

# 照光式押ボタンスイッチ



## KP01 シリーズ



特長・共通仕様 452

LED仕様 453

eオーダーリスト 453

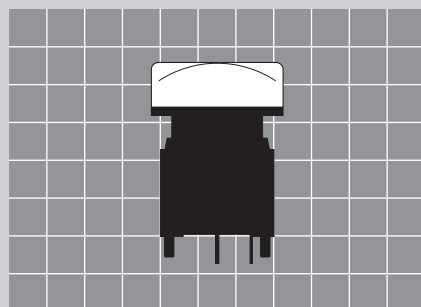
操作部 453

照光式押ボタンスイッチ 454

取扱い説明 454

組立て販売価格 454

原寸大



# KP01



超高輝度

## 特長・共通仕様

### “静音”スムーズで快適な操作感をいつまでも持続

#### ☞ 抜群の操作部視認性

- ・赤/緑の2色発光と2色を同時点灯することで、オレンジ色系も発光できます。
- ・高輝度全面照光を実現し操作部の視認性を向上しました。

#### ☞ 超高輝度LEDの採用

操作部の視認性を向上させるため超高輝度LEDを採用しました。

#### ☞ 文字・記号等の表示可能

操作部に文字・記号等の表示が可能です。(フィルムの交換が容易にできます)

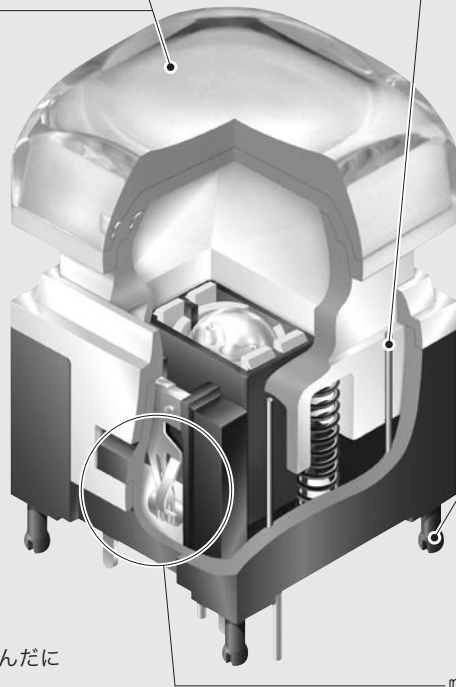
#### ☞ コンパクトでロングストロークを実現

独自の構造により、基板からの高さは23mm (ISシリーズと同じ高さ)と低背でありながら4.5mmのロングストロークで軽快な操作感です。機器の省スペース化に貢献します。

#### ☞ 環境負荷物質削減に対応

- ・高耐熱性樹脂の採用により、鉛フリーはんだに対応します。
- ・構成部品・包装は環境負荷物質フリーに対応しています(鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、PBB、PBDE)。RoHS指令対応\*

\*2004年3月31日時点での指令内容による



#### ☞ 従来にない操作感(特許出願中)

摺動部に金属製の丸ピン(ピンレール)を設置することにより静音でスムーズ。

#### ☞ 抜群の開閉耐久性

軽快な操作感は、500万回以上の開閉耐久性を実現しました。

#### ☞ 軽快なクリック感(特許出願中)

独自の内部機構により静音で軽快なクリック感を実現。クリック感なしも用意しています。

#### ☞ 操作ボタンは3種類のサイズを用意

□12ボタン、□15ボタン、□17.4ボタンを用意しました。それぞれディンプルタイプとフラットタイプがあります。

#### ☞ プリント基板浮き防止仮止め機構を採用

スイッチ本体に“固定リブ”を設け、仮固定ができます。(対応基板厚は1.6mm、2.0mm)

#### ☞ 高信頼の金メッキツイン接点

接点は高信頼の金メッキツイン接点により、長期間に渡り安定した接触が得られます。

共通仕様			
定 格	100mA 12V DC (抵抗回路)	使用温度範囲	-25~+50℃
接 触 抵 抗	200mΩ以下 (20mV 10mAにて)	操 作 量	約4.5mm
絶 縁 抵 抗	DC250V 100MΩ以上	操 作 力	1.9±0.6N
耐 電 圧	AC 1.0kV(端子-端子間) 1分間以上 AC 1.5kV(端子-アース間) 1分間以上 (LED端子は除く)	はんだ耐熱性	▶ はんだごてをご使用の場合(基板取付けにて) 温度410℃以下 4秒以内
機械的開閉耐久性	5,000,000回以上		▶ はんだ槽をご使用の場合 温度270℃以下 11秒以内
電氣的開閉耐久性	5,000,000回以上		(プリヒート140℃以下 60秒以内)



# KP01

## LED仕様・eオーダーリスト・操作部

### LED仕様

超高輝度LED仕様		周囲温度 Ta=25°C	
LED仕様	2色発光形		
LEDの色	赤(R)	緑(M)	単位
最大許容損失	75	100	mW
最大動作電流 I <sub>FM</sub>	30 (25)	25 (22)	mA
推奨動作電流 I <sub>F</sub>	20	20	mA
順電圧(標準値) V <sub>F</sub>	2.1	3.5	V
最大逆電圧 V <sub>RM</sub>	4	4	V
ドミナント波長 λ <sub>d</sub>	619~630	520~535	nm
発光光度(最小)	30	50	mcd
発光光度(標準)	60	115	mcd
使用温度25°C以上の場合の電流低減率 ΔI <sub>F</sub>	0.38	0.32	mA/°C
使用温度範囲	-25~+50		°C

( )の数値は、2色同時に動作させた時の定格です。

### LED回路の制限抵抗について

LED回路の制限抵抗「R」の計算は、各LED仕様の順電圧 V<sub>F</sub>、推奨動作電流 I<sub>F</sub>を以下の式に代入し算出してください。

$$R = \frac{E - V_F}{I_F (\text{推奨値})}$$

E = 電源電圧  
V<sub>F</sub> = 順電圧  
I<sub>F</sub> = 推奨動作電流  
R = 制限抵抗

抵抗Rのワット数は、使用周囲温度など安全率を考慮し、2~3倍としてください。

### eオーダーリスト

(スイッチ本体：ブロック①)

(操作部：ブロック②)

## KP01 — 1 5 A N A K P4 RM — AN S ※

記号	極数
1	単極単投

記号	接点構成
A	メーク接点 N/O

記号	プランジャ形状
A	□12ボタン用
B	□15, 17.4ボタン用

記号	端子部形状 接点部仕様
P4	PC端子 (金メッキ接点)

記号	LEDの色
RM	赤/緑

記号	機能動作
5	OFF — 〈ON〉

〈 〉 はモーメンタリ

記号	動作
N	クリック感なし クリック音なし
C	クリック感有り クリック音なし

記号	本体の色
K	黒

記号	操作部
AN	□12ディンプルボタン
BN	□15ディンプルボタン
CN	□17.4ディンプルボタン
DN	□12フラットボタン
EN	□15フラットボタン
FN	□17.4フラットボタン

※ S は、セット (組立て) 販売を表します。  
K は、キット (一括包装) 販売を表します。

操作部					
eオーダーリスト記号					
AN	BN	CN	DN	EN	FN
□12ディンプルボタン	□15ディンプルボタン	□17.4ディンプルボタン	□12フラットボタン	□15フラットボタン	□17.4フラットボタン
付属品形名					
KP01-ACN	KP01-BCN	KP01-CCN	KP01-DCN	KP01-ECN	KP01-FCN

☞ 操作ボタンは3種類のサイズを用意

□12ボタン、□15ボタン、□17.4ボタンを用意しました。それぞれディンプルタイプとフラットタイプがあります。

# KP01

(PAT.PEND・意匠登録済)

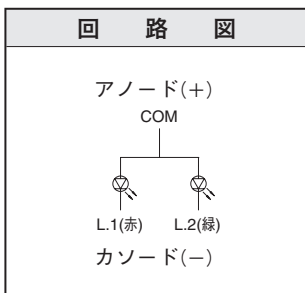


## ●照光式押ボタンスイッチ

KP01  
照光式押ボタン

機能動作 ( ) はモーメンタリ		形名		接触端子番号			
OFF	〈ON〉	プランジャ形状	クリック感		回路		
			有り	なし			
		Aタイプ (□12ボタン用)	<b>KP01-15ACAKP4RM</b>	<b>KP01-15ANAKP4RM</b>	単極単投	—	1-1a
		Bタイプ (□15, □17.4ボタン用)	<b>KP01-15ACBKP4RM</b>	<b>KP01-15ANBKP4RM</b>			

単極単投	<p><b>KP01-15ANAKP4RM</b> (KP01-ACN装着例)</p>	<p>プリント基板取付寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)</p>
単極単投	<p><b>KP01-15ANBKP4RM</b> (KP01-BCN装着例)</p>	<p>プリント基板取付寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)</p>
単極単投	<p><b>KP01-15ANBKP4RM</b> (KP01-CCN装着例)</p>	<p>プリント基板取付寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)</p>



スプリングバック形セーフティガードバリア

**AT-4170 (別売り)**

開閉角度：180° 以上

□15ボタン専用です。  
取り付け方法などについては、弊社担当者までお問い合わせください。

# KP01

## ● 取扱い説明・組立て販売価格

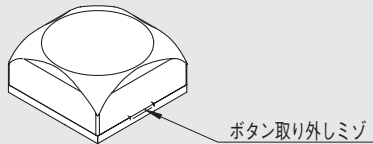
### 取扱い説明

#### △ 取扱い上のご注意

静電気などによるLEDの破壊を防止するため、取扱いに際してはアースに接続した導電マットまたは金属板上で作業し、更に人体アースを接続するよう十分配慮してください。

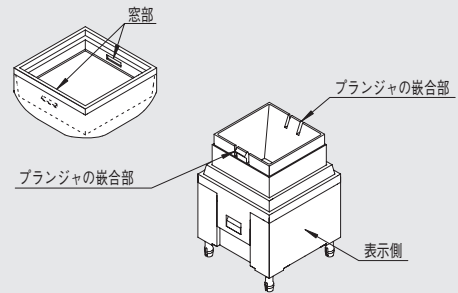
#### ディフューザの取外し

ドライバー等で、上方向に引き上げて下さい。  
尚、フィルム使用の時は、ボタンとディフューザの間に入れません。



#### 操作部のスイッチ本体取付け

操作部の取付けには方向性があります。  
操作部の窓部とブランジャ嵌合部を合わせるように挿入してください。操作部を数回押しして動きがスムーズであることを確認してください。



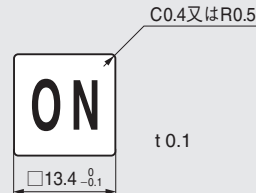
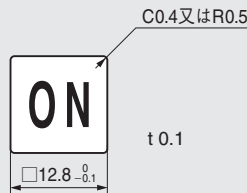
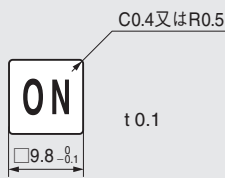
#### 操作部への表示

文字、図形などの表示を施したフィルムを、ボタン内側に入れることができます。(フィルムの厚さ：0.1mm以下)  
フィルムは別売りです。

KP01-ACN(□12ディンプルボタン)  
KP01-DCN(□12フラットボタン)

KP01-BCN(□15ディンプルボタン)  
KP01-ECN(□15フラットボタン)

KP01-CCN(□17.4ディンプルボタン)  
KP01-FCN(□17.4フラットボタン)



●表示サービスをご希望の場合は、弊社へお問い合わせください。

### 組立て販売価格

スイッチ本体価格 (ブロック①)		
形名	納期	参考価格
KP01-15ACAKP4RM	○	¥654
KP01-15ACBKP4RM	○	¥654
KP01-15ANAKP4RM	○	¥654
KP01-15ANBKP4RM	○	¥654

操作部価格 (ブロック②)		
記号名	納期	参考価格
AN	○	¥74
BN	○	¥74
CN	○	¥74
DN	○	¥74
EN	○	¥74
FN	○	¥74

商品本体：KP01-15ANAKP4RM、ボタン：KP01-ACNを使用する場合の組立て販売価格は、商品本体価格(ブロック①)と、操作部(ブロック②)を加えたものとなります。

◇例：eオーダー形名 KP01-15ANAKP4RM-ANSの場合

ブロック①                      ブロック②  
**KP01-15ANAKP4RM** - **AN** **S**  
 商品本体                      操作部                      ↑ 組立て販売を表す記号  
**KP01-15ANAKP4RM**    **KP01-ACN**  
 ¥654                      +                      ¥74                      = ¥728となります。

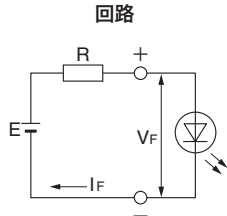
# ●LEDの制限抵抗計算

## LEDの制限抵抗計算

LED回路の制限抵抗「R」の計算は各LED仕様の順電圧  $V_F$ 、推奨動作電流  $I_F$  を以下の式に代入し、算出してください。

$$R = \frac{E - V_F}{I_F (\text{推奨値})}$$

$E$  = 電源電圧  
 $V_F$  = 順電圧  
 $I_F$  = 推奨動作電流  
 $R$  = 制限抵抗



尚、抵抗Rのワット数は、使用周囲温度など安全率を考慮し、2~3倍とするようお勧めします。

**AT-634** (KB, YB用), **AT-627** (LB用), YB用LED内蔵部分照光用ボタンは抵抗が内蔵されていますので、各定格電圧 (DC5V, 12V, 24V) でご使用になれます。

主な電源電圧(DC)とLEDの  $V_F$ ,  $I_F$  対応表を以下に示します。表内の数値は、市販抵抗値です。ご使用のLEDの  $V_F$ ,  $I_F$  値を照らし参考にしてください。

●市販抵抗値 (精度±5%) とワット数です。

$V_F$	$I_F$	主な電源電圧と抵抗値表																			
		周囲温度 $T_a=25^\circ\text{C}$ の時																			
V	mA	5V		6V		9V		12V		14V		16V		18V		22V		24V		28V	
		$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W
1.65	25	130	1/4	180	1/2	300	1/2	430	1	510	1	560	1	680	2	820	2	910	2	1.1k	2
1.7	30	110	1/2	150	1/2	240	1	360	1	430	1	470	2	560	2	680	2	750	2	910	3
1.75	40	82	1/2	110	1/2	180	1	270	1	300	2	360	2	430	2	510	3	560	3	680	3
1.8	48	68	1/2	91	1/2	150	1	220	2	270	2	300	2	330	2	430	3	470	3	560	3
1.85	20	160	1/4	220	1/4	360	1/2	510	1/2	620	1	750	1	820	1	1k	1	1.1k	2	1.3k	2
1.9	5	620	1/8	820	1/8	1.5k	1/8	2k	1/8	2.4k	1/4	3k	1/4	3.3k	1/4	3.9k	1/4	4.3k	1/2	5.1k	1/2
	8	390	1/8	510	1/8	910	1/4	1.2k	1/4	1.5k	1/2	1.8k	1/2	2k	1	2.4k	1/2	2.7k	1/2	3.3k	1
	15	220	1/8	270	1/4	470	1/2	680	1/2	820	1/2	910	1	1.1k	1	1.3k	1	1.5k	1	1.8k	2
	16	200	1/4	270	1/4	470	1/2	620	1/2	750	1/2	910	1	1k	1	1.3k	1	1.5k	1	1.6k	2
	30	100	1/4	130	1/2	240	1/2	330	1	430	1	470	2	560	2	680	2	750	2	910	2
1.95	15	200	1/4	270	1/4	470	1/2	680	1/2	820	1/2	910	1	1.1k	1	1.3k	1	1.5k	1	1.8k	1
	16	200	1/4	220	1/4	430	1/2	620	1/2	750	1	910	1	1k	1	1.2k	1	1.3k	1	1.6k	2
	30	100	1/4	130	1/2	240	1/2	330	1	390	1	470	2	560	2	680	2	750	2	910	2
1.96	24	130	1/4	160	1/2	300	1	430	1	510	1	560	1	680	2	820	2	910	2	1k	2
2.0	15	200	1/8	270	1/4	470	1/4	680	1/2	820	1/2	910	1/2	1.1k	1	1.3k	1	1.5k	1	1.8k	1
	20	150	1/4	200	1/4	360	1/2	510	1	620	1	750	1	820	1	1k	2	1.1k	2	1.3k	2
	24	120	1/4	160	1/2	300	1/2	430	1	510	1	560	1	680	2	820	2	910	2	1.1k	2
	25	120	1/4	160	1/2	270	1/2	390	1	510	1	560	1	680	2	820	2	910	2	1.1k	2
	40	75	1/2	100	1/2	180	1	270	1	300	2	360	2	390	2	510	2	560	3	680	3
	45	68	1/2	91	1/2	160	1	220	2	270	2	330	2	360	2	470	3	510	3	560	3
	48	62	1/2	82	1/2	150	1	210	2	270	2	300	2	330	2	430	3	470	3	560	3
2.01	24	120	1/4	160	1/2	300	1	430	1	510	1	560	1	680	2	820	2	910	2	1k	2
2.07	16	180	1/4	240	1/4	430	1/2	620	1/2	750	1	910	1	1k	1	1.2k	1	1.3k	1	1.6k	2
2.1	15	200	1/8	270	1/4	470	1/4	680	1/2	820	1/2	910	1/2	1.1k	1	1.3k	1	1.5k	1	1.8k	1
	20	150	1/4	200	1/4	360	1/2	510	1	620	1	750	1	820	1	1k	2	1.1k	2	1.3k	2
	24	120	1/4	160	1/4	300	1/2	430	1	510	1	560	1	680	1	820	2	910	2	1.1k	2
	25	120	1/4	160	1/2	270	1/2	390	1	470	1	560	1	620	2	820	2	910	2	1.1k	2
	30	100	1/4	130	1/2	240	1	330	1	390	1	470	2	510	2	680	2	750	2	910	2
	45	68	1/2	91	1/2	150	1	220	2	270	2	300	2	360	2	430	3	510	3	560	3

# ●LEDの制限抵抗計算

●市販抵抗値（精度±5%）とワット数です。

E V <sub>F</sub> / I <sub>F</sub>		主な電源電圧と抵抗値表																			
		周囲温度 Ta=25°Cの時																			
V	mA	5V		6V		9V		12V		14V		16V		18V		22V		24V		28V	
		Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W
2.15	16	180	1/4	240	1/4	430	1/2	620	1/2	750	1	910	1	1k	1	1.2k	1	1.3k	1	1.6k	2
	20	150	1/4	200	1/4	360	1/2	510	1/2	620	1	680	1	820	1	1k	1	1.1k	2	1.3k	2
2.16	16	180	1/4	240	1/4	430	1/2	620	1/2	750	1	910	1	1k	1	1.2k	1	1.3k	1	1.6k	2
2.2	20	150	1/4	200	1/4	360	1/2	510	1	620	1	680	1	820	1	1k	2	1.1k	2	1.3k	2
	30	91	1/2	130	1/2	220	1	330	1	390	1	470	2	510	2	680	2	750	2	820	3
2.35	40	68	1/2	91	1/2	160	1	240	1	300	2	330	2	390	2	510	3	560	3	620	3
2.42	40	68	1/2	91	1/2	160	1	240	1	300	2	330	2	390	2	510	3	560	3	620	3
2.8	20	110	1/4	160	1/4	330	1/2	470	1/2	560	1	680	1	750	1	1k	1	1.1k	2	1.3k	2
	25	91	1/4	130	1/4	240	1/2	390	1	470	1	560	1	620	1	750	2	820	2	1k	2
3.4	60	27	1/4	43	1/2	91	1	150	2	180	2	220	2	240	3	330	3	360	3	430	4
3.6	20	68	1/8	120	1/8	270	1/4	430	1/2	510	1/2	620	1	750	1	910	1	1k	1	1.2k	2
	30	47	1/8	82	1/4	180	1/2	300	1	360	1	430	1	510	2	620	2	680	2	820	1
3.8	30	39	1/8	75	1/4	180	1/2	270	1	330	1	430	1	470	1	620	2	680	2	820	2
3.9	30	36	1/8	68	1/4	180	1/2	270	1	330	1	430	1	470	1	620	2	680	2	820	2
	35	33	1/8	62	1/4	150	1/2	240	1	300	1	360	2	390	2	510	2	560	3	680	3
4.0	30	33	1/8	68	1/4	180	1/2	270	1	330	1	390	1	470	1	620	2	680	2	820	2
4.2	30	27	1/8	62	1/4	160	1/2	270	1	330	1	390	1	470	1	620	2	680	2	820	2
	80	10	1/4	22	1/2	62	1	100	2	120	2	150	3	180	3	220	4	240	4	300	5
4.3	30	24	1/8	56	1/4	160	1/2	270	1	300	1	390	1	470	2	620	2	680	2	820	2
4.4	80	7.5	1/8	20	1/2	56	1	100	2	120	2	150	3	180	3	220	4	240	4	300	5
7.8	17	—	—	75	1/8	270	1/4	360	1/2	470	1/2	620	1/2	910	1	1k	1	1.2k	1		
8.6	15	—	—	27	1/8	220	1/4	360	1/4	510	1/2	620	1/2	910	1	1k	1	1.3k	1		



## ●表示サービスについて

表示サービスは、弊社にて文字・記号等の表示を行い、商品に組み込んでお客様に提供する有償サービスです。

表示方法は、照光部に直接印刷、フィルム等に印刷、照光部のフィルタに彫刻し色入れする等の方法があります。

商品により、提供の可否がありますので、詳細につきましては以下へお問合せください。