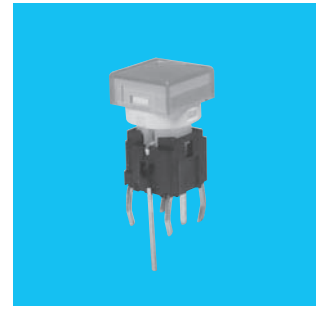


# LTR1・2 & LTM1・2

## 超小形照光式押ボタンスイッチ Super-miniature Illuminated Pushbutton Switches

RoHS対応品

RoHS  
Compliance

### ■シリーズ構成

- ラバーコンタクト (LTRタイプ)
- メタルコンタクト (LTMタイプ)

### ■特長

#### 1. 全面照光

LEDによる全面照光で小形、ローコストの操作スイッチです。コンパクト設計により□7.5、φ7.5、□10、φ10で赤、緑、黄の3色の全面照光面をもっています。

#### 2. フリーチョイス

同一パネル面上に取付可能な、ソフトなクリック感触を有するラバーコンタクトと、シャープな感触のメタルコンタクトの2種類を用意しました。用途によっていずれかをお選びください。

#### 3. プリント基板専用

端子ピッチはすべてインチサイズ(2.54ミリの倍数)です。独自の端子形状により、はんだディップ時のプリント基板面からの浮き上がりがありません。

#### 4. はんだ耐熱性の向上

端子構造の改善により、はんだ熱による接点の接触障害を防止し信頼性を向上させ、かつ同極に2本ずつ端子を配置して端子にジャンパー線としての機能を付加しました。

#### 5. 鉛フリーはんだ付け対応品

ユーザーサイドで鉛フリーはんだが使えるよう、高耐熱樹脂を採用しました。(LTMシリーズのみ)

#### 6. ユニット作製

LTM・LTR搭載によるキーボードスイッチのユニット設計、製作ができます。

### ■仕様

定 格	LTR : DC12V 10mA Max. 10 $\mu$ A Min.
	LTM : 1VA Max. (DC48V Max. 50mA Max.) 0.5mA Min.
	LTMG : 1VA Max. (DC48V Max. 50mA Max.) 10 $\mu$ A Min.
初期接触抵抗	LTR : 500 $\Omega$ 以下 (DC2V 1mA 1.47N {150gf} 荷重時)
	LTM : 100m $\Omega$ 以下 (AC200 $\mu$ V 1.5mA 1.96N {200gf} 荷重時)
耐 電 圧	AC250V 1分間
絶 縁 抵 抗	100M $\Omega$ 以上 (DC100V)
電 気 的 寿 命	LTR : 10万回
	LTM : 30万回
バウンスング	LTR : 3 msec. 以下 (初期値)
	LTM : 10 msec. 以下 (初期値)
ス ト ロ ー ク	LTR : 1 mm
	LTM : 0.25 mm
作 動 力 (ピーク荷重)	LTR : 0.98 $\pm$ 0.39N
	LTM : 1.37 $\pm$ 0.39N
使用温度範囲	-25 ~ +70 $^{\circ}$ C
保存温度範囲	-40 ~ +70 $^{\circ}$ C

### ■Series

- Conductive Rubber Contact (LTR type)
- Metal Contact (LTM type)

### ■Features

#### 1. Full Surface Illumination

Miniature & low cost switch with full surface illumination by LED (shape : □7.5,  $\phi$ 7.5, □10,  $\phi$ 10 & color : red, green and yellow) . Non lighted type with same dimensions is also available (LTR1/LTM1 type) .

#### 2. Free Choice

Two kinds of contacts for different operating feelings : conductive rubber contacts for soft feeling, metal contact for sharp feeling, both in same dimensions and in same shape

#### 3. Specially Designed for Printed Circuit Boards

All terminal pitches in inches (multiples of 2.54 mm) , unique shape of terminals are not to come loose on the printed circuit board when solder-dipped.

#### 4. Improved Resistance to Solder Heat

Improved terminal construction to ensure high reliability, protecting the contact from solder heat which may cause contacting troubles. Each pole has two terminals to be used as jumper cable.

#### 5. Lead-free Solderable

High-temperature-resistant plastic allows the use of lead-free solder. (Only LTM series)

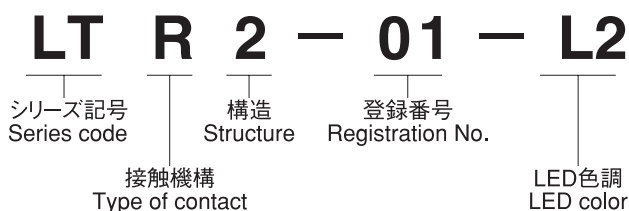
#### 6. Unit Design

Unit design and assembly of LTM and/or LTR loaded keyboard switches are possible.

### ■Specifications

Rating	LTR : 10mA 12VDC max. 10 $\mu$ A Min.
	LTM : 1VA max. (50mA max. 48VDC max.) 0.5mA min.
	LTMG : 1VA max. (50mA max. 48VDC max.) 10 $\mu$ A min.
Initial contact resistance	LTR : 500 $\Omega$ max. (1mA 2VDC at 1.47N {150gf} )
	LTM : 100m $\Omega$ max. (1.5mA 200 $\mu$ VAC at 1.96N {200gf} )
Dielectric strength	250VAC 1 minute
Insulation resistance	100M $\Omega$ min. (100VDC)
Electrical life	LTR : 100,000 operations
	LTM : 300,000 operations
Bouncing	LTR : 3 msec. max. (Initial value)
	LTM : 10 msec. max (Initial value)
Stroke	LTR : 1 mm
	LTM : 0.25 mm
Operating force (at peak force)	LTR : 0.98 $\pm$ 0.39N
	LTM : 1.37 $\pm$ 0.39N
Operating temperature range	-25 ~ +70 $^{\circ}$ C
Storage temperature range	-40 ~ +70 $^{\circ}$ C

■形名の説明/Part Numbering





■接触機構および接点メッキ

Type of Contacts and Contact Plating

記号 Code	接触機構 Type of contact	接点メッキ Contact plating
<b>R</b>	ラバーコンタクト Conductive rubber contact	金メッキ Gold plated
<b>M</b>	メタルコンタクト Metal contact	銀メッキ Silver plated
<b>MG</b>	メタルコンタクト Metal contact	金メッキ Gold plated

注) LTRタイプは、金メッキ接点が標準品のためGはつきません。  
 Note : As the gold plated contact is the standard for LTR type, "G" indication is not necessary.

■構造/Structure

数字 Fig.	1	2
構造 Structure	 基本スイッチ Without LED (Non-illuminated)	 照光スイッチ With LED

■LED仕様/LED Specifications

LTR2・LTM2・LTMG2

記号 Code	色調 Color	順電流 I <sub>F</sub>	順電圧/V <sub>F</sub>		逆電圧 V <sub>R</sub>
			公称/nom.	最大/max.	
<b>L2</b>	赤Red	30mA	2.0V	2.5V	DC5V
<b>L5</b>	緑Green	25mA	2.2V	2.5V	DC5V
<b>L6</b>	青Blue	30mA	3.8V	4.5V	DC5V
<b>L8</b>	黄Yellow	30mA	2.1V	2.5V	DC5V

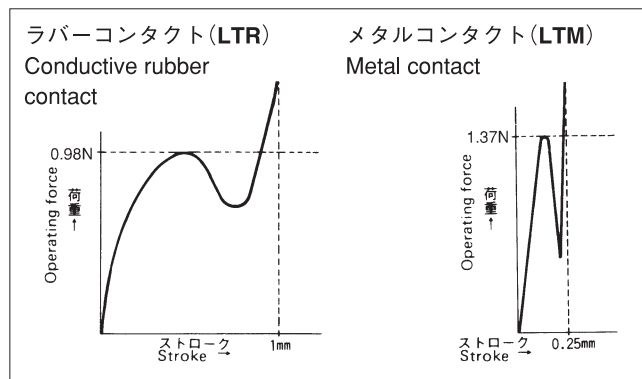
●LTR, LTMシリーズ用のLEDには、高輝度用を使用しています。

■品種一覧表/Table of Part Numbers

シリーズ/Series	LTM		LTR
接点メッキ Contact plating	銀メッキ接点 Silver plated	金メッキ接点 Gold plated	金メッキ接点 Gold plated
非照光/Non-illuminated	<b>LTM1-01</b>	<b>LTMG1-01</b>	<b>LTR1-01</b>
LED色調 LED color	赤 Red	★LTMG2-01-L2	LTR2-01-L2
	緑 Green	★LTMG2-01-L5	LTR2-01-L5
	青 Blue	★LTM2-01-L6	★LTR2-01-L6
	黄 Yellow	★LTMG2-01-L8	LTR2-01-L8

■荷重特性

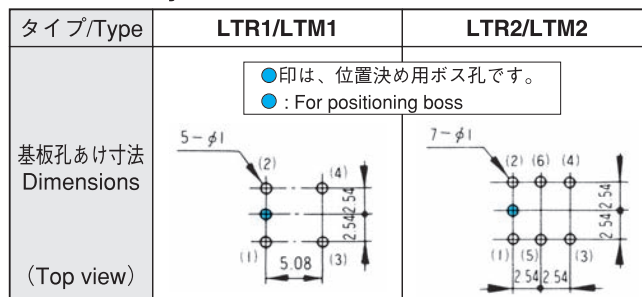
Operating Force vs. Stroke Characteristics



A図/Fig.A

■プリント基板孔あけ寸法

/PC Hole Layouts



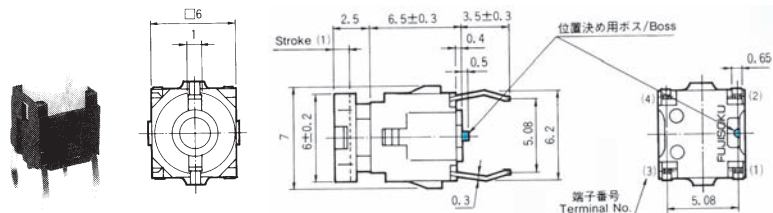
▲は、お問い合わせ品です。 ★(黒星)は、受注生産品です。  
 ▲ : Inquiry products. ★ : Made to order products.

トグルスイッチ  
 レバー・ロツカー  
 押ボタン  
 照光式  
 表面実装用  
 デイブ  
 スライド  
 ロータリ  
 キー  
 トリガー  
 フラット

## LTR(ラバーコンタクト/Conductive Rubber Contact)

### LTR1

単極単投/SPST  
非照光タイプ/Without LED (Non-illuminated)

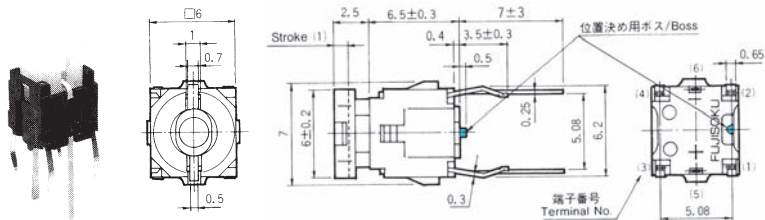


ボックスには、端子番号を表示していません。  
Terminal number not shown on box.

形名 Part No.	スイッチ特性 Switching function		回路図 Circuit diagrams
LTR1-01	OFF	(ON)	
接続端子 Connecting terminals	—	1 — 3 2 — 4	

### LTR2

単極単投/SPST  
照光タイプ/With LED



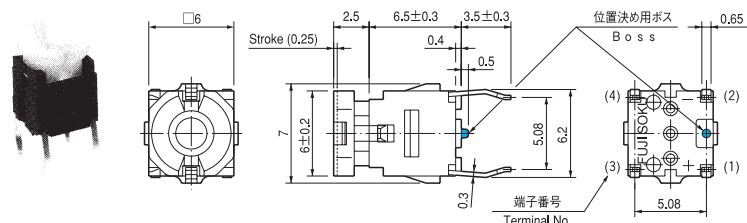
ボックスには、端子番号を表示していません。  
Terminal number not shown on box.

形名 Part No.	スイッチ特性 Switching function		回路図 Circuit diagrams
LTR2-01-L■	OFF	(ON)	
接続端子 Connecting terminals	—	1 — 3 2 — 4	
LED回路 LED circuit			

## LTM(メタルコンタクト/Metal Contact)

### LTM1

単極単投/SPST  
非照光タイプ/Without LED (Non-illuminated)

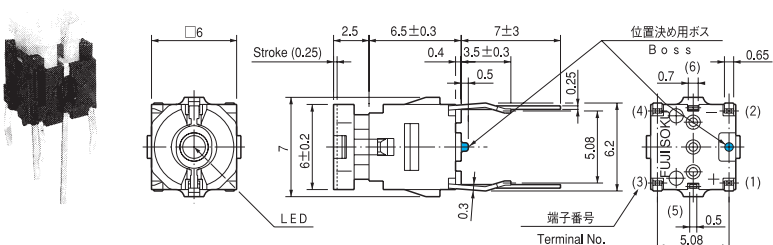


ボックスには、端子番号を表示していません。  
Terminal number not shown on box.

形名 Part No.	スイッチ特性 Switching function		回路図 Circuit diagrams
LTM1-01 LTMG1-01	OFF	(ON)	
接続端子 Connecting terminals	—	1 — 3 2 — 4	

### LTM2

単極単投/SPST  
照光タイプ/With LED



ボックスには、端子番号を表示していません。  
Terminal number not shown on box.

形名 Part No.	スイッチ特性 Switching function		回路図 Circuit diagrams
LTM2-01-L■ LTMG2-01-L■	OFF	(ON)	
接続端子 Connecting terminals	—	1 — 3 2 — 4	
LED回路 LED circuit			

(ON) は、モーメンタリーです。  
(ON) : Momentary

■はLEDの色調記号が入ります。  
LED color symbol must be specified in place of ■.

■印の形名確認は、201ページの品種一覧表をご参照ください。  
■ : See page 201.