

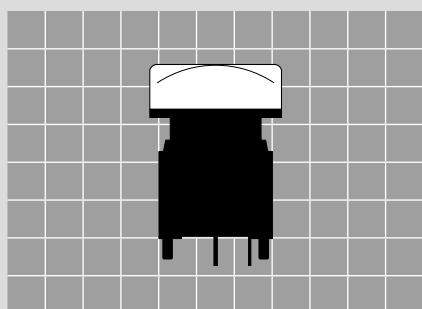
照光式押ボタンスイッチ

KP02シリーズ



特長	382
共通仕様	383
LED仕様	383
e オーダーリスト	384
操作部	384
3色発光形	385
取扱い説明	386

原 寸 大



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

KP02

照光式押ボタン

RoHS

照光式

eオーダー

色が替わる, 表示も替わる

RGB LEDにより, 多彩な色表現が可能に!

クリック感・クリック音選択自在 快適な操作感を実現

☞ クリック感・クリック音の選択可能 (特許登録済)

独自の内部機構の採用により, クリック感の有無とクリック音の有無の組み合わせで3通りの操作感から選択が可能です。

☞ 新2色変換表示ボタン

当社独自のプレート構造を採用し, 発光色を切換えることにより, 2種類の表示が可能です。
新フィルター採用により, ワイドバリエーションを実現。標準表示ボタン10種類をご用意しました。表示文字は, 標準文字以外でも柔軟に特注対応いたします。
詳細は当社販売部門までお問い合わせください。

☞ 従来にない操作感 (特許登録済)

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 (特許登録済)

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。

☞ 豊富な操作部バリエーション

操作部は, ディンプルボタンタイプ・フラットボタンタイプ・操作面に突起が付いた突起付きボタンタイプを取り揃え, ボタンサイズも□12ボタン, □15ボタン, □17.4ボタンを用意しました。

☞ 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。

☞ 抜群の操作部視認性

- ・赤/緑/青の3色を同時点灯することで, 多彩な発光ができます。
- ・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

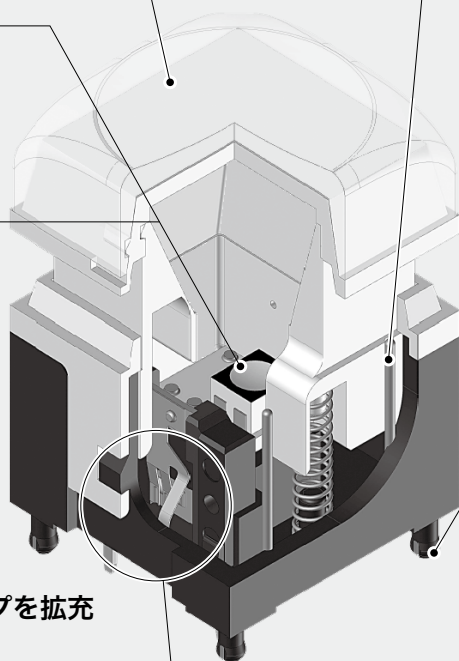
操作部の視認性を向上させるため超高輝度LEDを採用しました。

☞ 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。

☞ コンパクトながら 3.5mmロングストロークタイプを拡充

独自の構造により, 基板からの高さは23mmと低背でありながらKP01シリーズの4.5mmに続き, KP02シリーズは3.5mmタイプを拡充, 操作力1.6Nで軽快な操作感です。ISシリーズと高さと同じであるため, 同一基板上に混載使用可能です。機器の省スペース化に貢献します。



KP02

RoHS

照光式

eオナー

共通仕様・LED仕様

共通仕様

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3.5mm
絶 縁 抵 抗	DC250V 100MΩ以上	操 作 力	1.6 N±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：ランクA ▶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
機械的開閉耐久性	5,000,000回以上		
電氣的開閉耐久性	5,000,000回以上		

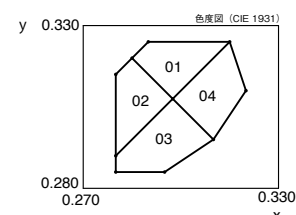
⚠ 各定格・性能値は単独試験における値であり、複合条件を同時に保証するものではありません。
試験条件および判定基準は「共通試験方法」D-1ページ～内をご確認ください。

LED仕様

超高輝度LED RGB (3色発光 赤/緑/青)				周囲温度 Ta=25℃
L E D 仕 様	3色発光形			
L E D の 色	赤(R)	緑(G)	青(B)	単位
最大許容損失	100	80		mW
最大動作電流 I _{FM}	50	30		mA
推奨動作電流 I _F	15	16	10	mA
*4 赤/緑、2色変換表示ボタン 使用時の推奨動作電流 I _F	25	15	—	mA
順電圧(標準値) V _F	*1 2.0	*1 2.9		V
最大逆電圧 V _{RM}	—	—		V
ドミナント波長 λ _d	*1 620	*1 525	*1 467	nm
発光光度(最小)	—	—	—	mcd
発光光度(標準)	—	—	—	mcd
電流低減率 ΔI _F	*2 0.75	*2 0.25	*3 0.22	mA/℃
使用温度範囲	-25~+50			℃
*1 順電圧及びドミナント波長は測定電流値でのTyp値です。 *2 使用温度45℃以上の場合、*3 使用温度40℃以上の場合 *4 実際の使用状態に合わせて電流値の設定をお願いします。				

▶ 超高輝度LED RGBのLEDの明るさ、色のバラつきについて
LED素子にはバラつきがあるため、明るさ、発光色が異なる場合があります。色のバラつきを抑えるため、測定順電流における3色同時点灯の色度(瞬間値)により管理しており、梱包単位毎に右記4ランクに分け、出荷しております。右記はLED単品における参考値(初期値)であり、製品仕様を保証するものではありません。

参考色度図(初期値)

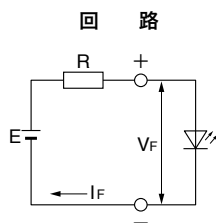


LED回路の制限抵抗について

LED回路の制限抵抗「R」の計算は、各LED仕様の順電圧 V_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



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。



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。

KP02

eオーダーリスト・操作部

KP02

eオーダーリスト

KP02 — **1** **5** **A** **N** **A** **K** **P4** **1F** — **A11** **S**※

記号	極数
1	単極単投

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
C	クリック感あり
S	クリック音なし
	クリック音あり

記号	本体の色
K	黒

記号	LEDの色
1F	赤／緑／青

記号	接点構成
A	メーク接点 N/O

記号	ブランジャ形状
A	□12ボタン用
B	□15, 17.4ボタン用

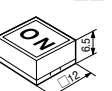
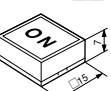
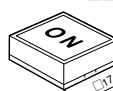
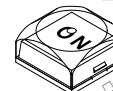
記号	端子部形状 接点部仕様
P4	PC端子 (金メッキ接点)

記号	2色変換表示ボタン	記号	2色変換表示ボタン	記号	操作部	記号	操作部
A2	□12 ディンプルボタン	F2	□17.4 フラットボタン	AN	□12 ディンプルボタン	FN	□17.4 フラットボタン
B2	□15 ディンプルボタン	G2	□12 突起付きボタン	BN	□15 ディンプルボタン	GN	□12 突起付きボタン
C2	□17.4 ディンプルボタン	H2	□15 突起付きボタン	CN	□17.4 ディンプルボタン	HN	□15 突起付きボタン
D2	□12 フラットボタン	J2	□17.4 突起付きボタン	DN	□12 フラットボタン	JN	□17.4 突起付きボタン
E2	□15 フラットボタン			EN	□15 フラットボタン		

▶2に入る記号は「標準文字リスト」をご参照ください。

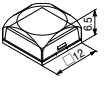
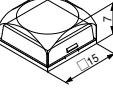
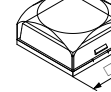
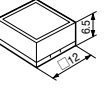
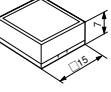
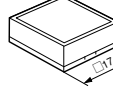
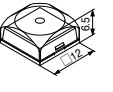
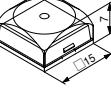
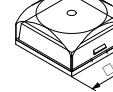
※Sは、セット（組立て）販売を表します。

超高輝度3色発光LED用 2色変換表示ボタン

eオーダーリスト 記号名	付 属 品 形 名	eオーダーリスト 記号名	付 属 品 形 名	eオーダーリスト 記号名	付 属 品 形 名
A2 B2 C2	KP01-ACN12 KP01-BCN12 KP01-CCN12	D2 E2 F2	KP01-DCN12 KP01-ECN12 KP01-FCN12	G2 H2 J2	KP01-ACNT12 KP01-BCNT12 KP01-CCNT12
ディンプルボタン KP01-ACN12 KP01-BCN12 KP01-CCN12	  	フラットボタン KP01-DCN12 KP01-ECN12 KP01-FCN12	  	突起付きボタン KP01-ACNT12 KP01-BCNT12 KP01-CCNT12	  

▶12に入る記号は「標準文字リスト」をご参照ください。

超高輝度3色発光LED用 ボタン

eオーダーリスト 記号名	付 属 品 形 名	eオーダーリスト 記号名	付 属 品 形 名	eオーダーリスト 記号名	付 属 品 形 名
AN BN CN	KP01-ACN KP01-BCN KP01-CCN	DN EN FN	KP01-DCN KP01-ECN KP01-FCN	GN HN JN	KP01-ACNT KP01-BCNT KP01-CCNT
ディンプルボタン KP01-ACN KP01-BCN KP01-CCN	  	フラットボタン KP01-DCN KP01-ECN KP01-FCN	  	突起付きボタン KP01-ACNT KP01-BCNT KP01-CCNT	  

標準文字リスト

1にはAが入ります。
A：緑／赤

2には11～20のいずれかが入ります。

11：ON(ポジ) / OFF(ポジ)
12：ON(ネガ) / OFF(ネガ)
13：START / STOP
14：OPEN / CLOSE

15：OK / NG
16：(ボジ) / (ネガ)
17：ECO / POWER
18：ON AIR / ERROR

※緑照光時の文字／赤照光時の文字

19：REMOTE / LOCAL
20：▲／▼



(PATENTED・意匠登録済)

RoHS

照光式

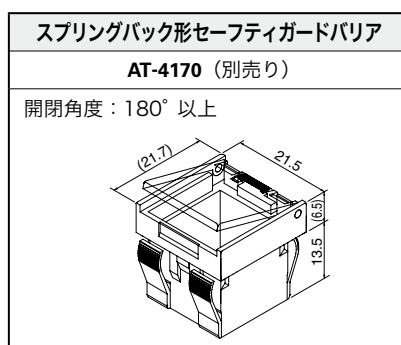
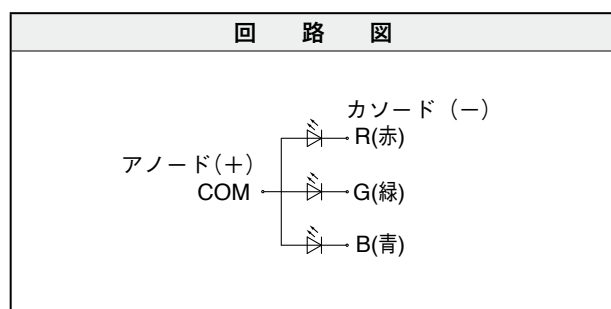
eオーダー

KP02

●3色発光形照光式押ボタンスイッチ

形名	クリック感	クリック音	ブランジャ 形状	ボタン 形状	機能動作 ()はモーメンタリ		接触端子番号		
							回路		
赤/緑/青									
KP02-15ANAKP41F	なし	なし	Aタイプ	□12	OFF	〈ON〉	単極単投	—	1-1a
KP02-15ANBKP41F			Bタイプ	□15, □17.4					
KP02-15ACAKP41F	あり	なし	Aタイプ	□12					
KP02-15ACBKP41F			Bタイプ	□15, □17.4					
KP02-15ASAKP41F	あり	あり	Aタイプ	□12					
KP02-15ASBKP41F			Bタイプ	□15, □17.4					

単極単投	KP02-15ANAKP41F (KP01-ACN装着例)	プリント基板取付寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)
	KP02-15ANBKP41F (KP01-BCN装着例)	プリント基板取付寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)
	KP02-15ANBKP41F (KP01-CCN装着例)	プリント基板取付寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)



▶□15ボタン専用です。
取付け方法などに関しては、
当社販売部門までお問い合わせ
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。

NIKK
SWITCHES

385

KP02

● 取扱い説明

KP02

照光式押ボタン

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。

突起付きボタンでのご使用について

操作部に **KP01-ACNT**、**KP01-BCNT**、**KP01-CCNT** をご使用の際は、硬い物による突起部への加圧はお控えください。突起部が変形する場合があります。

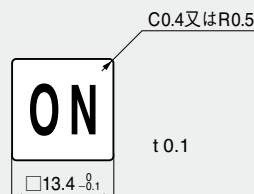
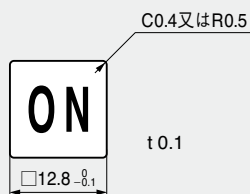
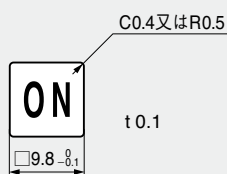
操作部への表示

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ボタン)
KP01-DCN(□12ボタン)
KP01-ACNT(□12ボタン)

KP01-BCN(□15ボタン)
KP01-ECN(□15ボタン)
KP01-BCNT(□15ボタン)

KP01-CCN(□17.4ボタン)
KP01-FCN(□17.4ボタン)
KP01-CCNT(□17.4ボタン)

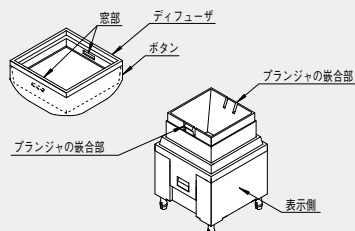


- 表示サービスをご希望の場合は、当社販売部門までお問い合わせください。
- ディフューザの取外しはできません。特注商品としてボタンにディフューザが組み込まれていないものも用意しておりますので、当社販売部門までお問い合わせください。

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。操作部を数回押して動きがスムーズであることを確認してください。

2色変換表示ボタンを **e** オーダーのセット (組立て) 販売でご注文の場合、図のような方向で装着されています。90°回転させた方向での装着はできませんのでご注意ください。



e オーダーのセット (組立て)
販売による装着方向

同時点灯について

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。

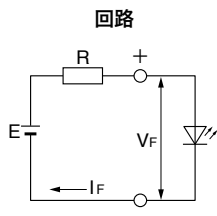
●LEDの制限抵抗計算

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。