

照光式押ボタンスイッチ



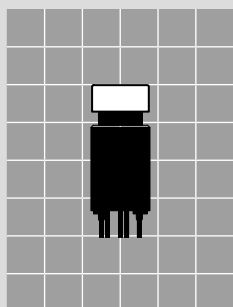
HB2 シリーズ

特長・共通仕様	355
LED仕様	356
<i>e</i> オーダーリスト	356
操作部	356

照光式押ボタンスイッチ	357
-------------	-----

取扱い説明	357
-------	-----

原 寸 大



HB2

RoHS

照光式

eオナー

特長・共通仕様

鮮やかな2色発光LED採用!! (赤/緑)

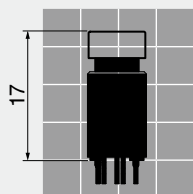
文字・記号等の表示可能

操作部に文字・記号等の表示が可能です。

(表示サービスをご希望の場合は、当社販売部門までお問合せください。)

コンパクト化を実現

独自の構造により、2色発光で、基板からの高さを17mmとしました。機器の省スペース化に貢献します。



(原寸大)

操作部

静音で軽快な操作感

超小形、モーメンタリでありながらクリック感があり、且つ静音タイプで歯切れの良い操作感です。

鮮やかな2色発光

高輝度LEDの採用及び、独自のレンズ形状により、鮮やかな照光を実現。

色は2色発光で赤/緑を取り揃えています。2色を同時に点灯することにより、オレンジ色系も発光できます。

高い接触信頼性

接点部は、独自のスライディング・ツイン・クロスバー・コンタクト機構を採用。

強く均一な接点圧力により、接触・動作が円滑で、微小電流、低電圧領域に対し安定した高い接触信頼性を保持します。

取付け時の浮き上がりを防止

スイッチ端子部はキンク曲げ加工を施しているため、基板へ取付けた時の浮き上がりがなく、仮固定できるため、はんだ付け作業が容易です。

共通仕様

回路	単極単投 N/O
電 流 容 量 (AC/DC共通)	0.4VA MAX. 28V MAX. (適用電圧範囲 20mV~28V) (適用電流範囲 0.1mA~0.1A)
接 触 抵 抗	80mΩ以下 (20mV 10mAにて)
絶 縁 抵 抗	DC 500V 500MΩ以上 (LED端子は除く)
耐 電 圧	AC 500V 1分間以上
機械的開閉耐久性	100,000回以上
電気的開閉耐久性	100,000回以上
使用温度範囲	-25~+50℃
操 作 量	約1.8mm
操 作 力	1.8±0.6N
はんだ耐熱性	▶はんだごてをご使用の場合：ランクC ▶はんだ槽をご使用の場合：ランクA 「取扱説明／はんだ付け」D-8~D-9ページ参照

⚠ 各定格・性能値は単独試験における値であり、複合条件を同時に保証するものではありません。
試験条件および判定基準は「共通試験方法」D-1ページ~内をご確認ください。



ご使用の際には「安全に関するご注意」A-9ページ、「取扱説明」D-1ページ~をご確認ください。

LED仕様・eオーダーリスト

HB2

照光式押ボタン

RoHS

照光式

eオーダー

LED仕様			周囲温度 Ta=25℃
形名	HB2-15SKP4RM		単位
LEDの色	赤	緑	—
最大許容損失 Pd	*75	*62.5	mW
最大動作電流 IFM	*30	*25	mA
推奨動作電流 IF	20		mA
順電圧(標準値) VF	2.0	2.25	V
最大逆電圧 VRM	5		V
使用温度25℃以上の 場合の電流低減率 ΔIF	0.40	0.33	mA/℃
使用温度範囲	-25~+50		℃

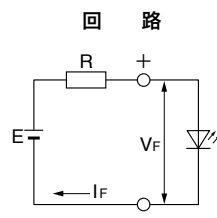
*印の数値は、赤色/緑色のどちらか一方を点灯させたときの定格で、両方同時に点灯させたときは両方の合計に対してこれらの定格を適用してください。

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 VF、推奨動作電流 IF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



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)

HB2 — 1 5 S K P4 RM — AN S ※

記号	極数
1	単極単投

記号	操作部形状
S	角形

記号	接点・端子部形状
P4	PC端子 (金メッキ接点)

記号	LEDの色
RM	赤/緑

記号	ボタンの色/レンズの色
AN	透明/乳白

記号	機能動作
5	モーメンタリ形 OFF <ON>

< > はモーメンタリ

記号	ハウジング部の色
K	黒

※ S は、セット（組立て）販売を表します。

操作部	
eオーダーリスト記号：AN	
ボタン HB2-BSC	レンズ HB2-LSN



RoHS

照光式

eオーダー

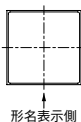
HB2

●照光式押ボタンスイッチ・取扱い説明

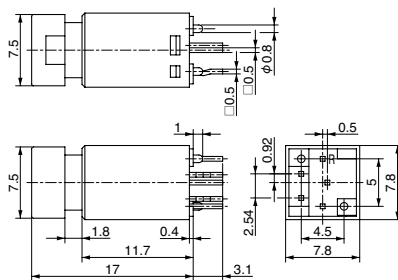
照光式押ボタンスイッチ

▶ 端子番号はケースには表示されていません

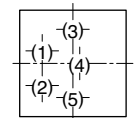
HB2-15SKP4RM



形名表示側

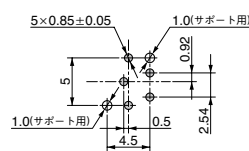


端子番号図



形名表示側

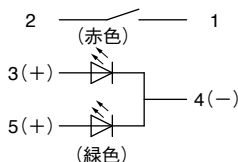
プリント基板取付寸法図



(スイッチ搭載側から見た図)

内部接続図

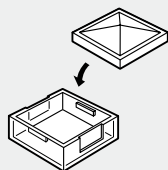
HB2-15SKP4RM



取扱い説明

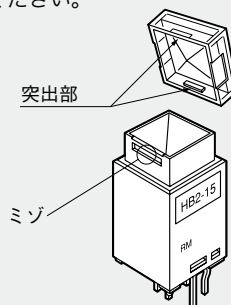
レンズ、ボタンの取付け

照光ボタンの内側にレンズを差し込みます。
尚、フィルム使用の時は、ボタンとレンズの間に入れます。
レンズは一旦ボタンに差し込みますと、取外しができませんので、ご注意ください。



操作部のスイッチ本体取付け

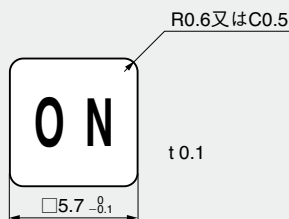
操作部の取付けには方向性があります。
操作部の突出部とハウジング内のミゾを合わせるように挿入してください。操作部を数回押して動きがスムーズであることを確認してください。



操作部への表示

- ボタンに彫刻または印刷(ホットスタンプ等)が可能です。
彫刻の場合：深さ0.3mm以下としてください。
彫刻の色入：エナメル系の塗料をご使用ください。
操作部に文字・記号等の表示が可能です。

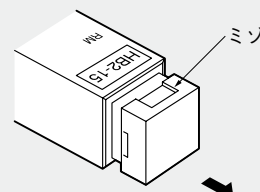
- フィルムをご使用の場合
フィルムの厚さ：0.1mm以下



●表示サービスをご希望の場合は、当社販売部門までお問い合わせください。

操作部の取外し

操作部(ボタン)の側面にあるミゾをつまみ、手前に引くと取外せます。



2色同時点灯について

2色同時点灯の場合、推奨動作電流でも、LEDの特性上色調のばらつきが生じることがあります。お客様側にてご確認の上、各色の電流値を調整してください。



ご使用の際には「安全に関するご注意」A-9ページ、「取扱い説明」D-1ページ～をご確認ください。

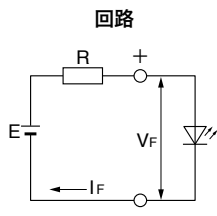
●LEDの制限抵抗計算

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 (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 値を照合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。

E V _F I _F		主な電源電圧と抵抗値表												周囲温度 Ta=25℃の時							
		5V		6V		9V		12V		14V		16V		18V		22V		24V		28V	
V	mA	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	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
	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
	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 _F I _F		主な電源電圧と抵抗値表										周囲温度 Ta=25℃の時									
		5V		6V		9V		12V		14V		16V		18V		22V		24V		28V	
V	mA	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
3.3	20	91	1/8	150	1/4	300	1/2	470	1	560	1	680	1	750	1	1k	2	1.1k	2	1.3k	2
	30	56	1/4	91	1/4	200	1	300	1	360	1	430	2	510	2	680	2	750	3	910	3
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



ご使用の際には「安全に関するご注意」A-9ページ、「取扱い説明」D-1ページ～をご確認ください。