the RoHS Directive.
 4. Shock resistance structure.

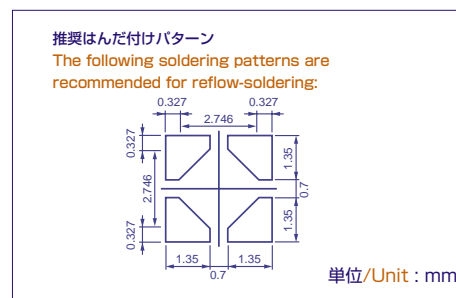
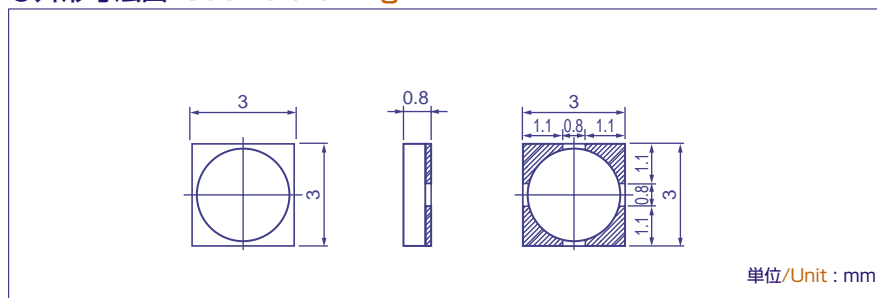
● 特性 / Characteristics

Types	公称インダクタンス ^{※1} Nominal Inductance (H)	インダクタンス許容差 Inductance Tolerance	直流抵抗 DC Resistance (mΩ)	許容電流 ^{※2} Allowable Current Idc(mA)	自己共振周波数 Self-resonant frequency [Typ] (MHz)
CI3030A1R0M	1.0u	±20%	45±20%	1900	200
CI3030A1R5M	1.5u	±20%	70±20%	1450	100
CI3030A2R2M	2.2u	±20%	100±20%	1200	80
CI3030A3R3M	3.3u	±20%	140±20%	880	65
CI3030A4R7M	4.7u	±20%	230±20%	1150	55
CI3030A6R8M	6.8u	±20%	330±20%	820	50
CI3030A100M	10u	±20%	540±20%	630	40
CI3030A150M	15u	±20%	780±20%	540	30
CI3030A200M	22u	±20%	1270±20%	440	25

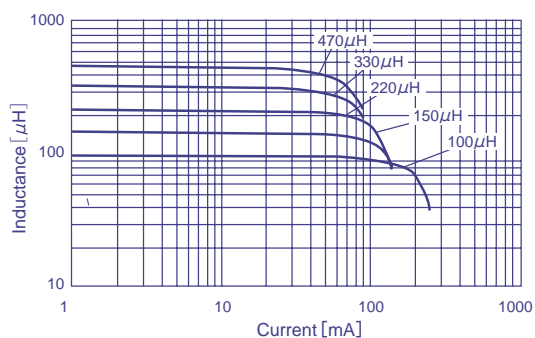
※1 測定条件/Measuring conditions : 100kHz, 25℃

※2 許容電流は、インダクタンスが初期値より30%低下する直流重畳電流値 (at 25℃)/Allowable current respectively is set to a value which is decreased to 30% below each initial value of inductance (at 25℃)

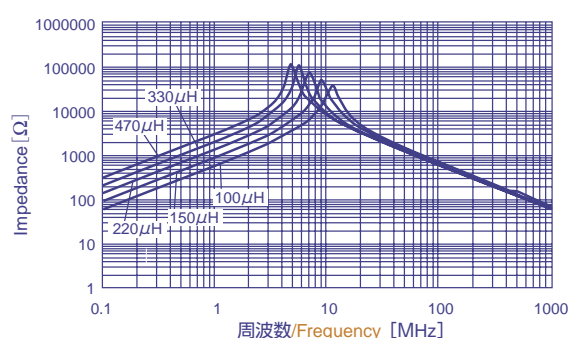
● 外形寸法図 / Outline drawing



● インダクタンス直流電流重畳特性 Inductance DC bias characteristics

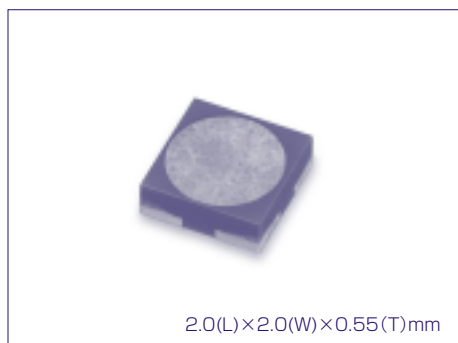


● インピーダンス周波数特性 Impedance-frequency characteristics



CI2020C シリーズ **NEW**

Super Thin SMD Inductor CI2020C Series



■ 特徴 / Features

1. 2.0×2.0×0.55mmの小型・薄型の巻線タイプです。
 2. 鉛フリー対応。
 3. RoHS対応。
 4. 耐衝撃構造。
1. Winding type, compact and slim model of 2.0 x 2.0 x 0.55 mm (L x W x T).
 2. Lead-free type.
 3. Complying with the RoHS Directive.
 4. Shock resistance structure.

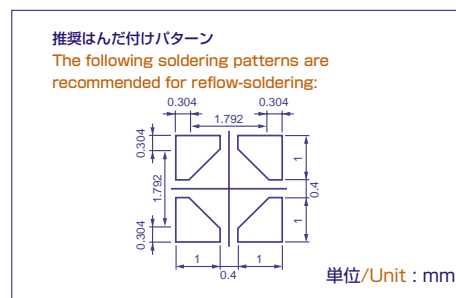
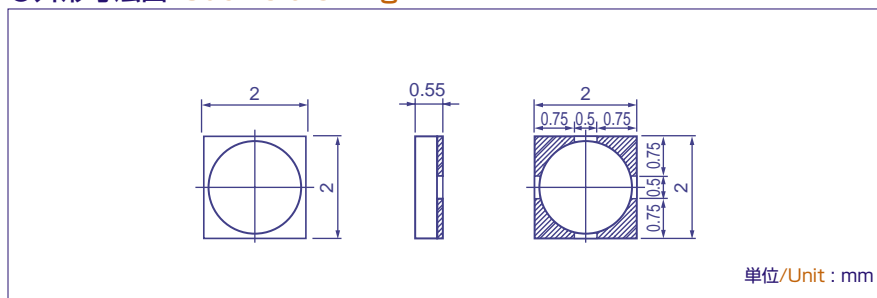
● 特性 / Characteristics

Types	公称インダクタンス ^{※1} Nominal Inductance (μH)	インダクタンス許容差 Inductance Tolerance	直流抵抗 DC Resistance (mΩ)	許容電流 ^{※2} Allowable Current Idc(A)	自己共振周波数 Self-resonant frequency [Typ] (MHz)
CI2020C1R0M	1.0	±20%	140	1.05	150
CI2020C1R5M	1.5	±20%	200	0.91	100
CI2020C2R2M	2.2	±20%	330	0.72	90
CI2020C3R3M	3.3	±20%	430	0.61	75
CI2020C4R7M	4.7	±20%	620	0.52	65
CI2020C6R8M	6.8	±20%	930	0.47	55
CI2020C100M	10	±20%	1000	0.36	40

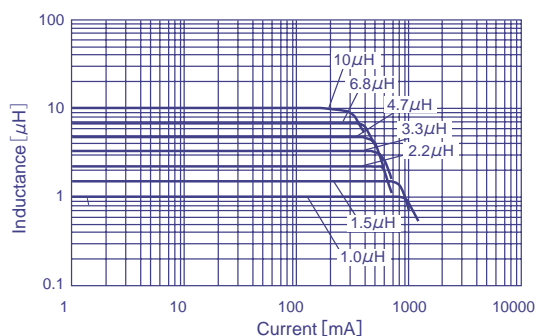
※1 測定条件 / Measuring conditions : 100kHz, 25℃

※2 許容電流は、インダクタンスが初期値より30%低下する直流重畳電流値(at 25℃)/Allowable current respectively is set to a value which is decreased to 30% below each initial value of inductance (at 25℃)

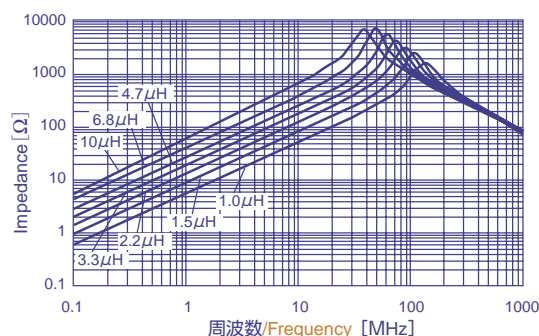
● 外形寸法図 / Outline drawing

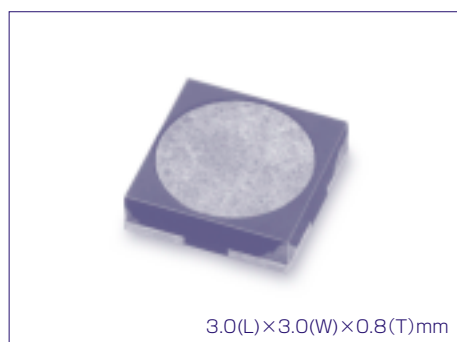


● インダクタンス直流電流重畳特性 Inductance DC bias characteristics



● インピーダンス周波数特性 Impedance-frequency characteristics





■ 特徴 / Features

1. 5mH以下のインダクタンス値に対しカスタム対応します。
 2. 3.0×3.0×0.8mmの小型・薄型の巻線タイプです。
 3. 鉛フリー対応。
 4. RoHS対応。
 5. 耐衝撃構造。
1. Customization available for the inductance value of 5 mH or less.
 2. Winding type, compact and slim model of 3.0 x 3.0 x 0.8 mm (L x W x T).
 3. Lead-free type.
 4. Complying with the RoHS Directive.
 5. Shock resistance structure.

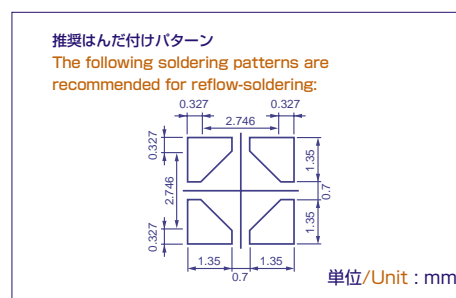
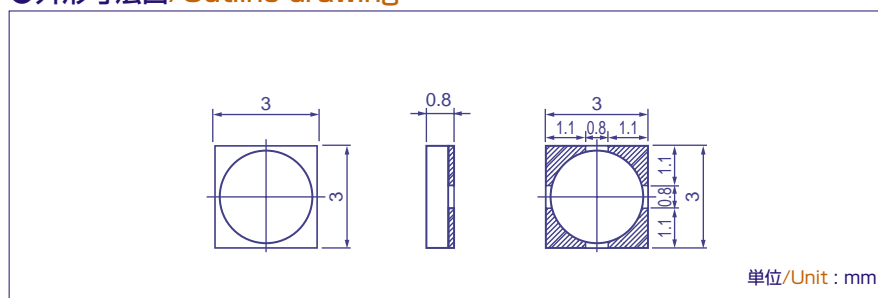
● 特性 / Characteristics

Types	公称インダクタンス ^{※1} Nominal Inductance (H)	インダクタンス許容差 Inductance Tolerance	直流抵抗 DC Resistance (Ω)	許容電流 ^{※2} Allowable Current Idc (mA)	自己共振周波数 Self-resonant frequency [Typ] (MHz)
CIH3030A392M	3.9m	±20%	TMB	TMB	TMB
CIH3030A101M	100u	±20%	3.5±20%	120	10
CIH3030A151M	150u	±20%	4.4±20%	70	9.0
CIH3030A221M	220u	±20%	6.0±20%	60	7.0
CIH3030A331M	330u	±20%	7.0±20%	40	5.5
CIH3030A471M	470u	±20%	10.5±20%	30	4.6

※1 測定条件/Measuring conditions : 100kHz, 25℃

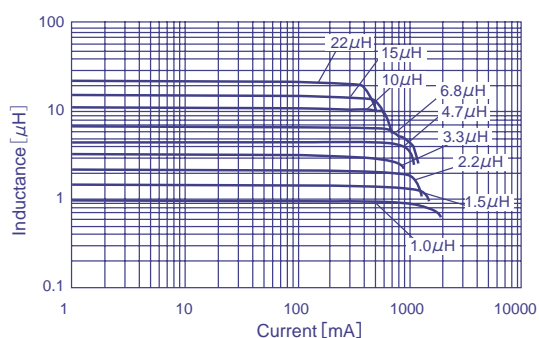
※2 許容電流は、インダクタンスが初期値より30%低下する直流重畳電流値 (at 25℃) / Allowable current respectively is set to a value which is decreased to 30% below each initial value of inductance (at 25℃)

● 外形寸法図 / Outline drawing



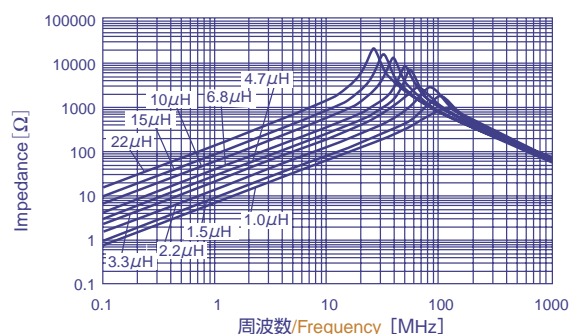
● インダクタンス直流電流重畳特性

Inductance DC bias characteristics



● インピーダンス周波数特性

Impedance-frequency characteristics



ASSEMBLIES

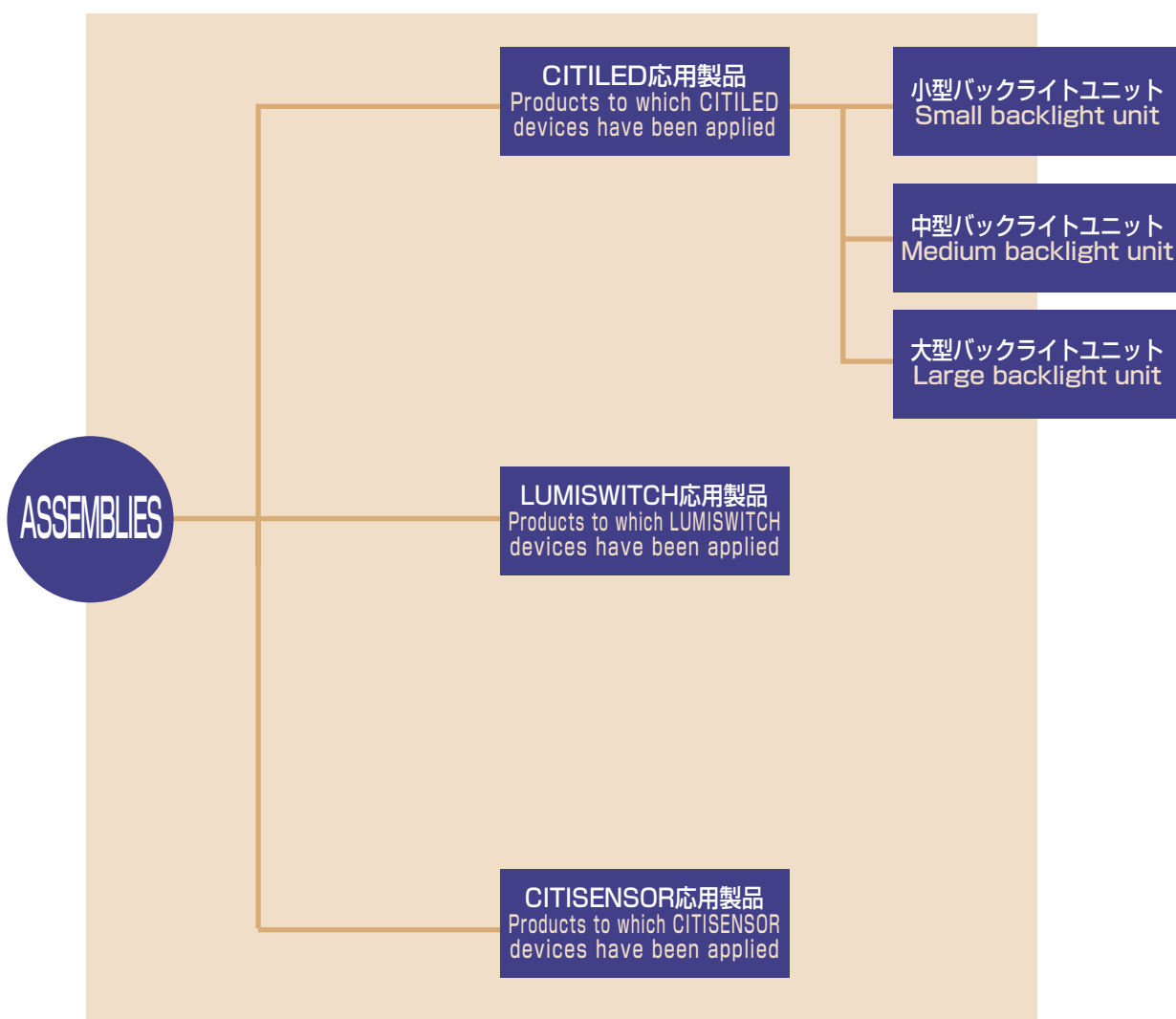
電子部品のユニット化で、 製造時間 & 工程を短縮。

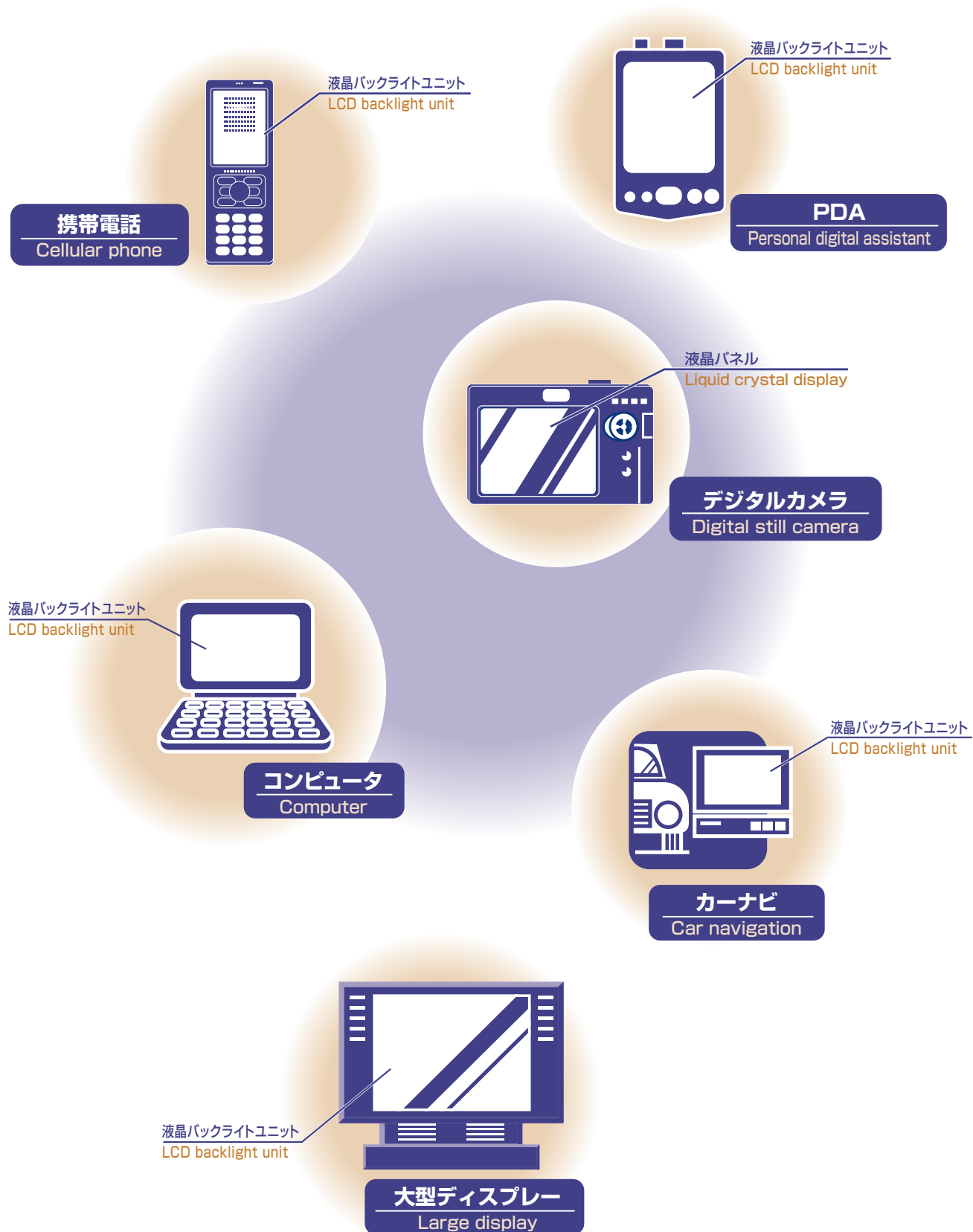
Electronic-component-integrated units for reduction of manufacturing time and processes.

当社独自のテクノロジーが結晶した「アッセンブリ製品」は、CITILED、LUMISWITCH、CITISENSORなどそれぞれの応用製品と、さらにコンポーネント応用製品で構成されます。いずれも当社電子部品の性能が最大限に活かされ、お客様の高度なニーズに対応する多彩なラインアップが揃っています。

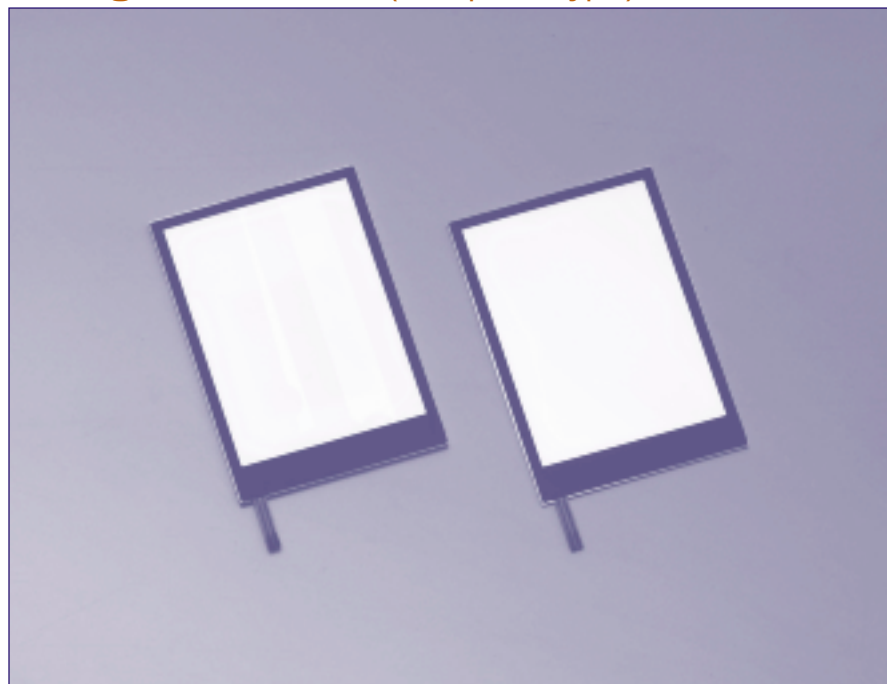
The assemblies comprise original technology products such as CITILED, LUMISWITCH, and CITISENSOR as well as component application products. They all reflect CITIZEN's extensive know-how and experience in the electronics sector. The versatile lineup makes optimum use of high performance Citizen parts to meet advanced customer needs.

■ 製品構成 / Composition of Products





液晶バックライトユニット(小型) Backlight unit for LCD (compact type)



携帯電話用(左:表裏一体型、右:超薄型)
For cellular phone (left: front-rear combined type, right: ultra-slim type)

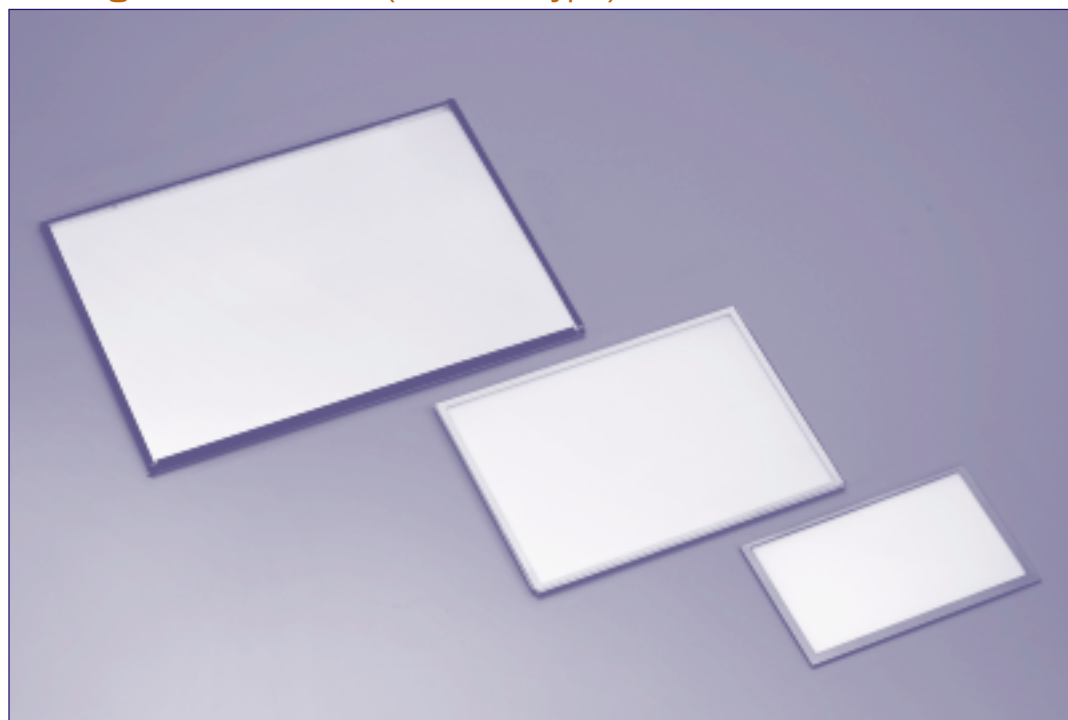


表裏一体型
Front-rear combined type



超薄型
Ultra-slim type

液晶バックライトユニット(中型) Backlight unit for LCD (medium type)



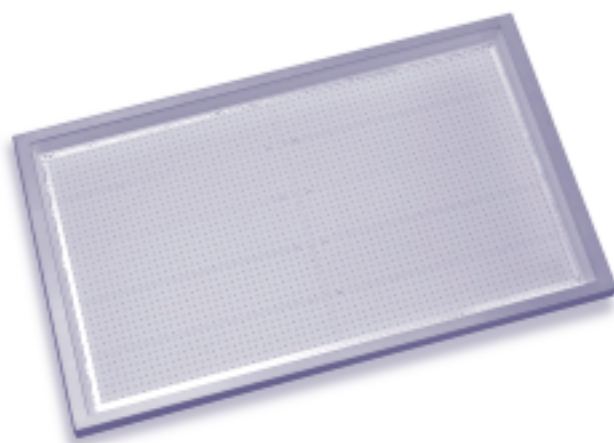
ノートPC用(奥)、ノートPC用(中)、カーナビ用(手前)
For notebook PC (far side), for notebook PC (middle), for car navigation system (near side)

液晶バックライトユニット(大型) Backlight unit for LCD (large type)

液晶TV用。色再現性に優れたRGBタイプです。
For LCD TV, RGB type, excellent in color reproducibility.



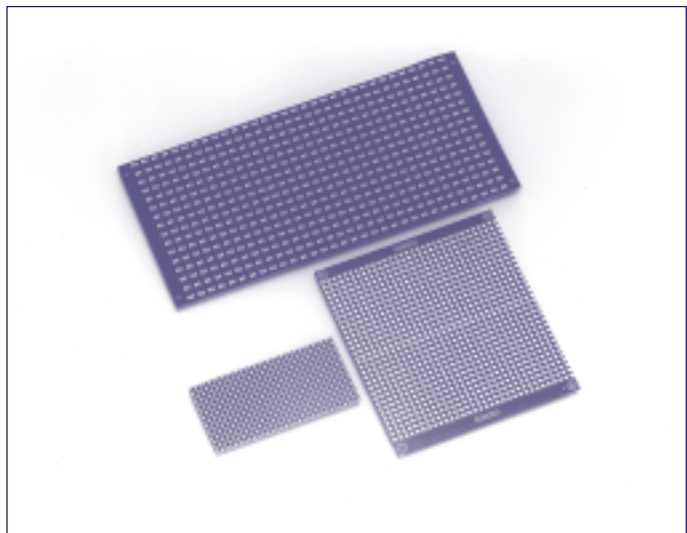
パネル外観/Panel exterior



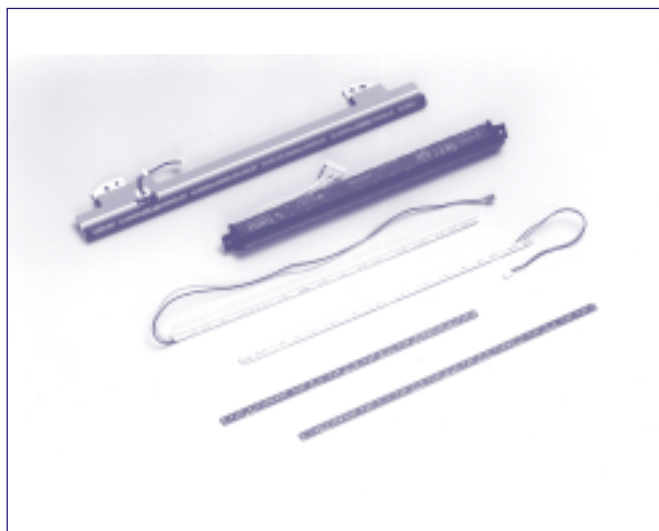
パネル内部/Panel interior

*本誌3頁にカラー写真を掲載していますのでご参照ください。
* Please refer to a color photograph on page 3 of this book.

ドットマトリクスユニット Dot matrix units



ライン光源ユニット Light source bar



LUMISWITCH 応用製品

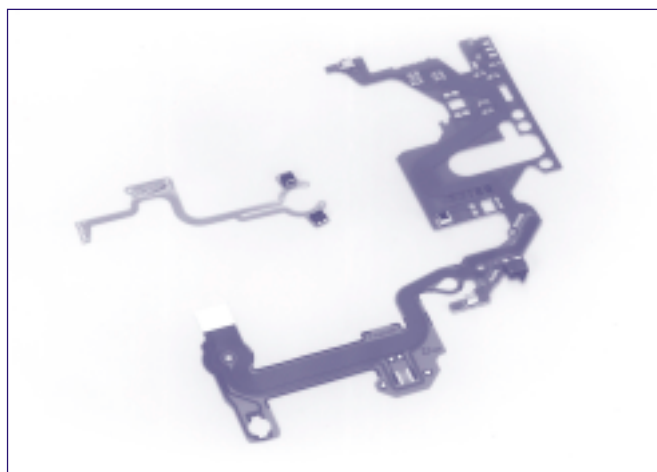
Products to which LUMISWITCH devices have been applied

フロントパネルユニット
Front panel unit

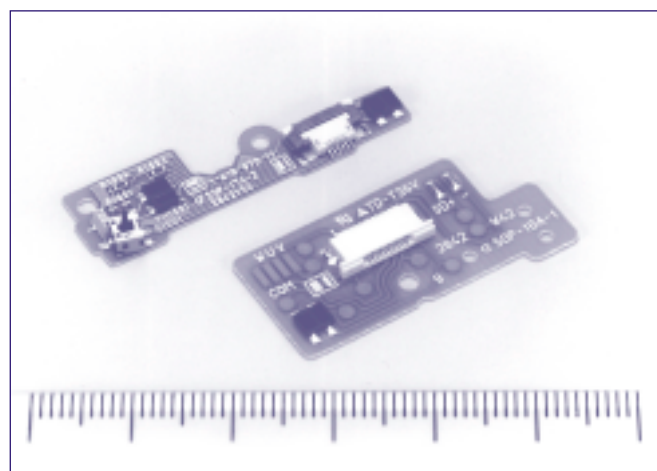


CITISENSOR 応用製品

Products to which CITISENSOR devices have been applied



テープエンド検出ユニット
Tape end detection units



ディスク位置検出ユニット
Disc position detection units

ENGINEERING PLASTICS

蓄積された「技」に、さらなる磨きをかけて。

21世紀の製品づくりに向けて、私たちは「細密・超高精度金型」で、お客様のニーズを「形」にいたします。



Technology that keeps moving forward.

Miniature ultra-precision molds meet the needs of customers creating products for the 21st century.

シチズン電子の多彩な電子部品の根幹を支える細密・超高精度金型への挑戦

「プラスチック成形の基本は金型にあり」との理念に基づき、腕時計用の精密金型で培った技術／技能の更なる向上を目指し、「細密・超高精度」の金型造りにチャレンジしています。

ミクロンオーダーにお応えする精密加工技術は、ハイレベルな工作機械と「人と技術」が融合し、お客様のニーズにお応えしております。

シチズン電子が世界の市場に供給する多彩な電子部品は、更なる「ダウンサイジング化」が求められています。

金型／プラスチック部品の製造部門として、得意とする微細な超高精度精密加工技術を生かし、世界のニーズにお応えできる高品質な金型／プラスチック部品の開発にチャレンジしています。

蓄積された「技」に電子部品のフィールドで磨きをかけた「細密・超高精度金型」及び、充実した生産設備を駆使した「プラスチック成形技術」で、「お客様の立場に立ってのもの造り」を実践しています。シチズン電子の「金型／プラスチック部品」にご期待下さい。

The challenge of elaborate ultra-high-precision molding die which support the basis of Citizen Electronics' varied electronic components

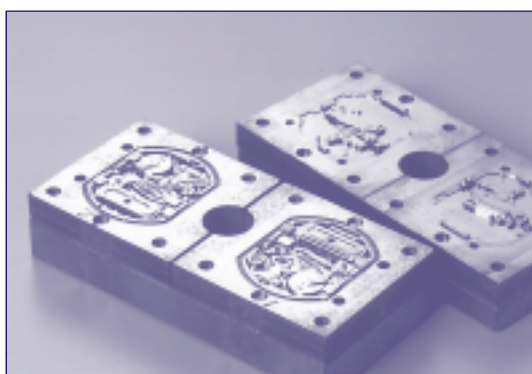
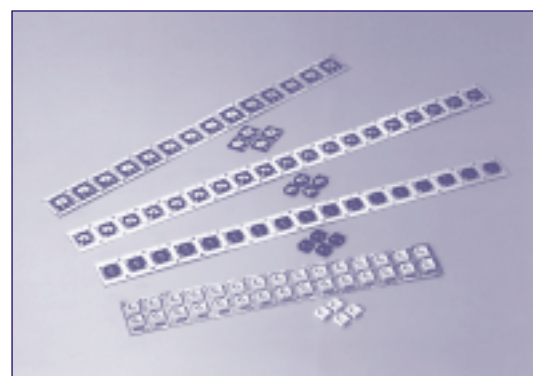
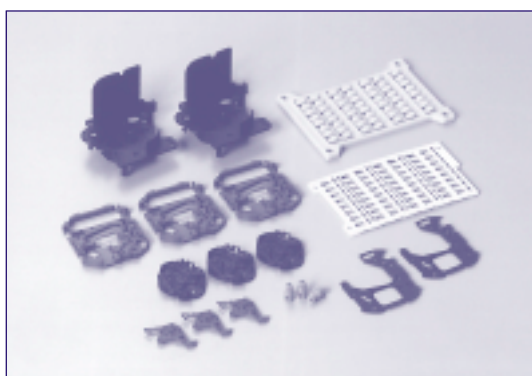
The metal mold is one of the most important aspects of plastics manufacturing. Based on this understanding, Citizen is working towards the perfection of an ultra-precise fine mold that makes use of Citizen's technological expertise gained in the field of precision molds for wristwatches.

Micron-order precision manufacturing requires sophisticated machine tools and a harmonious blend of human skill and technology. These characteristics enable Citizen to fulfill customer needs.

Citizen Electronics supplies a wide variety of electronic parts for the world market. In view of the growing demand for ever more miniaturized components, the metal mold and plastics manufacturing department of Citizen is developing high-quality molding dies and manufacturing techniques that push the envelope of precision machining. This allows Citizen to meet the high expectations of discerning customers.

Proven skill and expert knowledge in the field of electronic components, extensive know-how in plastics forming techniques, as well as highly advanced production facilities are the elements which help us in creating products from the customers point of view. The metal mold and plastics manufacturing department of Citizen is there to serve you, now and in future.

ご要望により、中国での生産にもご相談のうえ対応いたします。／Please feel free to consult us about production in China.



■ 特徴／Features

- ・開発提案金型でお客様の製品開発のお手伝いができます。
- ・独自開発のカセット金型による短納期を実現(受注後10日サンプル提示)しています。
- ・金型構成部品は全て図面化しますので、設計変更に短手順で対応できます。
- ・大量生産品(総焼入れ型)から少量生産品(カセット型)まで対応できます。
- ・極小ランナーにて、ハイサイクル成形(実績値4.8秒)が可能です。
- ・精密プレス金型と成形金型を組み合わせたインサート成形品の供給が出来ます。
- ・熱可塑／熱硬化成形機、縦／横型成形機など多彩な成形機を約120台用意し、お客様のご要望にお応えしています。

■ 取扱い成形材料

汎用樹脂からスーパーエンジニア樹脂まで幅広く対応しています。
代表例

- ・アクリロニトリロ・ブタジエン・スチレン(ABS)
- ・6.66.12ナイロン (PA. 6.66.12)
- ・ポリフタルアミド (PPA)
- ・変性ポリフェニレン・オキサイド (PPO)
- ・ポリフェニレン・サルファイド (PPS)
- ・液晶ポリマー (LCP)

■ トップレベルの金型製作用工作機械、測定器

- ・精密小型マシニングセンター (シチズン精機、安田工業、碌々産業)
- ・超精密マシニングセンター (ファナックロボナノ)
- ・治具グラインダー (ムーア)
- ・型彫放電加工機 (ソディック)
- ・ワイヤーカット放電加工機 (ソディック)
- ・精密成形研削盤 (長島精工)
- ・ジグボーラ (シッパ)
- ・NCプロファイル研削盤 (和井田)
- ・三次元CAD／CAM (Pro-E)
- ・超精密NC旋盤 (東芝機械)
- ・工具顕微鏡 (NIKON, TOPCON)
- ・表面粗さ計 (東京精密)
- ・接触式三次元測定器 (MITUTOYO)
- ・非接触式三次元測定器 (NIKON)
- ・輪郭形状測定器 (Taylor Hobson)

■ 多彩な成形機

- ・住友ミニマット、プロマット (18t～125t)
- ・日精 (20t～120t)
- ・ソディック (18t～100t)
- ・新潟鉄鋼 (縦型30t～50t)
- ・日精 (熱硬化80t縦型)
- ・日精 (縦型30t)
- ・ファナック (30t～100t)

■ 幅広い分野へ供給

- ・電子機器
- ・家電機器
- ・通信機器
- ・OA機器
- ・カメラ・ビデオ・オーディオ部品
- ・医療機器

- ・ The proposed molding dies that we develop aid in the customer's product development.
- ・ Custom-made cassette molds enable short delivery times. (Samples can be submitted 10 days after receiving the order.)
- ・ Molded structural parts are all diagrammed which shortens the process time required for design modifications.
- ・ Mass produced articles (overall hardening types) to small quantity production of articles (cassette types) are handled.
- ・ High cycle molding (with a 4.8 second actual results value) is possible for very small runners.
- ・ Insert molded articles that combine precision press molding dies and formed molding dies can be supplied.
- ・ Our wide variety of molding machines including heat plasticizing/heat hardening molding machines and vertical/horizontal type molding machines number about 120, enabling us to suit our customers needs.

■ Molding materials handled

We can work with a wide variety of plastic materials from general use resins to super engineering plastics resins.

Typical Examples

- ・ Acrylonitrile butadiene styrene (ABS)
- ・ 6.66.12 Nylon (PA 6.66.12)
- ・ Polyphthalamide (PPA)
- ・ Modified polyphenylene oxide (PPO)
- ・ Polyphenylenesulfide (PPS)
- ・ Liquid crystal polymer (LCP)

■ The industry-leading level of mold-making machines and measuring instruments

- ・ Precision, small-sized machining center (Citizen Seiki ,Yasuda Kogyo and Rokuroku Sangyo)
- ・ Nano machine exploring nano land (Fanuc robonano)
- ・ Jig grinder (Moore)
- ・ Die sinking electric discharge machine (Sodick)
- ・ Wire cut electric discharge machine (Sodick)
- ・ Precision mold grinding machine (Nagashima Seikou)
- ・ Jig borer (SIP)
- ・ NC profile grinder (Waida)
- ・ 3-dimensional CAD/CAM (Pro-E)
- ・ Ultraprecise NC lathe (Toshiba Machine Co., Ltd.)
- ・ Toolmaker's microscope (NIKON CORPORATION, TOPCON CORPORATION)
- ・ Surface texture measuring instrument (TOKYO SEIMITSU CO., LTD.)
- ・ Contact type coordinate measuring instrument (MITUTOYO CORPORATION)
- ・ Non-contact type coordinate measuring instrument (NIKON CORPORATION)
- ・ Contour measuring instrument (Taylor Hobson Ltd.)

■ Wide range of molding machines

- ・ Sumitomo Minimat and Promat (18t to 125t)
- ・ Nissei (20t to 120t)
- ・ [Sodick] (18t to 100t)
- ・ Niigata Tekkou (Vertical type 30t to 50t)
- ・ Nissei (Heat hardening 80t vertical type)
- ・ Nissei (Vertical type 30t)
- ・ Fanuc (30t～100t)

■ Products supplied to divergent fields

- ・ Electronic equipment
- ・ Household products
- ・ Communications equipment
- ・ Office automation equipment
- ・ Camera, video, and audio parts
- ・ Medical equipment

【受注から出荷まで】

人と技術の確かなクオリティ・・・

金型・プラスチック成形品／プレス部品の受注から出荷までのフローは、ISO-9001（1997年取得）の規格要求に沿って下記に示す通りです。

お客様の希望される品質にお応えするためには、「金型仕様打合せ」が最も大切であると位置づけ、要求される品質を確認させて頂き、どのように金型に盛り込むか検討します。お客様に「信頼される品質」の第一歩と考えています。



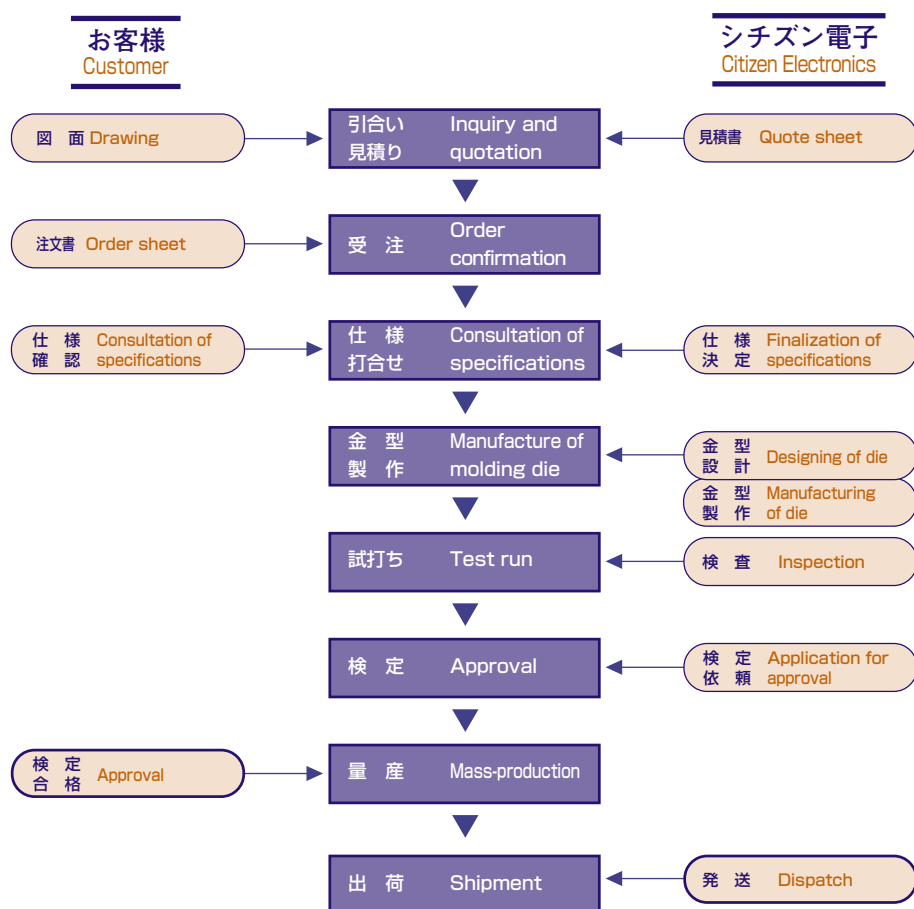
【From order to shipping】

The sure quality of people and technology

The flow of the process from the ordering of the mold and plastic molded articles/pressed parts up to the time of shipping is indicated below in accordance with the standard requirements of ISO-9001 (which was acquired in 1997).

In order to accommodate the quality demanded by the customer, discussions pertaining to molding die specifications are held to be of the highest importance and are positioned accordingly.

The customer verifies that the quality is as desired and we consider how incorporation to the molding die will be handled. We believe this is the first step toward reliable quality for the customer.



納入形態につきましては、お客様とのお打ち合わせにもとづき対応させていただきます。

The form of delivery will be determined upon consultation with the client.

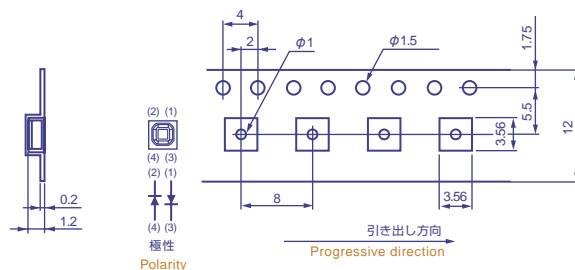
テーピング仕様 ●●●●●●●●●●

TAPING SPECIFICATIONS

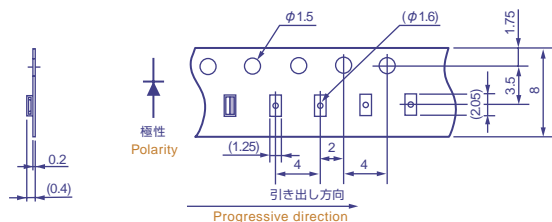
日本規格協会 JIS C 0806に準ずる(単位mm)
The specification are in accordance with
JIS standard C0806(Unit:mm)

CITILED テーピング仕様 CITILED Taping Specifications

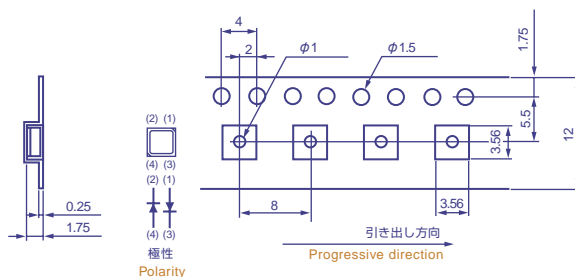
包装数量 5,000個/1リール(ϕ 330mm)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel(ϕ 330mm)



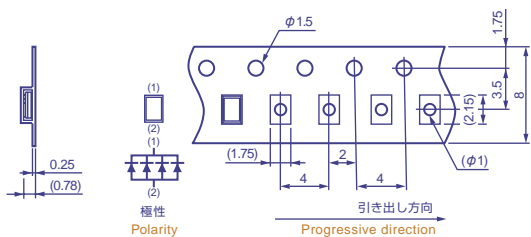
包装数量 5,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel(ϕ 180mm)



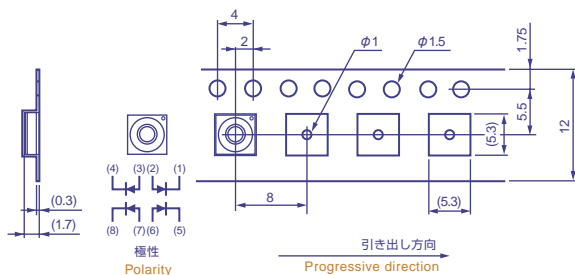
包装数量 4,000個/1リール(φ330mm)
Loaded quantity per reel:4,000pcs./reel(φ330mm)



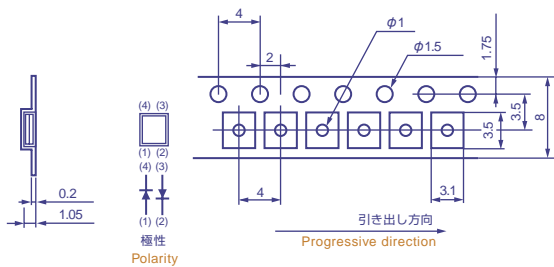
包装数量 3,000個/1リール(φ180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(φ180mm)



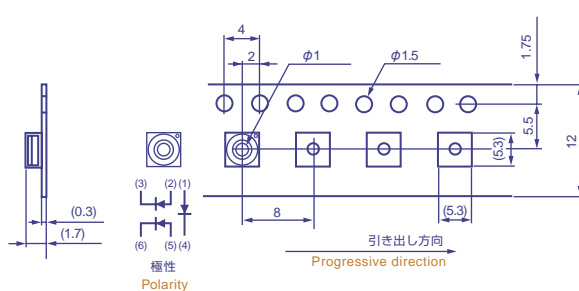
包装数量 4,000個/1リール(φ330mm)
Loaded quantity per reel:4,000pcs./reel(φ330mm)



包装数量 3,000個/1リール(φ180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(φ180mm)

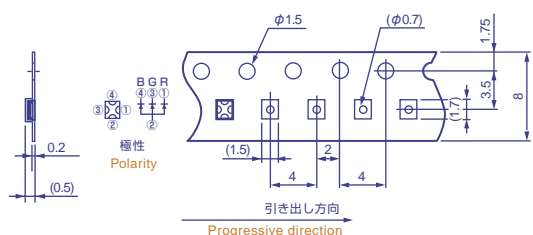


包装数量 4,000個/1リール(ϕ 330mm)
Loaded quantity per reel:4,000pcs./reel(ϕ 330mm)



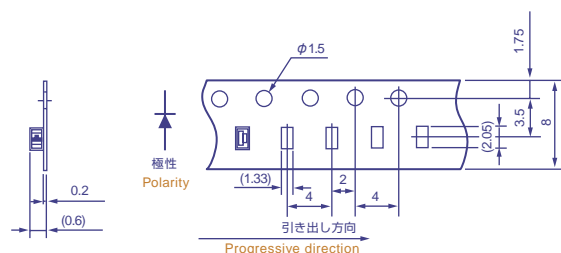
CL-503

包装数量 5,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel(ϕ 180mm)



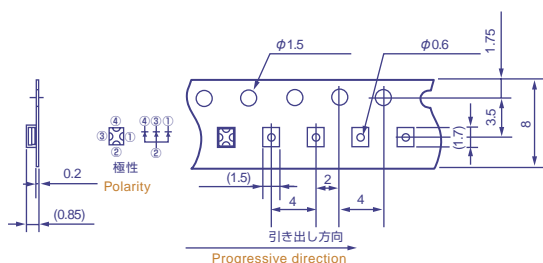
CL-481S

包装数量 5,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel(ϕ 180mm)



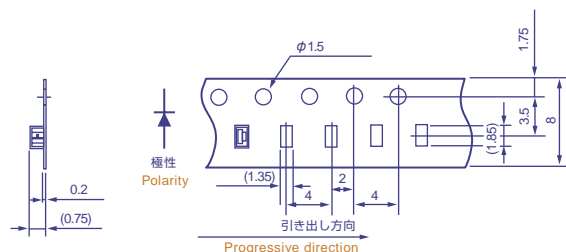
CL-501

包装数量 5,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel(ϕ 180mm)



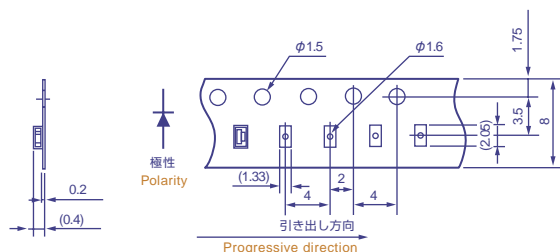
CL-480S

包装数量 5,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel(ϕ 180mm)



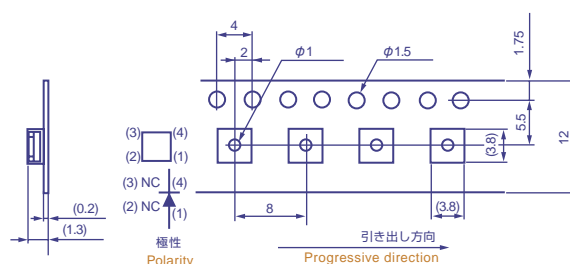
CL-482S

包装数量 5,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel(ϕ 180mm)



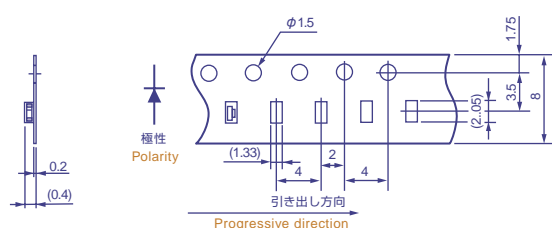
CL-473S

包装数量 5,000個/1リール(ϕ 330mm)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel(ϕ 330mm)



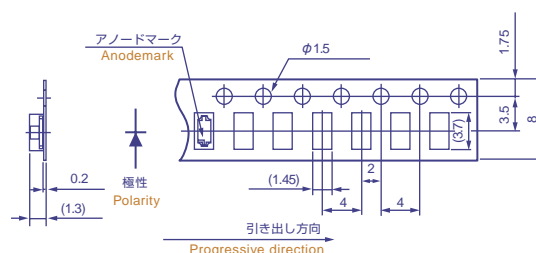
CL-482T

包装数量 5,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel(ϕ 180mm)



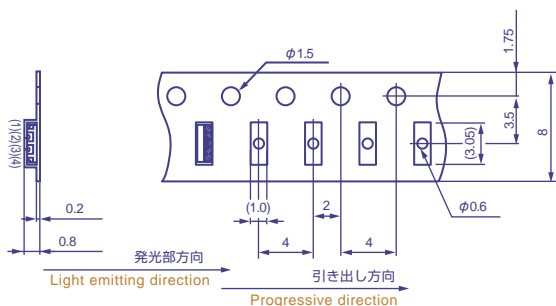
CL-451

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



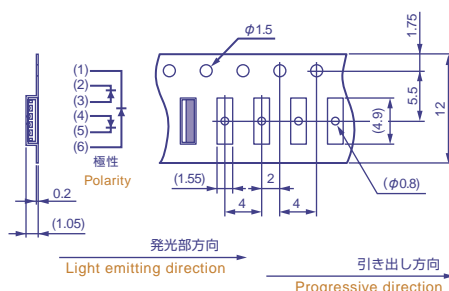
CL-435F

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



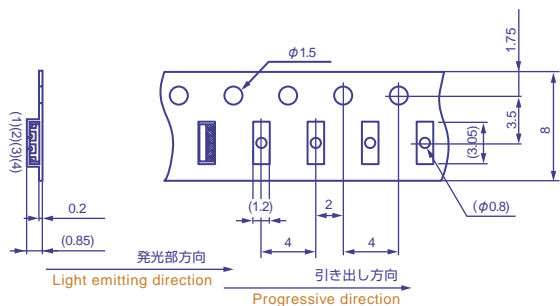
CL-422

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



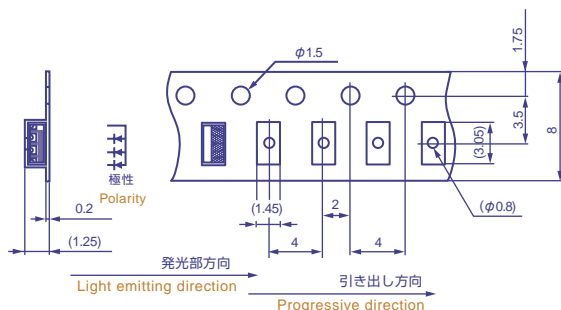
CL-432F

包装数量 3,000個/1リール(φ180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(φ180mm)



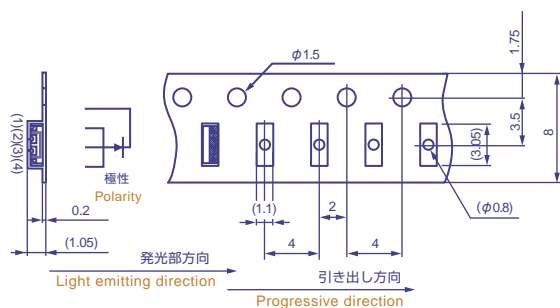
CL-421

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



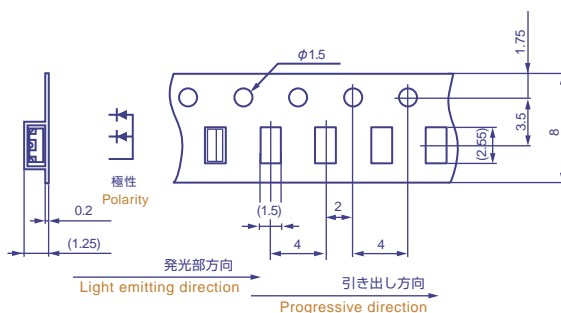
CL-431F

包装数量 3,000個/1リール(φ180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(φ180mm)



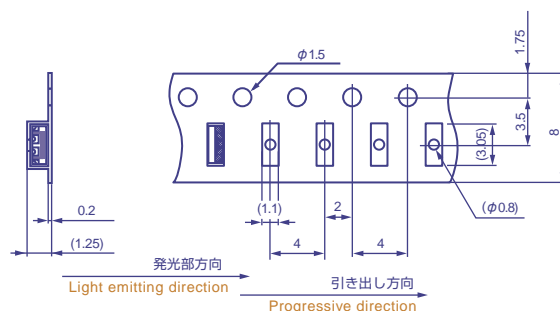
CL-375

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



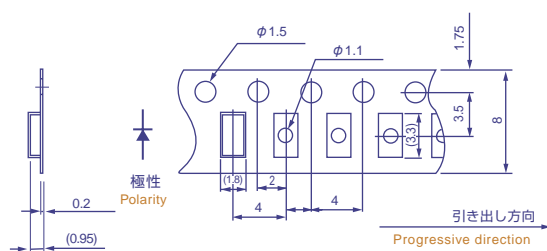
CL-430F

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



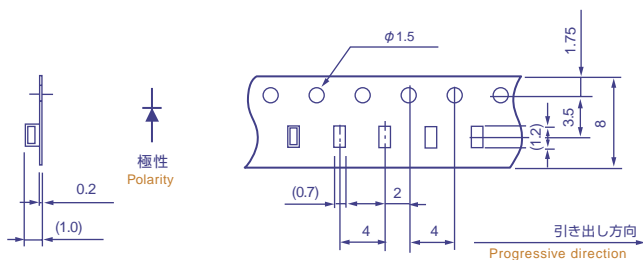
CL-321

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



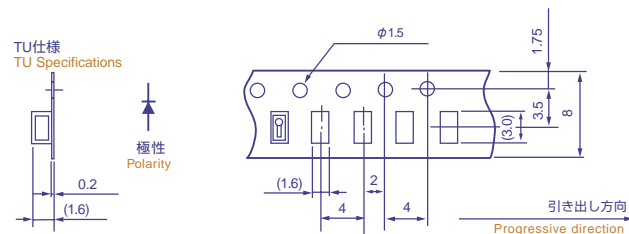
CL-280

包装数量 5,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 5,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



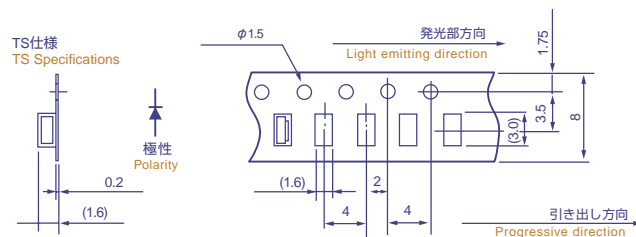
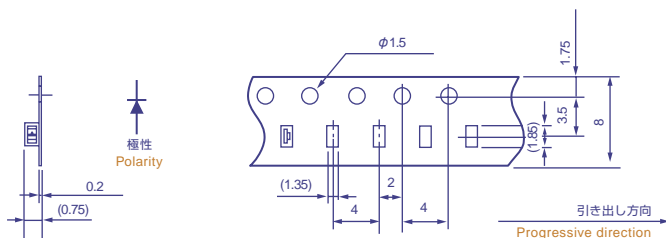
CL-221

包装数量 2,500個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,500pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



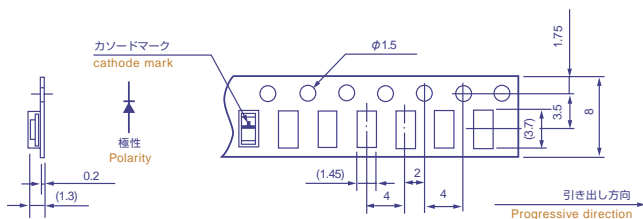
CL-270

包装数量 5,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 5,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



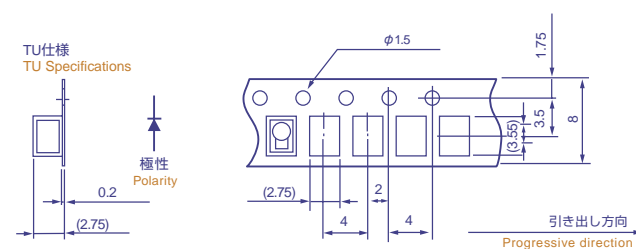
CL-260

包装数量 3,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



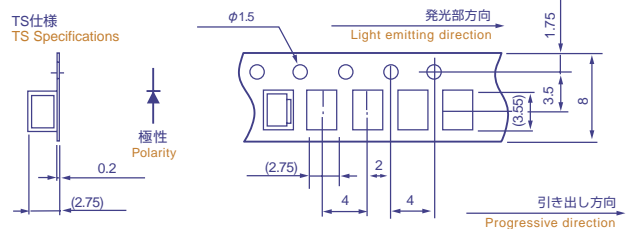
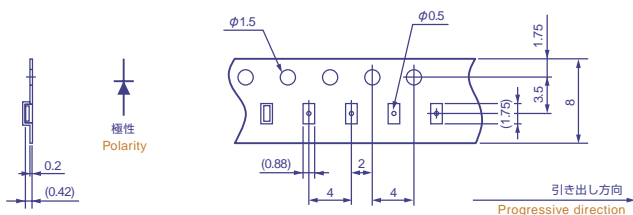
CL-201

包装数量 1,500個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 1,500pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



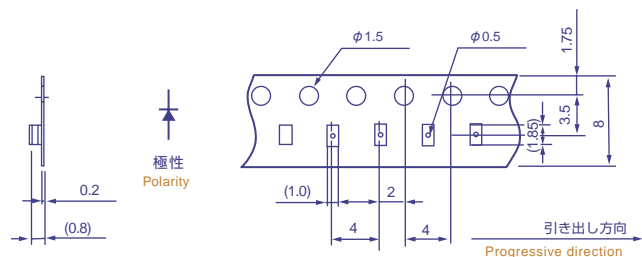
CL-198S

包装数量 5,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 5,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



CL-197

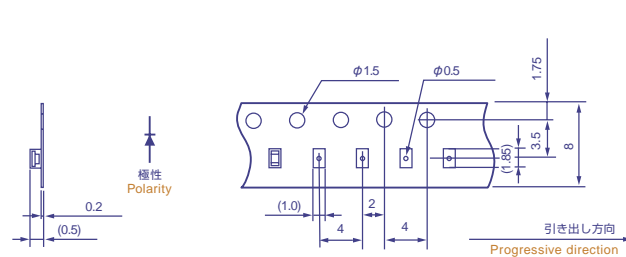
包装数量 5,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



CL-194S

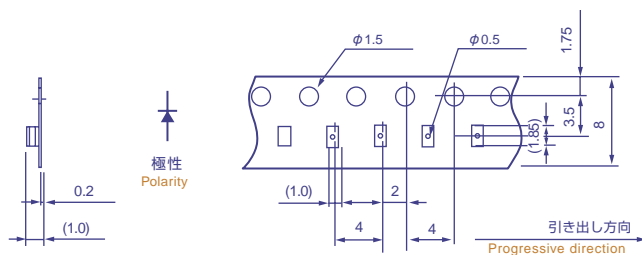
超薄型広指向性青色LED
Ultra thin size blue LED with wide directivity

包装数量 5,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



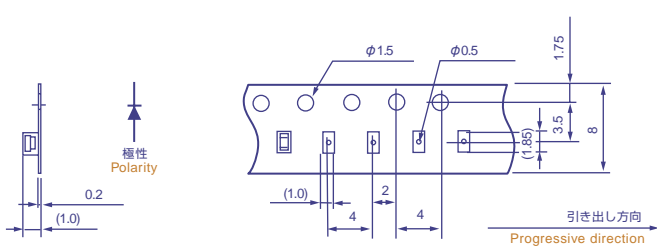
CL-196

包装数量 5,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



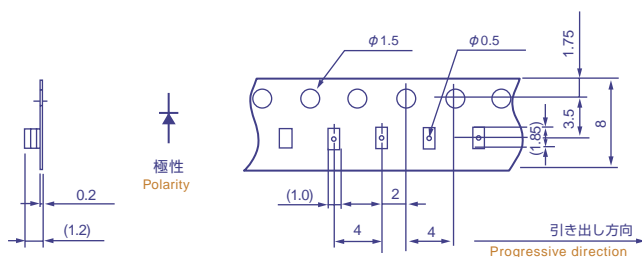
CL-191

包装数量 5,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



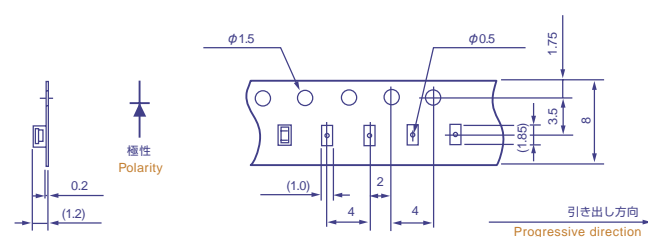
CL-195

包装数量 3,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



CL-190

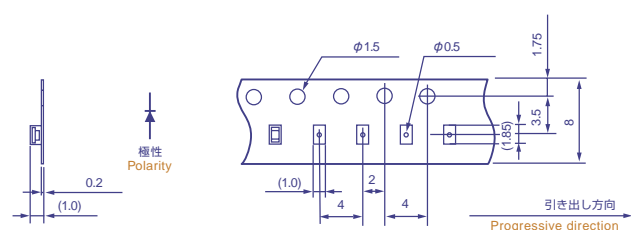
包装数量 3,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



CL-194S

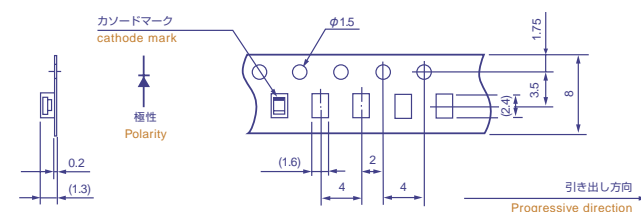
超薄型高輝度白色LED
Ultra thin size high brightness white LED

包装数量 5,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:5,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



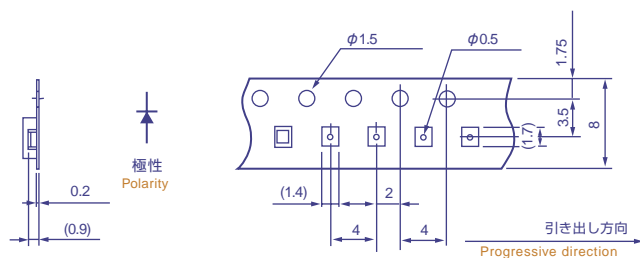
CL-170

包装数量 3,000個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



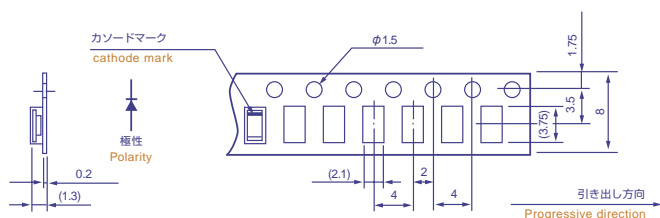
CL-165

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



CL-150

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(ϕ 180mm)

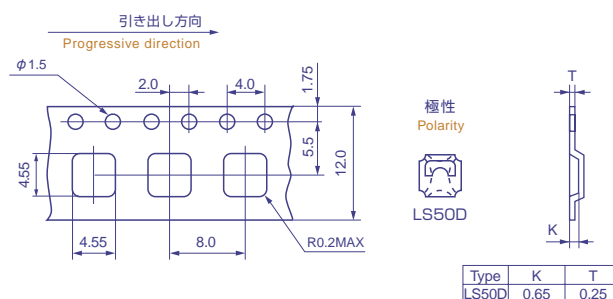


LUMISWITCH テーピング仕様

LUMISWITCH Taping Specifications

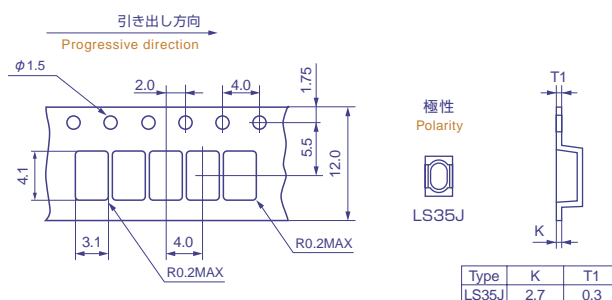
LS51type

包装数量 2,500個/1リール(ϕ 178mm)
Loaded quantity per reel:2,500pcs./reel(ϕ 178mm)



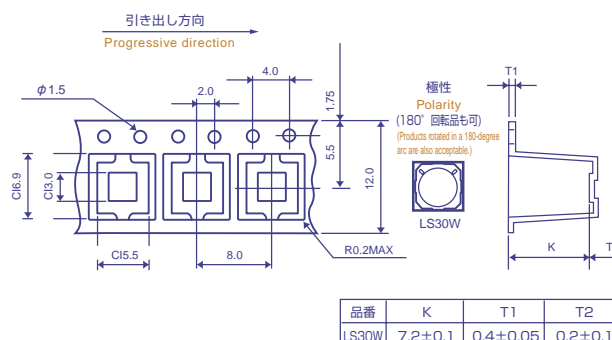
LS35J type

包装数量 6,000個/1リール(ϕ 330mm)
Loaded quantity per reel:6,000pcs./reel(ϕ 330mm)



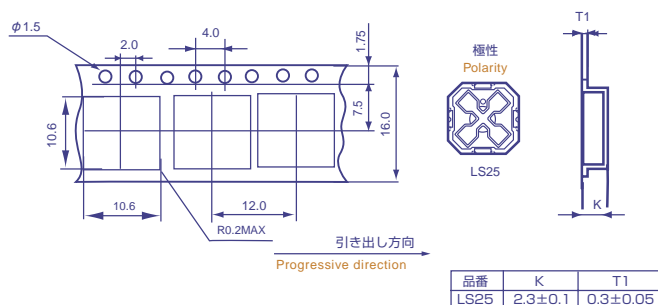
LS30W type

包装数量 1,000個/1リール(ϕ 330mm)
Loaded quantity per reel:1,000pcs./reel(ϕ 330mm)



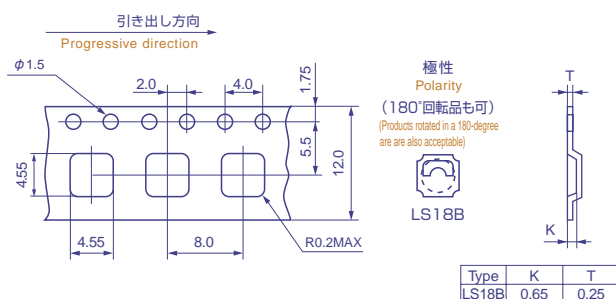
LS25 type

包装数量 2,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:2,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



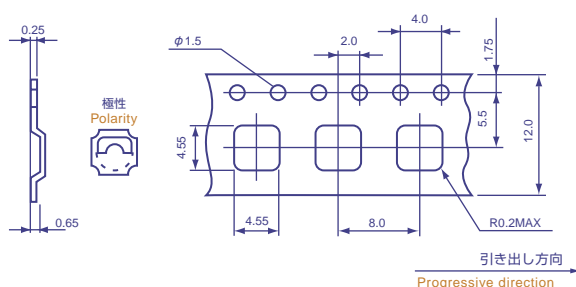
LS18A type

包装数量 2,500個/1リール($\phi 178\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:2,500pcs./reel($\phi 178\text{mm}$)



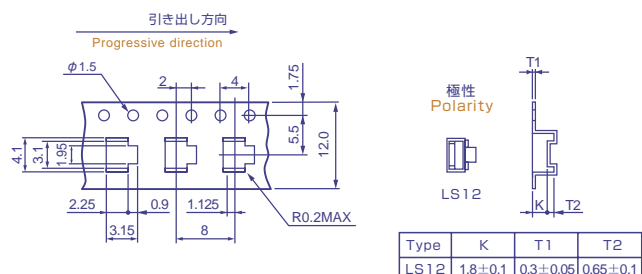
LS16 type

包装数量 2,500個/1リール($\phi 178\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:2,500pcs./reel($\phi 178\text{mm}$)



LS12 type

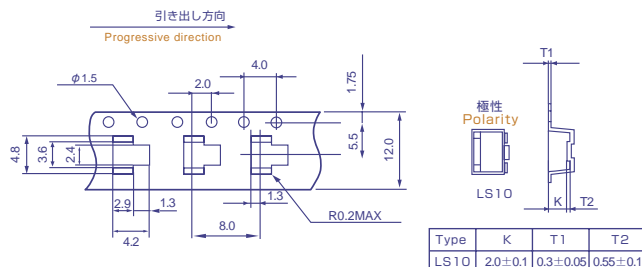
包装数量 3,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



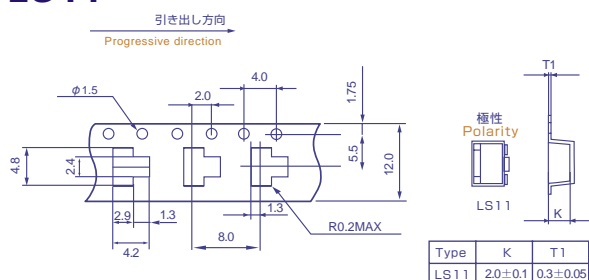
LS10/11 type

包装数量 3,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)

LS10

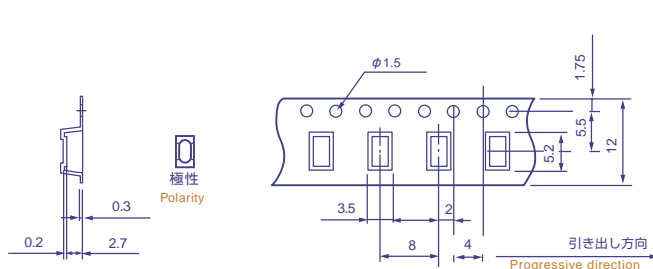


LS11



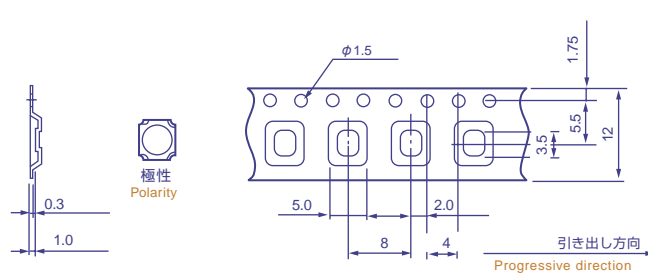
LS8J type

包装数量 3,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



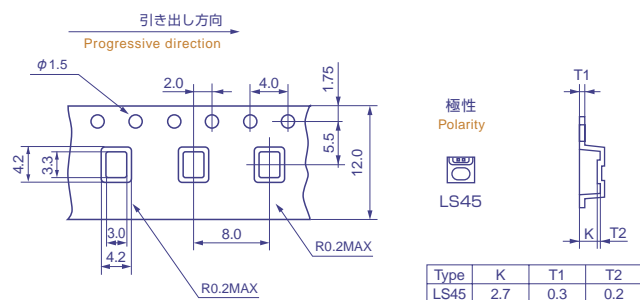
LS7A type

包装数量 6,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel:6,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



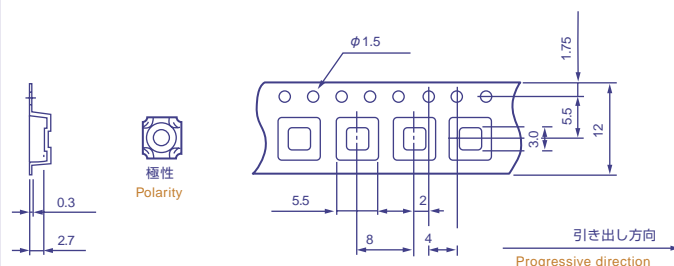
LS45type

包装数量 3,000個/1リール($\phi 330$ mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel($\phi 330$ mm)



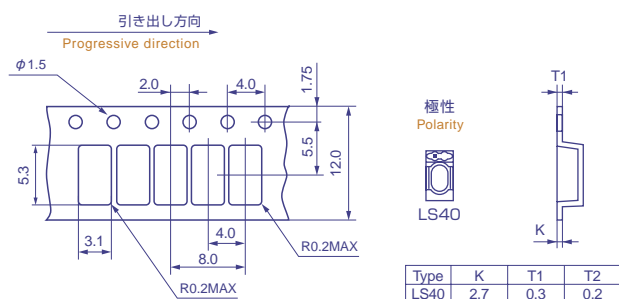
LS6J type

包装数量 3,000個/1リール($\phi 330$ mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel($\phi 330$ mm)



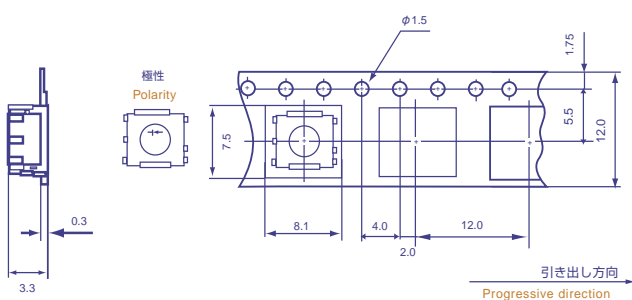
LS40type

包装数量 6,000個/1リール($\phi 330$ mm)
Loaded quantity per reel:6,000pcs./reel($\phi 330$ mm)



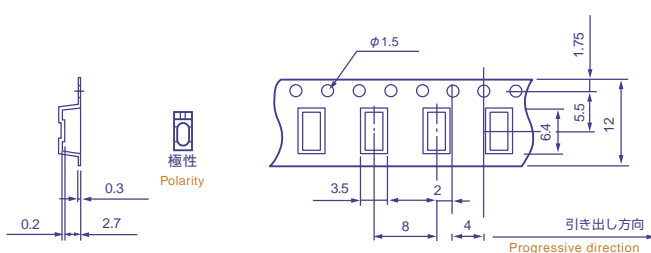
LS20type

包装数量 1,600個/1リール($\phi 330$ mm)
Loaded quantity per reel:1,600pcs./reel($\phi 330$ mm)



LS9J type

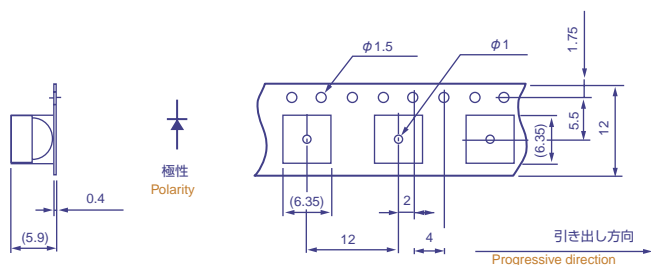
包装数量 3,000個/1リール($\phi 330$ mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel($\phi 330$ mm)



CITISENSOR テーピング仕様 CITISENSOR Taping Specifications

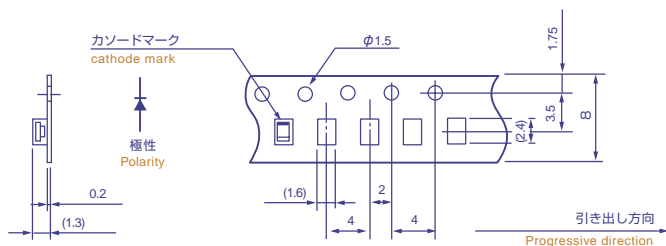
CL-330IRS-X

包装数量 800個/1リール(ϕ 330mm)
Loaded quantity per reel:800pcs./reel(ϕ 330mm)



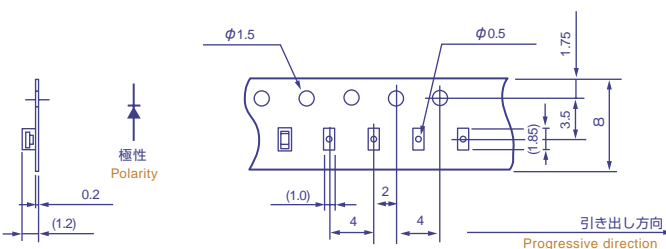
CL-170IR-X

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



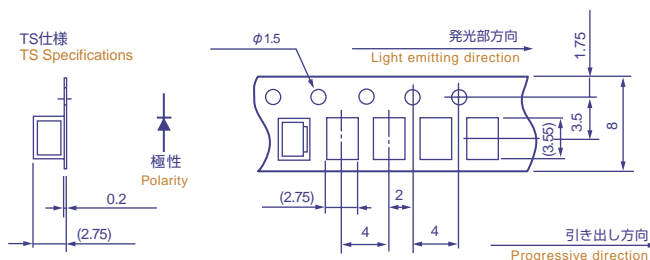
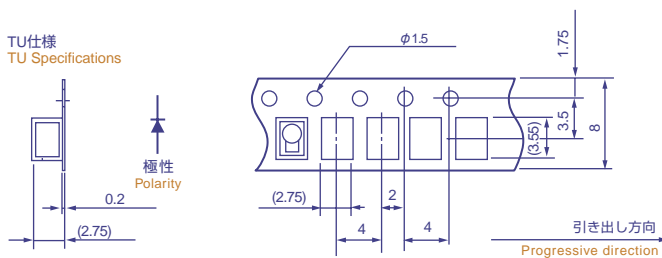
CL-190IRS-X

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



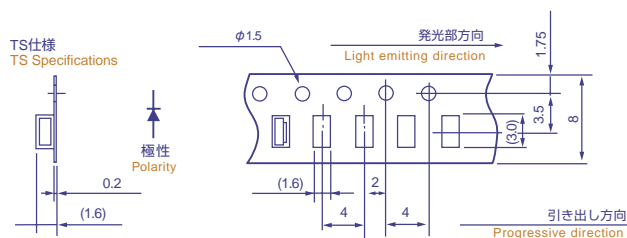
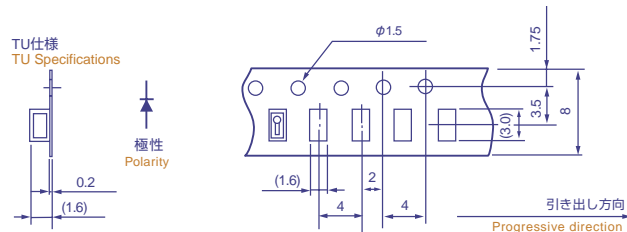
CL-201IR-X

包装数量 1,500個/1リール(φ180mm)
Loaded quantity per reel: 1,500pcs./reel(φ180mm)



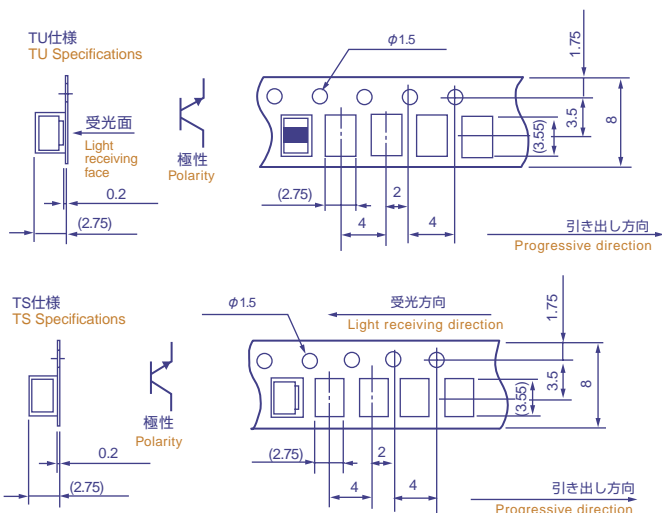
CL-221IR-X

包装数量 2,500個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel:2,500pcs./reel(ϕ 180mm)



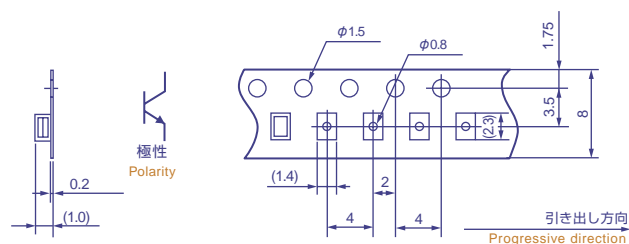
CPT-184

包装数量 1,500個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel: 1,500pcs./reel(ϕ 180mm)



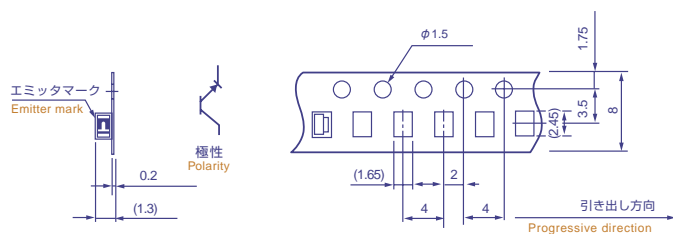
CPT-176

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



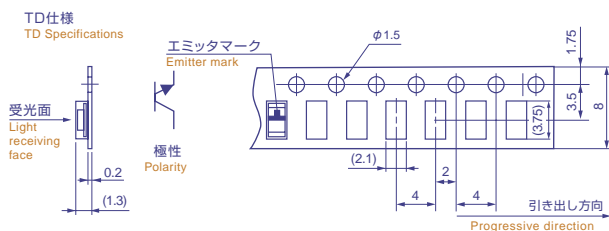
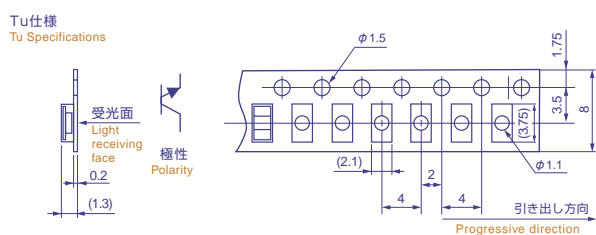
CPT-290

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



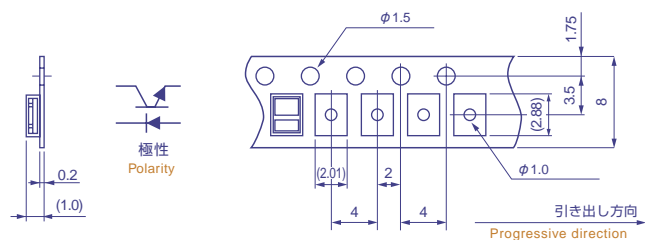
CPT-230

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



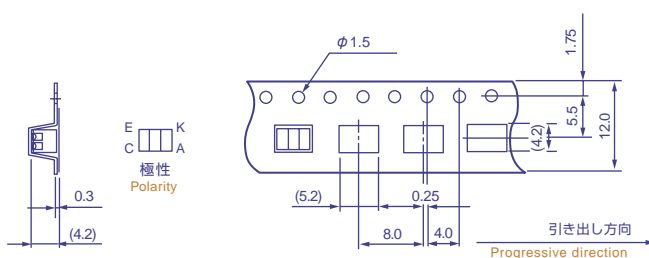
PR-30

包装数量 3,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel(ϕ 180mm)



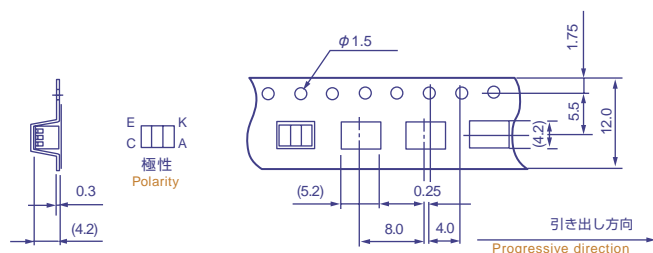
CPI-210

包装数量 2,000個/1リール(ϕ 180mm)
Loaded quantity per reel: 2,000pcs./reel(ϕ 180mm)



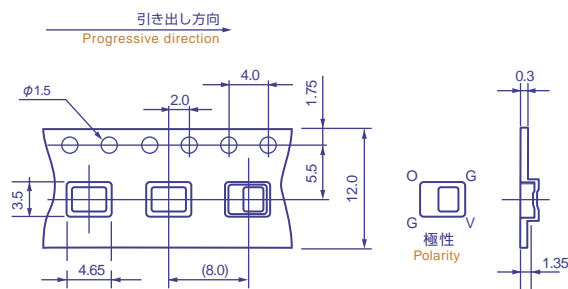
CPI-250

包装数量 2,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



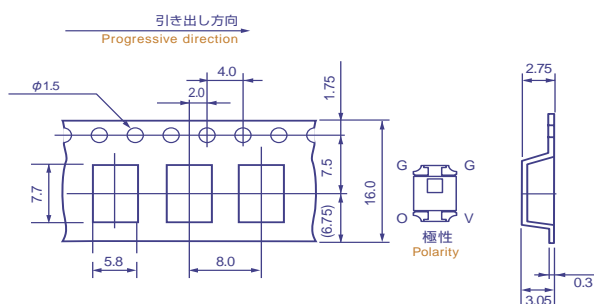
RS-470

包装数量 1,000個/1リール($\phi 178\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 1,000pcs./reel($\phi 178\text{mm}$)



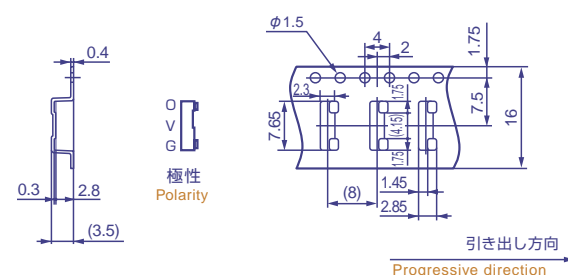
RS-790

包装数量 2,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



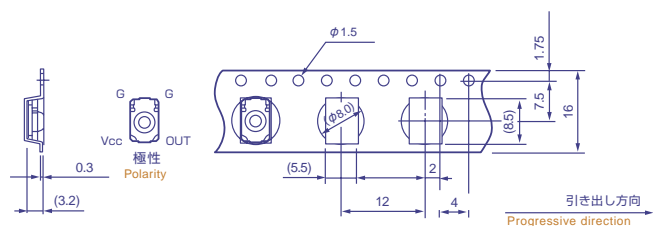
RS-450

包装数量 2,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



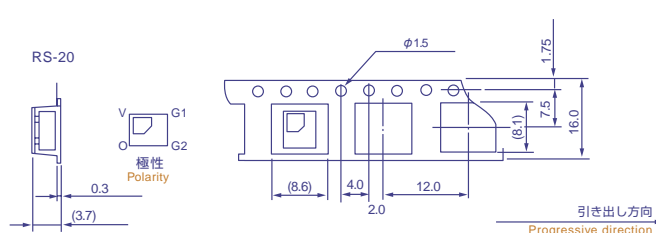
RS-780

包装数量 1,500個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 1,500pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



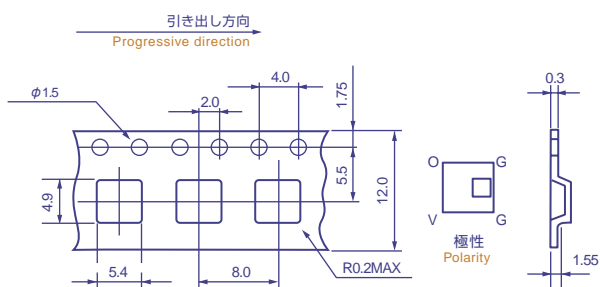
RS-20,30

包装数量 1,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 1,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



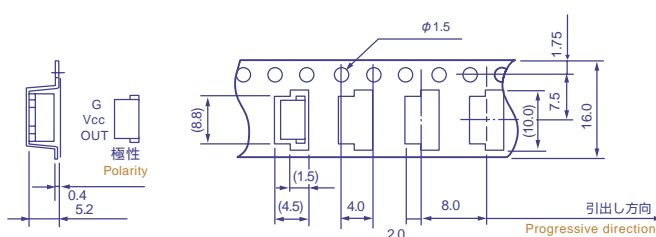
RS-770,670

包装数量 1,000個/1リール($\phi 178\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 1,000pcs./reel($\phi 178\text{mm}$)



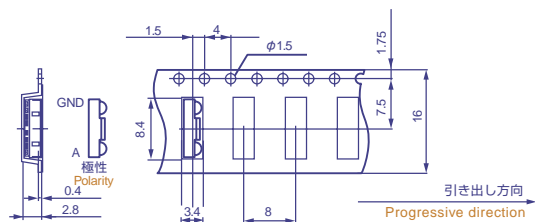
RS-50,750

包装数量 1,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 1,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



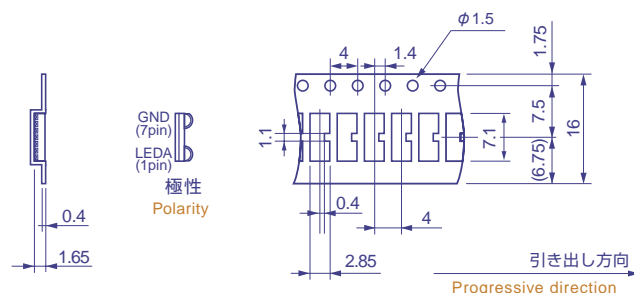
CIM-50M7

包装数量 2,500個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,500pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



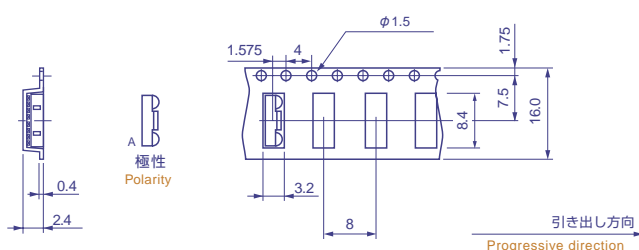
CIM-120S11

包装数量 2,500個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,500pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



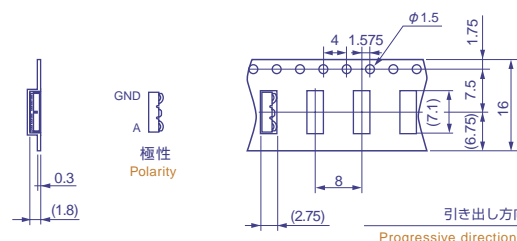
CIM-51S12RV, 51M7

包装数量 2,500個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,500pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



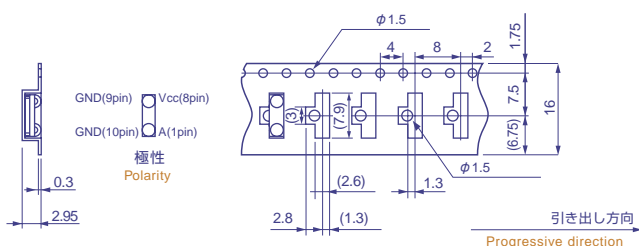
CIM-121F7RV

包装数量 2,500個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,500pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



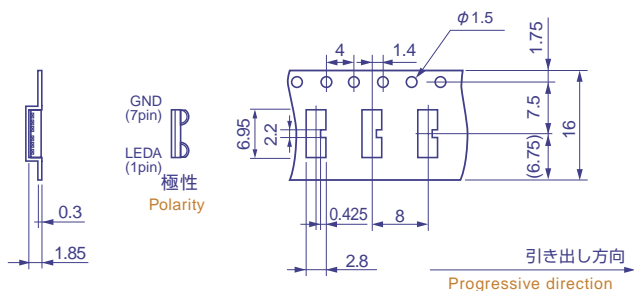
CIM-55S12RV

包装数量 2,500個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,500pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



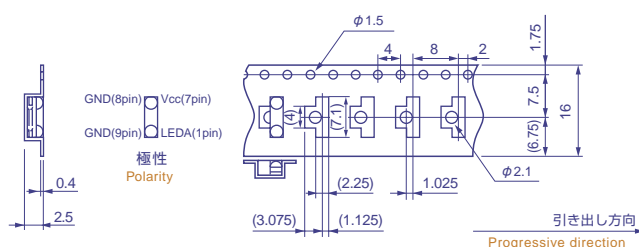
CIM-123S12R2, 123S13R

包装数量 2,500個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,500pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



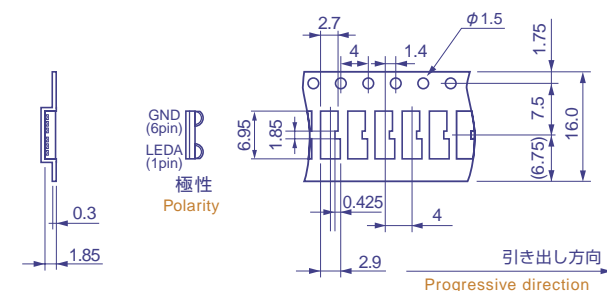
CIM-86S7B

包装数量 2,500個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,500pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



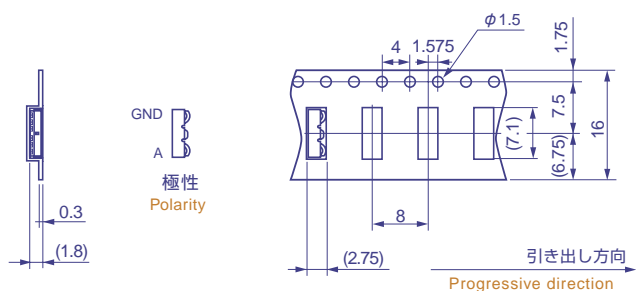
CIM-130M7

包装数量 2,500個/1リール($\phi 180\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,500pcs./reel($\phi 180\text{mm}$)



CIM-131M7

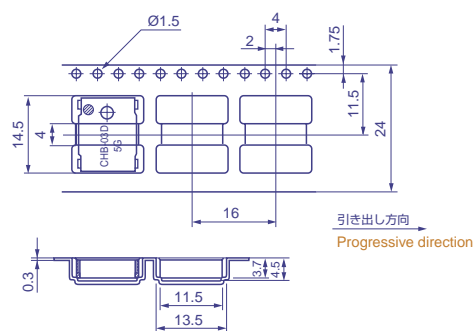
包装数量 2,500個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 2,500pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



CITISOUND テーピング仕様 CITISOUND Taping Specifications

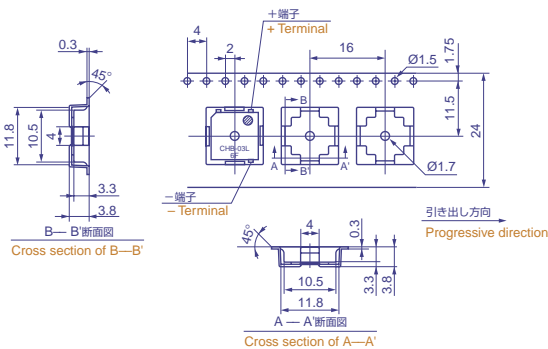
CHB-03D

包装数量 1,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 1,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



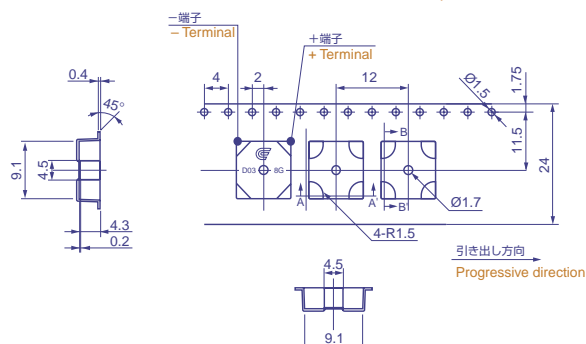
CHB-03L

包装数量 1,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 1,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



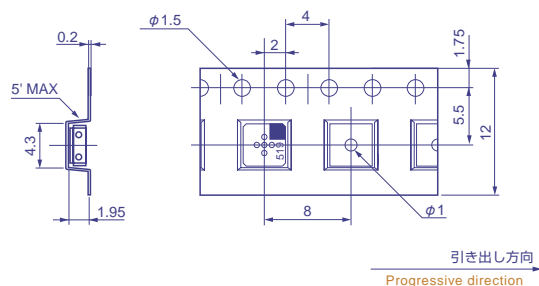
CHB-04D-03

包装数量 1,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 1,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



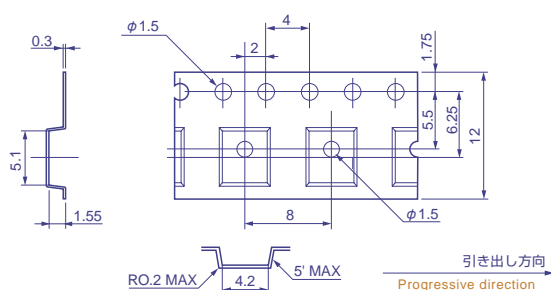
CHM-04C-03

包装数量 3,000個/1リール($\phi 330$ mm)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel($\phi 330$ mm)



CHM-4737E-01

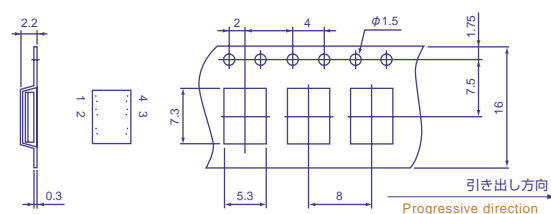
包装数量 4,800個/1リール($\phi 330$ mm)
Loaded quantity per reel: 4,800pcs./reel($\phi 330$ mm)



ELDシリーズ テーピング仕様 ELD Series Taping Specifications

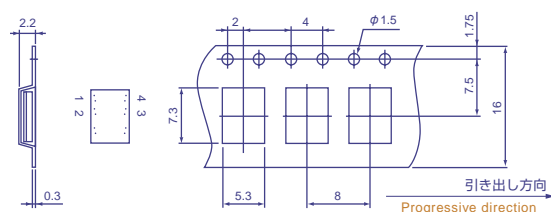
ELD-3420

包装数量 3,000個/1リール($\phi 330$ mm)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel($\phi 330$ mm)



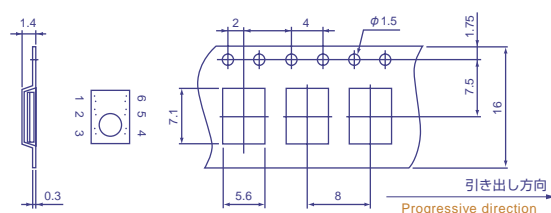
ELD-3511

包装数量 3,000個/1リール($\phi 330$ mm)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel($\phi 330$ mm)



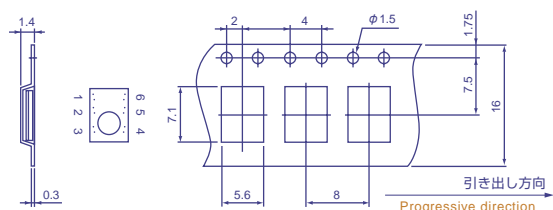
ELD-5410

包装数量 3,000個/1リール($\phi 330$ mm)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel($\phi 330$ mm)



ELD-5510

包装数量 3,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 3,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



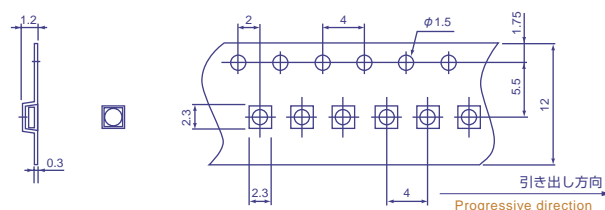
SMD INDUCTOR

テーピング仕様

SMD INDUCTOR Taping Specifications

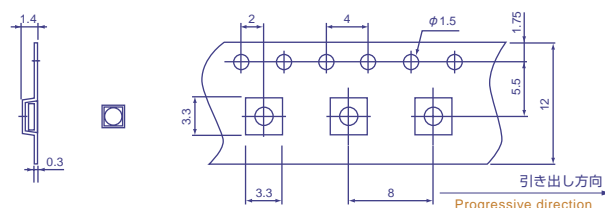
CI2020C

包装数量 12,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 12,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



CI3030A/CIH3030A

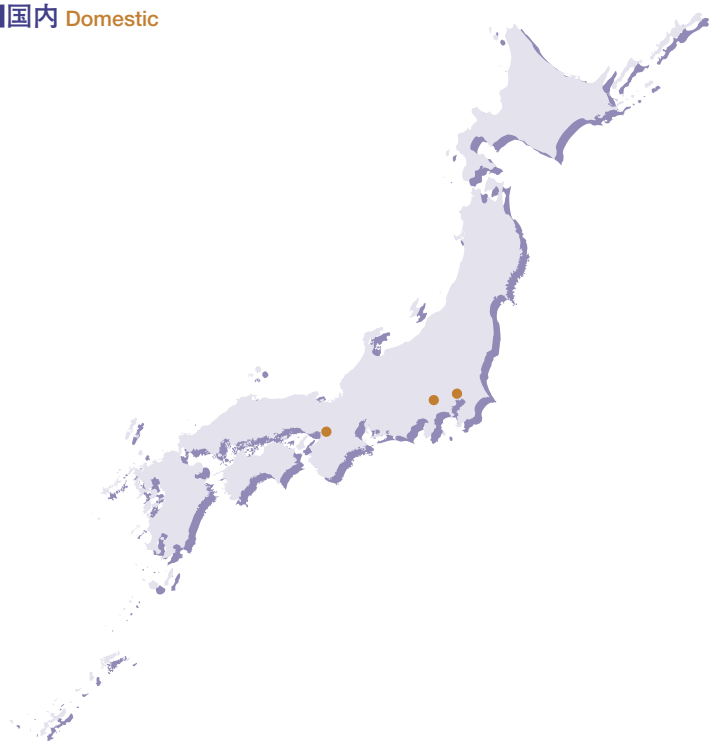
包装数量 5,000個/1リール($\phi 330\text{mm}$)
Loaded quantity per reel: 5,000pcs./reel($\phi 330\text{mm}$)



シチズン電子のセールスネットワーク

SALES NETWORK

■国内 Domestic



●本社 シチズン電子株式会社

〒403-0001 山梨県富士吉田市上暮地1-23-1
☎(0555) 23-4121 ファックス:(0555) 24-2426

Headquarters:

CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.

1-23-1, Kamikurechi, Fujiyoshida-shi, Yamanashi-ken 403-0001, JAPAN
Tel:<81>555-23-4121 Fax:<81>555-24-2426

●東京オフィス

〒141-0031 東京都品川区西五反田1-23-9

☎(03) 3493-2081 ファックス:(03) 5436-7921 (国内担当)

☎(03) 3493-2716 ファックス:(03) 5436-7927 (海外担当)

Tokyo Office:

1-23-9, Nishigotanda, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0031, JAPAN

Tel:<81>3-3493-2081 Fax:<81>3-5436-7921 (Domestic Sales)

Tel:<81>3-3493-2716 Fax:<81>3-5436-7927 (Oversea Sales)

●関西営業所

〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-14-5

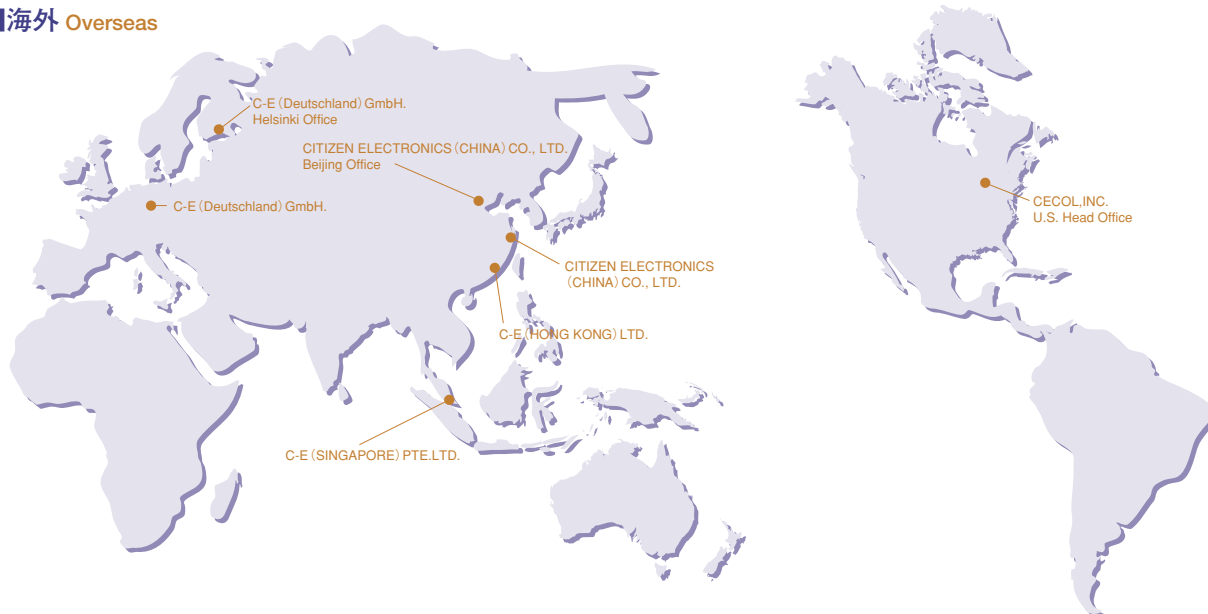
☎(06) 6886-2402 ファックス:(06) 6886-2403

Kansai Office:

5-14-5, Nishinakajima, Yodogawa-ku, Osaka 532-0011, JAPAN

Tel:<81>6-6886-2402 Fax:<81>6-6886-2403

■海外 Overseas



●アメリカ / United States

CECOL, INC. U.S. Head Office

951 North Plum Grove Road, Suite D, Schaumburg, IL 60173 U.S.A.

Tel:<1>(847) 619-6700 Fax:<1>(847) 619-6708

<http://www.cecol.com>

●ドイツ / Germany

C-E (Deutschland) GmbH.

Schaefergasse 33, 60313 Frankfurt Germany

Tel:<49>(69) 2992-4810 Fax:<49>(69) 2992-4850

<http://ced.ce-globalnet.com>

C-E (Deutschland) GmbH. Helsinki Office

Katajanokanranta 15 A 6, 00160 Helsinki, Finland

Tel/Fax:<358>(9) 675854

●シンガポール / Singapore

C-E (SINGAPORE) PTE.LTD.

210 Middle Road, #11-07 IOI Plaza, Singapore 188994

Tel:<65>6734-1398 Fax:<65>6734-0218

●中国 / China

西鉄城電子貿易(上海)有限公司

CITIZEN ELECTRONICS (CHINA) CO., LTD.

D505 Orient International Plaza, 85 Loushanguan Road Changning District, Shanghai, 200336, P.R. China

Tel:<86>(0) 21-6295-5510 Fax:<86>(0) 21-6295-5570

西鉄城電子貿易(上海)有限公司 北京事務所

CITIZEN ELECTRONICS (CHINA) CO., LTD. Beijing Office

Room 907, Tower B, COFCO PLAZA, NO.8 Jian Guo Men Nei Da Jie, Beijing, 100005, P.R. China

Tel:<86>(010) 6523-2093 Fax:<86>(010) 6523-2693

C-E (HONG KONG) LTD.

Room 1204, 12th Floor, Telford House, 16 Wang Hoi Road, Kowloon Bay, Kowloon, Hong Kong

Tel:<852>2793-0613 Fax:<852>2344-4916

<http://ce-hk.ce-globalnet.com>

ご使用に際して/Note



- 本カタログに記載されている品名・仕様は、改良のために予告無く変更、あるいは製造を中止することがあります。ご使用に際しては、必ず最新の仕様書をご請求の上、内容をご確認下さい。
- Product names and specifications in this catalog are subject to change without notice for the purpose of improvement, or manufacturing may be discontinued. When electing to use a product, please be sure to request a delivery and specifications manual and check the contents.
- 本カタログに記載されている内容は、製品単体での特性、品質を保証する物です。使用する製品に実装された状態で必ず評価・確認を行って下さい。
- The information contained in this catalog guaranties the characteristics and quality of the product unit. When electing to use a product, be sure to evaluate and check the applied product in its mounted condition.
- 本カタログに記載されている特性、定格、使用範囲を逸脱して使用された結果発生した不具合につきましては、保証致しかねますのでご了承下さい。
- Problems arising as a result of use that deviates from the characteristics, ratings, or scope of use described in this catalog will not be covered by warranty.
- 本カタログに記載されている製品は、一般的な電子機器への使用を目的としています。したがって、きわめて高度な信頼性が要求され、製品の不具合により直接人命に関わる様な機器、装置への使用を検討される場合は、事前に弊社営業窓口までご相談下さい。
- The products of this catalog are intended for use in general electronic equipment. When considering application in equipment or devices for which a high degree of reliability is required and for which irregularities of the product could have direct consequences on human life, please discuss the matter in advance with our sales representative.
- 製品の品質・信頼性の向上には万全を期しておりますが、誤った使用方法により人身事故・火災事故・社会的損失を生じる恐れがあります。使用方法についてご不明な点がございましたら、弊社営業窓口までご相談下さい。
- All efforts have been made toward the improvement of product quality and reliability; however, there is the possibility that improper methods of use could give rise to bodily injury, fire accidents, and social loss. Should there be anything unclear about the method of use, please contact our sales representative.
- 本カタログに記載されている製品を使用したことにより、第三者の工業所有権に関わる問題が発生した場合、弊社製品の構造、製法に関わるもの以外につきましては、弊社はその責を負いませんので、ご了承下さい。
- When, as a result of using this product, a problem arises relating to the industrial property of third parties, our company will not assume responsibility for matters other than those concerned with the construction and manufacturing methods of our company's products.



シチズン電子株式会社

■本社・工場

〒403-0001 山梨県富士吉田市上暮地1-23-1

☎(0555)23-4121(代) ファックス:(0555)24-2426

本社・工場は、環境マネジメントシステム—ISO14001:2004に従って、BVQIにより登録されています。

The Headquarters and the main plant have been registered with BVQI in accordance with ISO 14001:2004 Environmental Management System standards.

[営業部/Sales Division]

■東京オフィス

〒141-0031 東京都品川区西五反田1-23-9

☎(03)3493-2081 ファックス:(03)5436-7921(国内担当)

☎(03)3493-2716 ファックス:(03)5436-7927(海外担当)

■Tokyo Office

1-23-9, Nishigotanda, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0031, JAPAN

Tel:<81>3-3493-2081 Fax:<81>3-5436-7921(Domestic Sales)

Tel:<81>3-3493-2716 Fax:<81>3-5436-7927(Oversea Sales)

■関西営業所

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5-14-5

☎(06)6886-2402(代) ファックス:(06)6886-2403

■Kansai Office

5-14-5, Nishinakajima, Yodogawa-ku, Osaka 532-0011, JAPAN

Tel:<81>6-6886-2402 Fax:<81>6-6886-2403

CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.

■Headquarters / Main plant

1-23-1, Kamikurechi, Fujiyoshida-shi, Yamanashi-ken 403-0001, JAPAN

Tel : <81>555-23-4121 Fax : <81>555-24-2426

■C-E (SINGAPORE) PTE. LTD.

210 Middle Road, #11-07 IOI Plaza, Singapore 188994

Tel : <65>6734-1398 Fax : <65>6734-0218

■CITIZEN ELECTRONICS (CHINA) CO., LTD.

D505 Orient International Plaza, 85 Loushanguan Road Changning District, Shanghai, 200336, P.R.China

Tel : <86>(0)21-6295-5510 Fax : <86>(0)21-6295-5570

■CITIZEN ELECTRONICS (CHINA) CO., LTD. Beijing Office

Room 907, Tower B, COFCO PLAZA, NO.8 Jian Guo Men Nei Da Jie, Beijing, 100005, P.R.China

Tel : <86>(010)6523-2093 Fax : <86>(010)6523-2693

■C-E (HONG KONG) LTD.

Room 1204, 12th Floor, Telford House, 16 Wang Hoi Road, Kowloon Bay, Kowloon, Hong Kong

Tel : <852>2793-0613 Fax : <852>2344-4916

■CECOL, INC. U.S. Head Office

951 North Plum Grove Road, Suite D, Schaumburg, IL 60173 U.S.A.

Tel : <1>(847)619-6700 Fax : <1>(847)619-6708

■C-E (Deutschland) GmbH.

Schaefergasse 33, 60313 Frankfurt Germany

Tel : <49>(69)2992-4810 Fax : <49>(69)2992-4850

■C-E (Deutschland) GmbH. Helsinki Office

Katajanokanranta 15 A 6, 00160 Helsinki, Finland

Tel/Fax : <358>(9)675854

Website

<http://www.c-e.co.jp>

販売代理店/Agent