

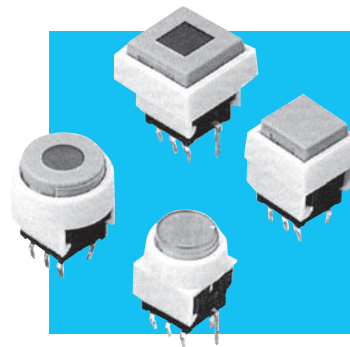
TP&TPL

超小形押ボタンスイッチ

Super- Miniature Pushbutton Switches

RoHS対応品

RoHS
Compliance



トグル
スイッチ

レバー・ロツカー
スイッチ

押ボタン
スイッチ

照光式
スイッチ

表面実装用
スイッチ

デイツプ
スイッチ

スライド
スイッチ

ロータリー
スイッチ

キー
スイッチ

トリガー
スイッチ

フラット
スイッチ

■特長

1. ロングストローク

単キー2回路トランスファータイプ、ロックストローク1ミリ、フルストローク1.5ミリの超小形スイッチです。

2. 接触信頼性

接触部はクリップ式接触機構の採用により高信頼性です。

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. フラックス浸入防止

端子部はエポキシ樹脂により完全密封されています。

5. 照光・アクセサリ

カラーボタン・取付枠・LED照光などの付属品を豊富にそろえました。

6. フリーチョイス

当社LTR・LTMシリーズと同一パネル面上に取付可能寸法になっております。用途により豊富な組合せをお選びください。

7. ユニット作製

プリント基板を含めたキーボードスイッチのユニットも設計製作いたします。

■Features

1. Long Stroke

2-transfer, lock stroke = 1mm, full stroke = 1.5mm

2. Contact Reliability

Clip type contacts are applied to ensure high reliability.

3. For PC Board

Terminals are all IC pitched (multiple of 2.54 mm). With the wavy terminal form, the switch will not come up during dip soldering process.

4. Free from Flux Entry

Terminals are all completely sealed with epoxy resin.

5. Many & Colorful Accessories

Wide selection of color buttons, color mounting frames and LED lights are available.

6. Free Choice

The same mounting height from a panel as our LTR & LTM series, allows many combined usages to be planned.

7. Unit Module

Inquiries for a unit module such as keyboard switches are welcome.

■仕様

定 格	銀メッキ接点：DC30V 0.1A Max. 金メッキ接点：DC30V 0.1A Max. 1 μ A min.		
初期接触抵抗	銀メッキ接点：50m Ω 以下	(AC200 μ V 1.5mA)	
	金メッキ接点：100m Ω 以下		
耐 電 圧	AC500V 1分間		
絶 縁 抵 抗	100M Ω 以上 (DC500V)		
電 気 的 寿 命	10,000回		
作 動 力	TP	1.47 $\pm$ 0.98N	(モーメンタリー)
	TPL	2.45 $\pm$ 0.98N	(プッシュロック)
使用温度範囲	-10 $\sim$ +70 $^{\circ}$ C		
保存温度範囲	-25 $\sim$ +85 $^{\circ}$ C		

■Specifications

Rating	Silver plated contacts	0.1A 30VDC max.	
	Gold plated contacts	0.1A 30VDC max. 1μA min.	
Initial contact resistance		Silver plated contacts : 50mΩ max. Gold plated contacts : 100mΩ max.	(1.5mA 200 μV AC)
Dielectric strength		500VAC 1 minute	
Insulation resistance		100MΩ min. (500VDC)	
Electrical life		10,000 operations	
Operating force	TP	1.47±0.98N	(Momentary)
	TPL	2.45N±0.98N	(Push to lock)
Operating temperature range		-10~+70℃	
Storage temperature range		-25~+85℃	

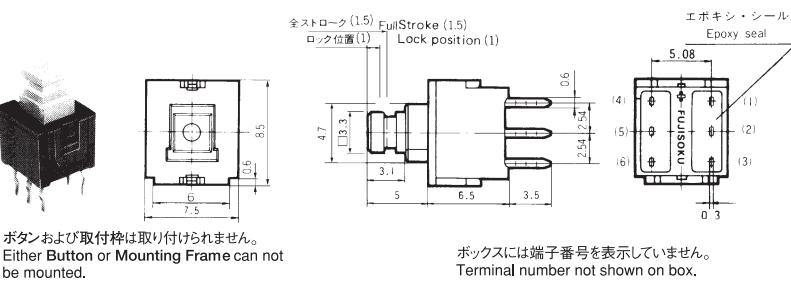
■形名の説明/Part Numbering

T P L 1 - 01 G - L2

シリーズ 記号 Series code	構造 Structure		登録番号 Registration No.		LED色調 LED color	
	操作特性 Operation type		接点メッキ Contact plating		なし None	非照光 Without LED
接触方法 Timing of switching	なし None		なし None		L2	赤 Red
	P	ノンショート Non-shorting	L	ロック Push to lock	L5	緑 Green
			G	金メッキ接点 Gold	L8	黄 Yellow

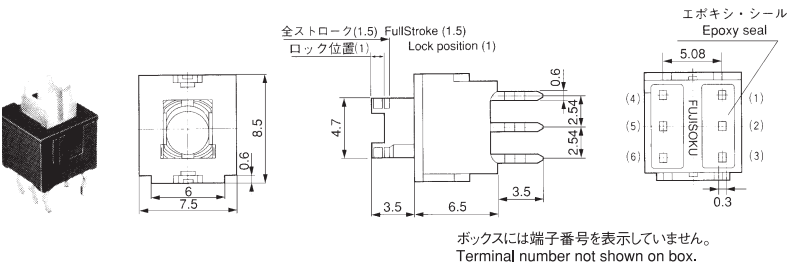
TP/TPL

TP1・TPL1 (非照光タイプ/Without LED)



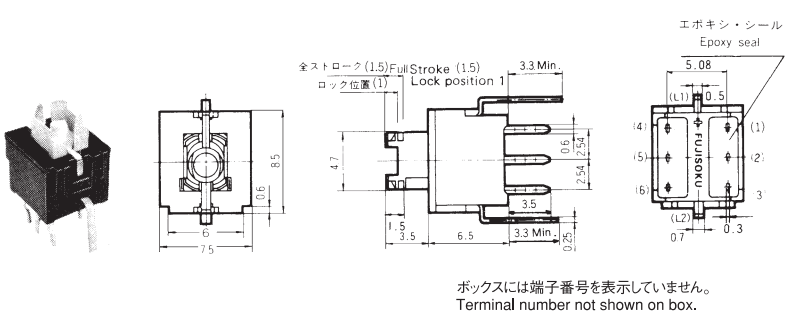
形名 Part No.	スイッチ特性 Switching function		回路図 Circuit diagrams
TP1-01□	ON	(ON)	
TPL1-01□	ON	ON	
接続端子 Connecting terminals	2-1 5-4	2-3 5-6	

TP2・TPL2 (非照光タイプ/Without LED)



形名 Part No.	スイッチ特性 Switching function		回路図 Circuit diagrams
TP2-01□	ON	(ON)	
TPL2-01□	ON	ON	
接続端子 Connecting terminals	2-1 5-4	2-3 5-6	

TP2・TPL2 (照光タイプ/With LED)



形名 Part No.	スイッチ特性 Switching function		回路図 Circuit diagrams
TP2-01□-L■	ON	(ON)	
TPL2-01□-L■	ON	ON	
接続端子 Connecting terminals	2-1 5-4	2-3 5-6	
LED回路 LED circuit			

LED仕様/LED Specifications (TP2・TPL2)

記号 Symbol	色調 Color	順電流 I _F	順電圧/V _F		逆電圧 V _R
			公称/nom.	最大/max.	
L2	赤Red	30mA	2.0V	2.5V	DC5V
L5	緑Green	25mA	2.2V	2.5V	DC5V
L8	黄Yellow	30mA	2.1V	2.5V	DC5V

プリント基板孔あけ寸法

PC Hole Layouts

(Top view)

タイプ/Type	LEDなし (without LED)	LED付き (with LED)
寸法図 Dimensions		

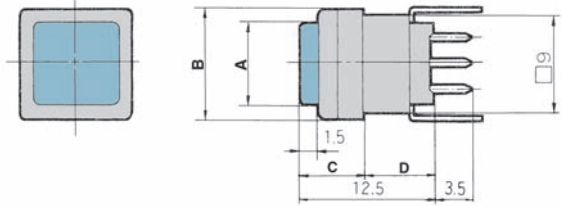
ブルーの線は、スイッチの外廓線です。
Blue-lined is the switch outline.

(ON) は、モーメンタリーです。
(ON) : Momentary

ボタン・取付枠

(TP2
TPL2)

取付時寸法/Dimensions with a color button and a mounting frame mounted.

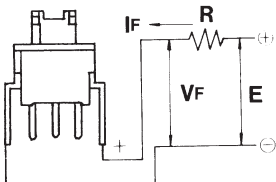
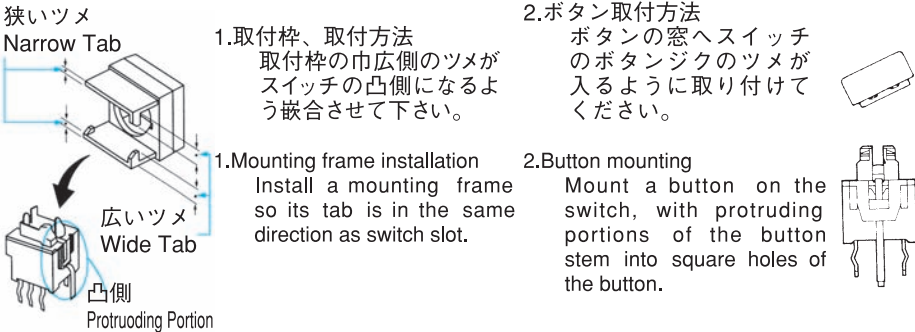


ボタン形状 Button	A寸法 Dimension A	B寸法 Dimension B	C寸法 Dimension C	D寸法 Dimension D
□10用	□10	□12.5	6	6.5
φ10用	φ10	φ12.5	6	6.5
□7.5用	□7.5	□10	6	6.5
φ7.5用	φ7.5	φ10	5.3	7.2

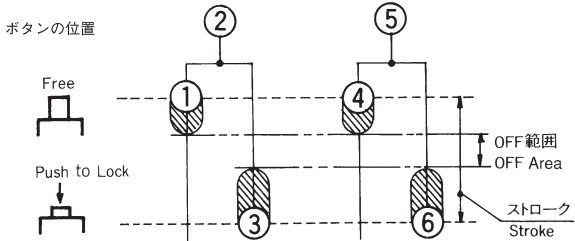
注) TP1, TPL1, にボタおよび取付枠は取り付けられません。
Note) Either Button or Mounting Frame can not be mounted on TP1, TPL1.

印の形名確認は、211ページの品種一覧表をご参照ください。
: See page 211.

■取扱注意事項/Precautions

LED回路 LED circuit	LEDに流す電流はご使用になるスイッチのLED仕様欄に記載の順電流I_F以下になるよう抵抗値Rを下記の計算式からお求めください。 Current to be applied on LED must be lower than the forward current (I_F) indicated in the LED specifications column. Value of the resistor (R) must be calculated by the formula noted on the right accordingly.  計算例 Example: $E=6V$ $I_F=10mA$ $R = \frac{E - V_F}{I_F}$ $R = \frac{6 - 2.1}{0.01} = 390 \Omega$ $V_F=2.1V$ として計算してください。 Suppose: $V_F=2.1V$
付属部品 取付方法 Accessories mounting	狭いツメ Narrow Tab 1.取付枠、取付方法 取付枠の巾広側のツメが スイッチの凸側になるよう 嵌合させて下さい。 1. Mounting frame installation Install a mounting frame so its tab is in the same direction as switch slot. 2.ボタン取付方法 ボタンの窓へスイッチ のボタンジクのツメが 入るように取り付けて ください。 2. Button mounting Mount a button on the switch, with protruding portions of the button stem into square holes of the button. ●スイッチにボタンが 付いた状態での取 付枠の取付けはでき ませんのでご注意く ださい。 A mounting frame should be installed before the button is mounting. 凸側 Protruding Portion ロック状態でボタンは外さないで下さい。 故障の原因となります。 Do not remove the button when a switch is locked. 

■接触方法/Timing of Switching

記号 Code	項目 Item	接触状態/Contact method
P	ノン・ショータイング Non-shorting	端子①(又は④)から③(又は⑥)へ 移動する途中で完全にOFFとなる 範囲があります。 There is a complete OFF time in transit from terminal ① (or④) to ③ (or⑥).  ボタンの位置 Free Push to Lock OFF範囲 OFF Area ストローク Stroke

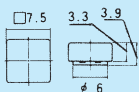
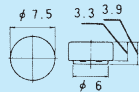
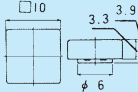
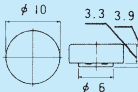
■品種一覧表/Table of Part Numbers

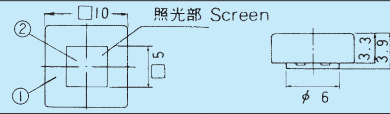
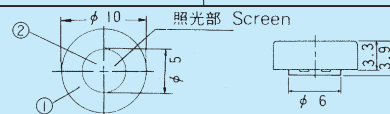
● : はONの範囲を表わしています。● : ON area

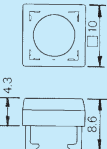
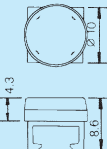
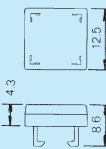
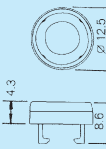
接点メッキ Contact plating	シリーズ名 Series	TP1	TPL1	TP2	TPL2
非照光 Non-illuminated	銀メッキ/Silver 金メッキ/Gold	TP1-01 ★ TP1-01G	TPL1-01 —	TP2-01 TP2-01G	TPL2-01 ★ TPL2-01G
照光式 Illuminated	シリーズ名 Series	TP2		TPL2	
	銀メッキ Silver	LED色調			
	赤 Red	☆ TP2-01-L2		TPL2-01-L2	
	緑 Green	TP2-01-L5		TPL2-01-L5	
	黄 Yellow	☆ TP2-01-L8		TPL2-01-L8	
	金メッキ Gold	赤 Red ★ TP2-01G-L2 緑 Green ★ TP2-01G-L5 黄 Yellow ★ TP2-01G-L8		★ TPL2-01G-L2 ★ TPL2-01G-L5 ★ TPL2-01G-L8	

■別売付属部品/Optional Accessories

《添付部品/Supplied separately》

部品名/Part name	カラーボタン/Color Button (非照光タイプ/Non-illuminated)			
寸法図 Dimensions (材質=ABS Material : ABS)				
黒 Dark gray	140007480234	140007480272	140007480244	140007480282
グレー Gray	140007480235	140007480273	140007480245	140007480283
白 White	140007480236	140007480274	140007480246	140007480284
アイボリー Ivory	140007480237	140007480275	140007480247	140007480285
赤 Red	140007480231	140007480269	140007480241	140007480279
緑 Green	140007480233	140007480271	140007480243	140007480281
青 Blue	140007480232	140007480270	140007480242	140007480280

部品名/Part name	カラーボタン/Color Button (照光タイプ/Illuminated)			
寸法図 Dimensions (材質=ABS Material : ABS)				
②照光部色調 Screen color ①色調/Color	透 明 Clear	赤透明 Red clear	緑透明 Green clear	黄透明 Yellow clear
黒 Dark gray	140007480468	140007480251	140007480258	140007480265
グレー Gray	140007480469	140007480252	140007480259	140007480266
白 White	140007480470	140007480253	140007480260	140007480267
アイボリー Ivory	140007480471	140007480254	140007480261	140007480268
赤 Red	140007480472	140007480248	140007480255	140007480262
緑 Green	140007480473	140007480250	140007480257	140007480264
青 Blue	140007480474	140007480249	140007480256	140007480263
寸法図 Dimensions (材質=ABS Material : ABS)				
②照光部色調 Screen color ①色調/Color	透 明 Clear	赤透明 Red clear	緑透明 Green clear	黄透明 Yellow clear
黒 Dark gray	140007480475	140007480289	140007480296	140007480303
グレー Gray	140007480476	140007480290	140007480297	140007480304
白 White	140007480477	140007480291	140007480298	140007480305
アイボリー Ivory	140007480478	140007480292	140007480299	140007480306
赤 Red	140007480479	140007480286	140007480293	140007480300
緑 Green	140007480480	140007480288	140007480295	140007480302
青 Blue	140007480481	140007480287	140007480294	140007480301

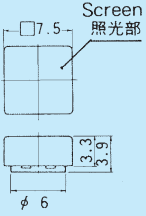
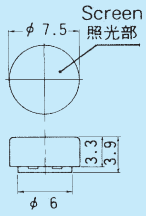
部品名/Part name	取付枠/Mounting Frame			
寸法図 Dimensions (材質=POM Material : POM)				
黒 Dark gray	140000340191	140000340195	140000340187	140000340199
グレー Gray	140000340192	140000340196	140000340188	140000340200
白 White	140000340193	140000340197	140000340189	140000340201
アイボリー Ivory	140000340194	140000340198	140000340190	140000340202

は、別売付属部品です。
: Optional Accessories

■別売付属部品

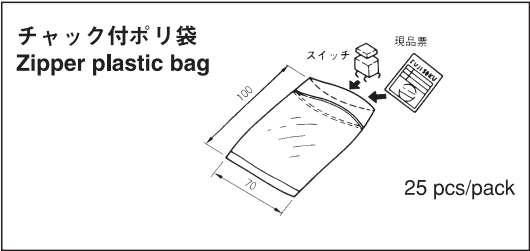
Optional Accessories

《添付部品/Supplied separately》

カラーボタン/Color Button (照光タイプ/Illuminated)		
寸法図 Dimensions (材質=ABS)		
	透 明 Clear	140007480466
	赤透明 Red clear	140007480238
	緑透明 Green clear	140007480239
	黄透明 Yellow clear	140007480240

■梱包仕様

Packaging Specifications



■はんだ付け仕様/Soldering

(1)手付け/Hand soldering

装 置：はんだゴテ

Device：Solder iron

① 380℃ Max. 3 sec. Max.

(2)フローライン/Auto soldering

装 置：噴流式または浸漬式

Device：Jet wave or dip type

① 240±5℃ 5 sec. Max.

- ・プリヒートは80～120℃以下、120秒以内での作業をお願いします。
Preheat time shall be 30 seconds max. at 100℃ max.
- ・**TPL** タイプは、ロックを解除した状態で半田付けを行ってください。
Soldering on the **TPL** types (push-to-lock version) shall be provided with the plunger in the unlocked position.

■洗浄仕様/Flux Cleaning

(1)溶剤は、フッ素系又はアルコール系のものを、ご使用ください。

Solvent：Fluorine or Alcohol type

(2)**TP**シリーズは、防水構造になっていないため丸洗い洗浄はできません。
PC板洗浄を要する場合は、スイッチ本体に洗浄液がかからないよう半田面をブラシ洗浄して下さい。

When PC board cleaning is required, brushing on the soldering face shall be provided so that the **TP** series is not exposed to the cleaning solution.

(3)半田付け後洗浄する場合は、端子部温度が90℃以下、または、常温で5分以上放置後洗浄してください。

Cleaning shall be made when terminal temperature falls to 90℃ or lower. Or, leave the switch at normal temperature for 5 minutes or longer, before cleaning.

■スイッチ操作について (TM・TR・LTM・LTR・TP・TPL シリーズ)

About switch operation (TM・TR・LTM・LTR・TP・TPL series)

- 操作部強度は、9.8Nのため、それ以上の力で操作部を押さないでください。
- はんだ付け直後のスイッチ操作は、避けてください。
- 操作部に荷重が加わった状態で、はんだ付け作業を行わないでください。

(1) The strength of function part is 9.8N.

Please do not apply the force more than it on the function part.

(2) Please avoid operation of the switch right after the soldering.

(3) Do not add the weight on the function part while work on the soldering.

トグル
スイッチ

レバー・ロッカー
スイッチ

押ボタン
スイッチ

照光式
スイッチ

表面実装用
スイッチ

デッド
スイッチ

スライド
スイッチ

ロータリー
スイッチ

キー
スイッチ

トリガー
スイッチ

フラット
スイッチ