

新商品

トグル

ロツカ

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

非常停止

デューズベイサル

キーロック

ロータリ

スライド

タクティル

傾斜

タッチパネル

シートキーボード

表示灯

規格品

付属品

取扱説明

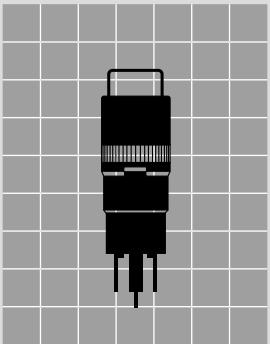


# 照光式押ボタンスイッチ

## HBシリーズ

特長・共通仕様	348
eオーダーリスト	349
発光素子	350
操作部	351
丸形	352
角形	352
取扱い説明	353

原寸大



### 超高輝度対応

照光式押ボタンスイッチの機能には、視認性を向上させ機器の運転状態を確実に認識し、より安全性の高い対応を図った照光部の高輝度化が要望されています。当社照光式押ボタンスイッチは、LEDの輝度を大幅に向上し、さらに消費電力を削減した、超高輝度対応品（輝度レベル1,2）の開発を独自の拡散方式により実現しました。



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。

## 特長・共通仕様

Φ8mm ねじ取付け・  
短胴形・省スペース設計

HBシリーズは、極超小形・軽操作力の照光式押ボタンスイッチで、ロック形はもとより、モーメンタリ形にもクリック感を持たせました。

## □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。  
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。

## □極細・省スペース

Φ8mmのねじ取付けで極細・省スペース設計。

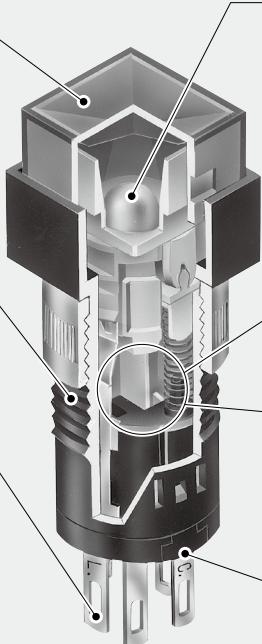
## □優れた作業性

はんだ付け作業性に配慮し、COM端子、NO端子、ランプ端子を外側に配置し、NC端子は他の端子より2mm長くしました。

## □端子間は2.54mm×n

## □豊富なシリーズ構成

HBシリーズは、照光式押ボタンスイッチ、表示灯で構成されています。



## □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）

## □高い接触信頼性

接触部は、2面摺動接触を採用し、切換えの都度セルフクリーニングを行っています。

## □小さいバウンス

接触部は、スライド接触方式の採用により、従来のマイクロ機構よりバウンスを小さくしました。

## □フラックスの浸入をシャットアウト

端子部はインサート成形により、フラックス等の浸入及び端子ガタの発生を防止し、接触の安定性を一層向上しています。

## ☆UL規格取得

## ☆C-UL認定

共 通 仕 様	
回 路	単極双投
機 能 动 作	ON - 〈ON〉 モーメンタリ形 ON - ON ロック形
電 流 容 量	0.1A 30V AC 0.1A 30V DC
接 触 抵 抗	50mΩ以下 (DC2~4V 100mAにて)
絶 缘 抵 抗	DC 500V 100MΩ以上
耐 電 壓	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	50,000回以上
操 作 量	約3mm 約2.2mm (ロック状態)
使 用 温 度 範 囲	-25~+50°C (照光式の場合) -25~+70°C (非照光式の場合)
は ん だ 耐 热 性	▶はんだごてをご使用の場合：ランクB 「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。

新商品

トグル

ロツカ

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

非常停止

デュザベイサンル

キーロック

ロータリ

スライド

タクティル

傾斜

タッチパネル

シートキーボード

表示灯

規格品

付属品

取扱説明

RoHS UL C-UL  
照光式 eオーダー

# HB

## eオーダーリスト

### (スイッチ本体：ブロック①)

記号	回路数
1	単極双投
記号	機能動作
5	モーメンタリ形 ON <ON> □ ツ ク 形 ON ON
6	< >はモーメンタリ
記号	接点・端子形状
S2	銀メッキ接点 はんだ端子

### (発光素子と操作部：ブロック②)

記号	操作部形状
C	丸形
S	角形
記号	本体の色
K	黒
記号	LED
超高輝度LED(輝度レベル1)	
4M	LED: 緑
4R	LED: 赤
4Y	LED: 黄
記号	操作部の色 ボタンの色/レンズの色
1N	無色透明/乳白
2M	緑透明/乳白
2R	赤透明/乳白
2Y	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、A,Eのいずれかが入ります。
2	には、B,Fのいずれかが入ります。
記号	操作部の色 ボタンの色/レンズの色
JK	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。	
記号	操作部の色 ボタンの色/レンズの色
3N	透明/乳白
3	には、A,Eのいずれかが入ります。
記号	操作部の色 ボタンの色/レンズの色
JK	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。	
記号	操作部の色 ボタンの色/レンズの色
5B	LED: 青
5M	LED: 緑
5W	LED: 白

※Sは、セット（組立て）販売を表します。

※

A,B : 丸形  
E,F : 角形

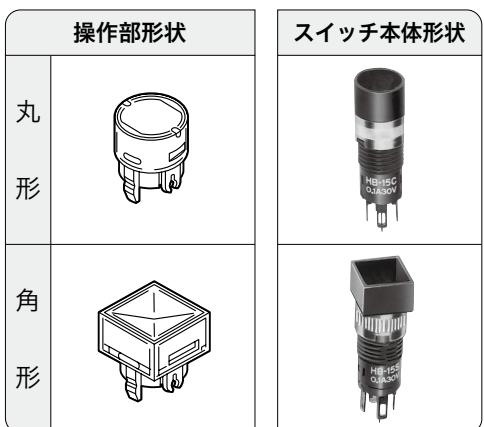
A : 丸形  
E : 角形

▶部分照光ボタンは、eオーダーのセット（組立て）販売でご注文の場合、形名表示を手前の時、部分照光窓部が右側の状態で装着されています。

記号	非照光ボタンタイプ
99	発光素子無し
記号	操作部の色
4B	青
4M	緑
4R	赤
4W	白
4Y	黄

4には、L,Mのいずれかが入ります。

操作部原寸大



発光素子、操作部の形状は、350~351ページを参照してください。



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。

NKK  
SWITCHES

## ●発光素子

HB

照光式

RoHS

UL

C-UL

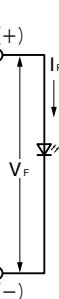
照光式

eオーダー

### ◆発光素子

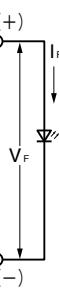
#### 超高輝度LED (輝度レベル1)

AT-633				周囲温度 Ta=25°C		
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	L E D の色	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	単位
4M	AT-633-M	最大動作電流 I <sub>FM</sub>	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>	2.1	2.05		V
			(I <sub>F</sub> =20)			mA
		最大逆電圧 V <sub>RM</sub>	10			V
		使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 ΔI <sub>F</sub>	0.4			mA/°C
		使用温度範囲	-25~+50			°C



#### 超高輝度LED (輝度レベル2)

AT-624 (青) / AT-630 (緑) / AT-629 (白)				周囲温度 Ta=25°C		
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	L E D の色	青(B)	緑(M)	白(W)	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>	3.3			V
			(I <sub>F</sub> =20)			mA
		最大逆電圧 V <sub>RM</sub>	7			V
		使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 ΔI <sub>F</sub>	0.40			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、十分な対応を行ったうえで使用してください。

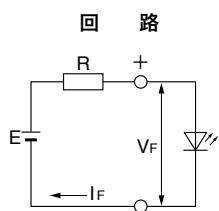
#### LED回路の制限抵抗について

LED回路の制限抵抗「R」の計算は、各LED仕様の順電圧 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。



新商品

トグル

ロッカ

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

非常停止

デュザベイサン

キーロック

ロータリスライド

タクティル

傾斜

タッチパネル

シートキーボード

表示灯

規格品

付属品

取扱説明

HB

RoHS

照光式 eオーダー

## ●操作部

### ◆操作部

#### 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	操作部形状	eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	操作部形状
AN	AT-4032-N	Aタイプ AT-4032	EN	AT-4031-N	Eタイプ AT-4031
BM	AT-4167-M		FM	AT-4166-M	
BR	AT-4167-R		FR	AT-4166-R	
BY	AT-4167-Y	Bタイプ AT-4167	FY	AT-4166-Y	Fタイプ AT-4166

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	操作部形状	eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	操作部形状
AN	AT-4032-N	Aタイプ AT-4032	EN	AT-4031-N	Eタイプ AT-4031

#### 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	操作部形状
JK	AT-4052-K	Jタイプ AT-4052

#### 非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	操作部形状	eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	操作部形状
LB	AT-4036-B	Lタイプ AT-4036	MB	AT-4035-B	Mタイプ AT-4035
LM	AT-4036-M		MM	AT-4035-M	
LR	AT-4036-R		MR	AT-4035-R	
LW	AT-4036-W		MW	AT-4035-W	
LY	AT-4036-Y		MY	AT-4035-Y	

eオーダーリスト記号名うしろのアルファベットは、操作部の色を表す記号です。

色記号：B（青）、K（黒）、M（緑）、N（乳白）、R（赤）、W（白）、Y（黄）



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。

## ●照光式押ボタンスイッチ

・規格取得品が必要な場合には、標準品とは別の形名となります。  
詳細は「規格取得品」B-3ページ～を参照ください。

HB

照光式押ボタン

RoHS

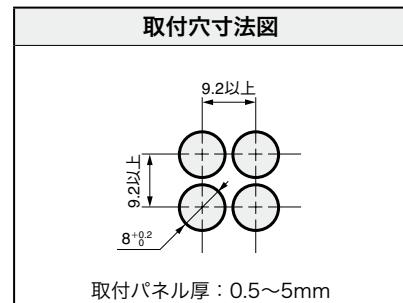
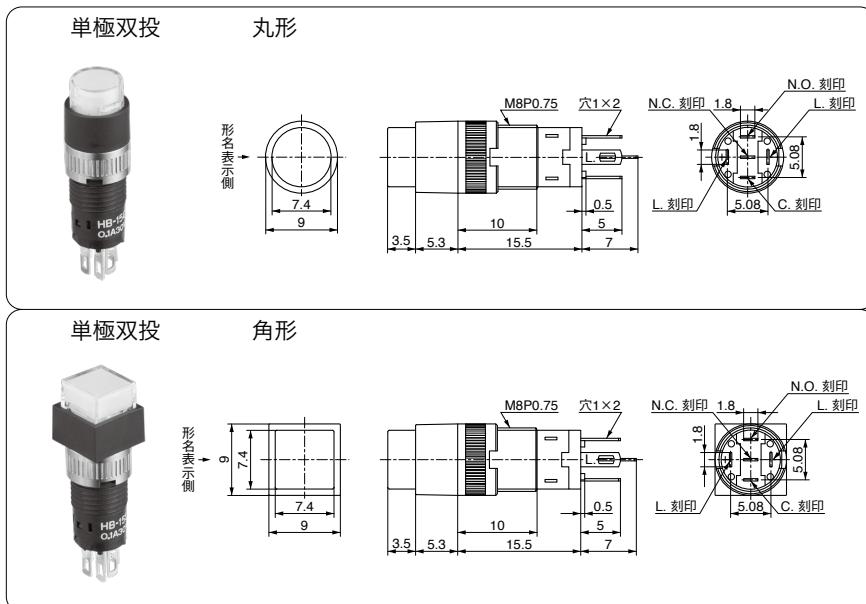
UL

C-UL

照光式

eオーダー

機能動作 ( )はモーメンタリ			形名		接触端子番号	
回路	機能動作		丸形	角形		
单極双投	モーメンタリ	ON	(ON)	HB-15CKS2	HB-15SKS2	COM. - N.C. COM. - N.O.
	ロッック	ON	ON	HB-16CKS2	HB-16SKS2	COM. - N.C. COM. - N.O.

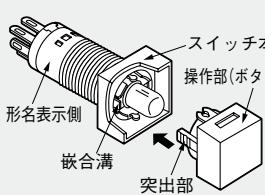


# HB

## ●取扱い説明

### 操作部のスイッチ本体取付け

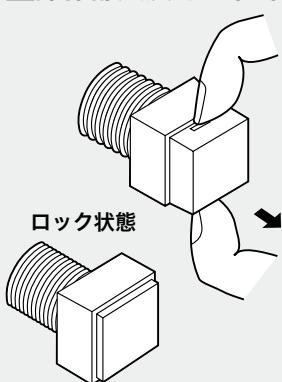
#### 操作部の取付け



操作部の取付けには方向性があります。

操作部の突出部をスイッチ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。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。

#### △操作部交換時の取外し



操作部（ボタン）の側面にある溝をつまみ、手前に強く引くと取外せます。

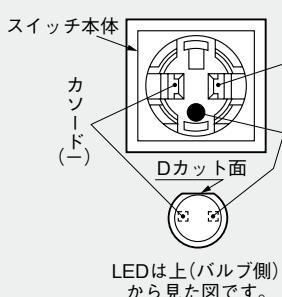
ロック形の場合

操作部を取外す場合は、必ずロックが外れた状態で行ってください。

操作部の取外しによりボタン側面が変形し（凸となり）、スイッチ動作を阻害する要因となります。取外した操作部（ボタン）は再使用せず、新品に交換してください。

### LEDの取付け・取外し

AT-624, AT-629, AT-630, AT-633



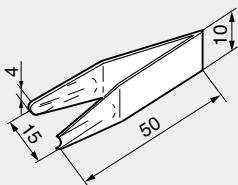
超高輝度LED（輝度レベル2）は、静電気に対し、十分な対応を行ったうえで使用してください。

#### 取付け方

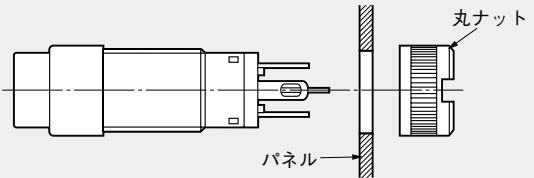
LEDのDカット面をスイッチ本体の黒点と反対側（図では上）にして、挿入してください。

#### 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。



### スイッチのパネル取付け

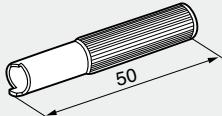


スイッチをパネルに取付ける際には、490mN・m以下で丸ナットを締付け、過大な力が加わらないようご注意ください。

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



### 操作部への表示

操作部に文字・記号等の捺印による表示が可能です。

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。



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。

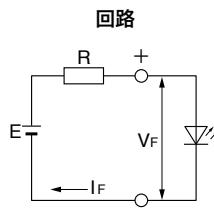
## ● LEDの制限抵抗計算

### 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倍とするようお薦めします。

**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) でご使用になります。

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		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	
$V_F$	$I_F$	mA	$\Omega$	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	
	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。

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	
		5V	6V	9V	12V	14V	16V	18V	22V	24V	28V	Ω	W
V	mA	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。