

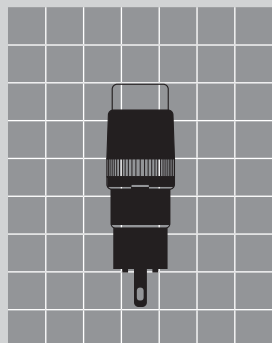


# 表示灯

# HBシリーズ

特長	841
<i>e</i> オーダーリスト	842~843
発光素子	844
表示部	845
表示灯	846
取扱い説明	846~847
組立て販売価格	847

原寸大



RoHS UL C-UL

e-オーガー

# HB

トグル

ロツカ

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

キーロック

ロータリ

スライド

タクトイル

傾斜

タッチパネル

シートホド

表示灯

リレー

規格品

付属品

取扱説明

## 特長

### 優れたデザイン性

この表示灯は、HBシリーズ照光式押ボタンスイッチと同形状・同取付け寸法です。セットでご使用になることにより、パネルデザインを一層高めることができます。

#### ☞ 超高輝度対応

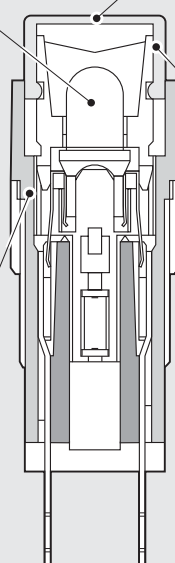
- 輝度レベル2:明るさ最大60倍 (当社比)  
(青, 緑, 白)
- 輝度レベル1:明るさ最大6倍 (当社比)  
(緑, 赤, 黄)
- 省電力に貢献! 最大45%削減 (当社比)

#### ☞ 豊富な照光部バリエーション

丸形・角形それぞれ、乳白・緑・赤・黄の4色、計8種類のバリエーションを用意いたしました。

#### ☞ 省スペース設計

φ8mmねじ取付け・短胴形の省スペース設計です。



#### ☞ 文字・記号等の表示可能

表示部に文字・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、以下へお問合せください。

#### ☞ 優れたデザインの部分照光形

表面の色が黒で、長角形の発光ダイオードを配した、優れたデザインの部分照光ボタン (AT-4053) もあります。

#### ☞ 豊富なシリーズ構成

HBシリーズは、表示灯、照光式押ボタンスイッチで構成されています。

# HB

RoHS UL C-UL

eオーダー

## eオーダーリスト

(表示灯本体：ブロック①)

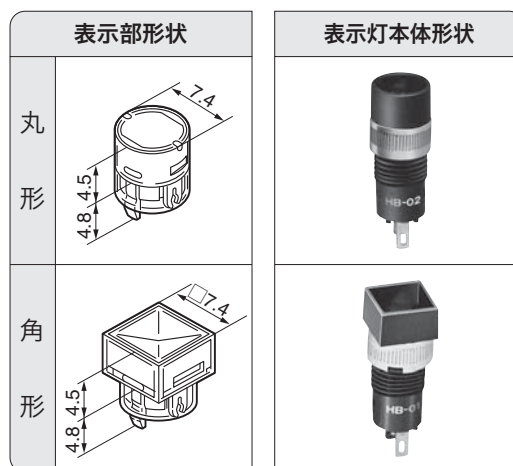
HB - 01 K S2

記号	表示部形状
01	角形
02	丸形

記号	本体の色
K	黒

記号	端子形状
S2	はんだ端子

表示部原寸大



HB

表示灯

RoHS

UL

C-UL

eオーダー

(発光素子と表示部：ブロック②)



※ 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。

### 発光素子

記号	LED
超高輝度LED（輝度レベル1）	
4M	LED：緑
4R	LED：赤
4Y	LED：黄

### 表示部

記号	表示部の色 ボタンの色/レンズの色
1N	無色透明/乳白
1M	緑透明/乳白
1R	赤透明/乳白
1Y	黄透明/乳白

ボタンは、LEDの発光色と同色か無色透明を選択してください。  
1には、C,D,G,Hのいずれかが入ります。

記号	表示部の色 ボタンの色/レンズの色
KK	黒/無し

ボタン形状は、角形のみです。  
ボタンの窓部は、乳白です。

超高輝度LED（輝度レベル2）	
5B	LED：青
5M	LED：緑
5W	LED：白

記号	表示部の色 ボタンの色/レンズの色
3N	透明/乳白

3には、C,Gのいずれかが入ります。

記号	表示部の色 ボタンの色/レンズの色
KK	黒/無し

ボタン形状は、角形のみです。  
ボタンの窓部は、乳白です。

発光素子、表示部の形状は、844～845頁を参照してください。

## ●発光素子

### ◆発光素子

#### 超高輝度LED (輝度レベル1)

eオーダーリスト記号名		付属品形名	AT-633				周囲温度 Ta=25°C	
			LEDの色	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	単位	
4M		AT-633-M	最大動作電流 I <sub>FM</sub>	25	30	30	mA	
4R		AT-633-R	推奨動作電流 I <sub>F</sub>	20			mA	
4Y		AT-633-Y	順電圧(標準値) V <sub>F</sub>	2.2	1.85	2.0	V	
				(I <sub>F</sub> =20)			mA	
			最大逆電圧 V <sub>RM</sub>	5			V	
			使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 ΔI <sub>F</sub>	0.38	0.40	0.42	mA/°C	
			使用温度範囲	-25~+50			°C	

#### 超高輝度LED (輝度レベル2)

eオーダーリスト記号名		付属品形名	AT-624 (青) / AT-630 (緑) / AT-629 (白)				周囲温度 Ta=25°C	
			LEDの色	青	緑	白	単位	
5B		AT-624	最大動作電流 I <sub>FM</sub>	30			mA	
5M		AT-630	推奨動作電流 I <sub>F</sub>	20			mA	
5W		AT-629	順電圧(標準値) V <sub>F</sub>	3.6	3.5	3.6	V	
				(I <sub>F</sub> =20)			mA	
			最大逆電圧 V <sub>RM</sub>	5			V	
			使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 ΔI <sub>F</sub>	0.50			mA/°C	
			使用温度範囲	-25~+50			°C	

- ▶ 推奨動作電流 I<sub>F</sub> が5~10mAでも十分な照光が得られます。
- ▶ 超高輝度LED (輝度レベル2) は、静電気に対し、十分な対応を行ってうえで使用してください。

HB

表示灯

RoHS

UL

C-UL

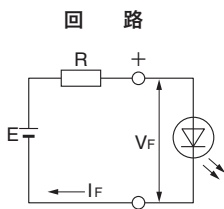
eマーク

#### 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。

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

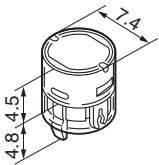
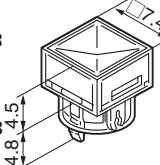
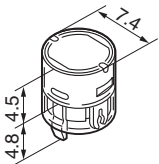
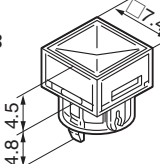
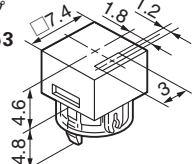
E = 電源電圧  
 V<sub>F</sub> = 順電圧  
 I<sub>F</sub> = 推奨動作電流  
 R = 制限抵抗



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。

## ●表示部

### ◆表示部

超高輝度LED（輝度レベル1）用ボタンタイプ					
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	表示部形状	eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	表示部形状
CN DM DR DY	AT-4034-N AT-4169-M AT-4169-R AT-4169-Y	Cタイプ AT-4034  Dタイプ AT-4169	GN HM HR HY	AT-4033-N AT-4168-M AT-4168-R AT-4168-Y	Gタイプ AT-4033  Hタイプ AT-4168
ボタンは、LEDの発光色と同色か無色透明を選択して下さい。					
超高輝度LED（輝度レベル2）用ボタンタイプ					
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	表示部形状	eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	表示部形状
CN	AT-4034-N	Cタイプ AT-4034 	GN	AT-4033-N	Gタイプ AT-4033 
			部分照光用ボタンタイプ		
			eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	表示部形状
			KK	AT-4053-K	Kタイプ AT-4053 

eオーダーリスト記号名うしろのアルファベットは、表示部の色を表す記号です。  
色記号：K（黒）、M（緑）、N（乳白）、R（赤）、Y（黄）

トグル

ロツカ

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

キーロック

ロータリ

スライド

タクトイル

傾斜

タッチパネル

シートポッド

表示灯

リレー

規格品

付属品

取扱説明

# HB

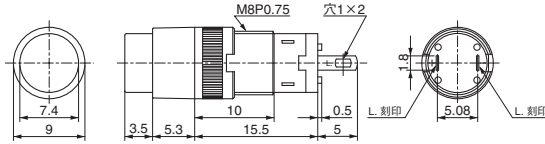
RoHS UL C-UL  
e-マーク



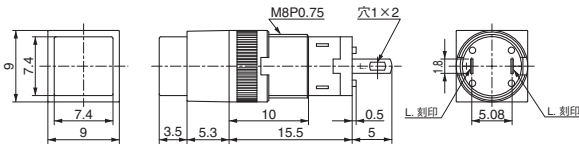
## ●表示灯, 取扱い説明

UL規格品, C-UL認定品は受注生産品です

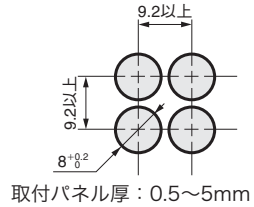
### HB-02KS2 (丸形)



### HB-01KS2 (角形)



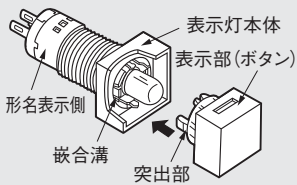
### 取付穴寸法図



## 取扱い説明

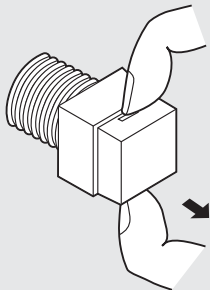
### 表示部の表示灯本体取付け

#### 表示部の取付け



表示部の取付けには方向性があります。  
表示部の突出部を表示灯本体内の嵌合部溝に合わせ、パチンと音がするまで挿入してください。

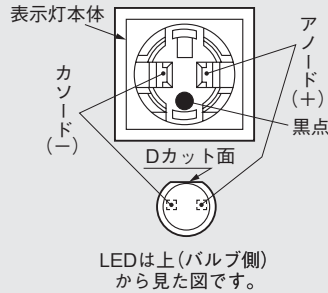
#### ⚠表示部の取外し



表示部の側面にある溝をつまみ、手前に強く引くと取外せます。

## LEDの取付け・取外し

### 超高輝度LED(輝度レベル2) (AT-624, AT-629, AT-630)



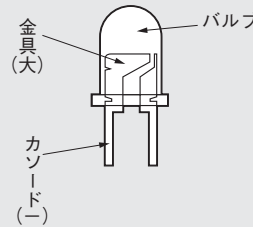
超高輝度LED(輝度レベル2)は、静電気に対し、十分な対応を行ったうえで使用してください。

#### 取付け方1

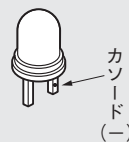
LEDのDカット面を表示灯本体の黒点と反対側(図では上)にして、挿入してください。

#### 取付け方2

LEDバルブの中に埋め込まれている金具(リードフレーム)の大きいほうがカソード(-)側になりますので、LED(-)端子を表示灯本体のカソード(-)側に合わせ、差し込んでください。



### 超高輝度LED(輝度レベル1) (AT-633)

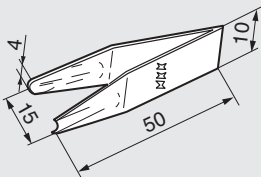


カソード(-)側にマーキングしていますので、表示灯本体のカソード側に合わせて挿入してください。

#### 取り外し方

LED交換治具AT-111でLEDのバルブ部をはさみながら引き抜いてください。

LED交換治具(別売り)  
AT-111



HB

表示灯

RoHS

UL

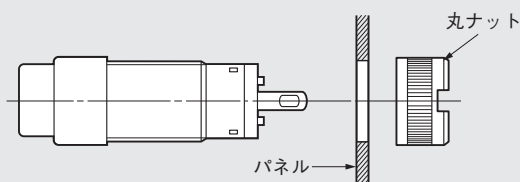
C-UL

e-マーク

## ● 取扱い説明, 組立て販売価格

### 取扱い説明

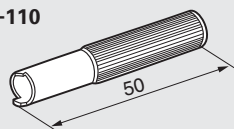
#### 表示灯のパネル取付け



表示灯をパネルに取付ける際には、490mN・m以下で丸ナットを締付け、過大な力が加わらないようご注意ください。  
丸ナット締付けには、下図のような専用治具が別売りで用意されておりますので、ご利用ください。

締付治具（別売り）

AT-110



#### 表示部への表示について

表示部に文字・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、以下へお問合せください。

### 組立て販売価格

表示灯本体価格 (ブロック①)	
形名	価格
HB-01 KS2	¥255
HB-02 KS2	¥255

発光素子, 表示部 (ブロック②)		
eオーダーリスト記号名		価格
超高輝度LED (輝度レベル1)	4MCN, 4MDM 4RCN, 4RDR 4YCN, 4YDY	表示灯用 丸形 ¥110
	4MGN, 4MHM, 4MKK 4RGN, 4RHR, 4RKK 4YGN, 4YHY, 4YKK	表示灯用 角形 ¥110
超高輝度LED (輝度レベル2)	5BCN 5MCN 5WCN	表示灯用 丸形 ¥465
	5BGN 5MGN 5WGN	表示灯用 角形 ¥465

発光素子, 表示部は、上表の組み合わせとなります。

表示灯本体：HB-01KS2, 発光素子：AT-633-M, 表示部：AT-4168-Mを使用する場合の組立て販売価格は、表示灯本体価格（ブロック①）と発光素子, 表示部（ブロック②）を加えたものとなります。

◇例：eオーダー形名 HB-01KS2-4MHMSの場合

ブロック①	HB-01KS2	-	ブロック②	4MHM	S	
表示灯本体			発光素子		表示部	組立て販売を表す記号です。
	HB-01KS2		AT-633-M	AT-4168-M		
			¥50	+	¥60	
	¥255	+	¥110	=	¥365	となります。



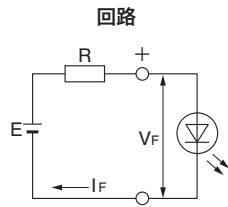
# ●LEDの制限抵抗計算

## 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							
		5V		6V		9V		12V		14V		16V		18V		22V		24V		28V	
V	mA	$\Omega$	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
1.95	30	100	1/4	130	1/2	240	1/2	330	1	430	1	470	2	560	2	680	2	750	2	910	2
	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
1.96	30	100	1/4	130	1/2	240	1/2	330	1	390	1	470	2	560	2	680	2	750	2	910	2
	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。

V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub>	主な電源電圧と抵抗値表																			
		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
3.4	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、当社にて文字・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。