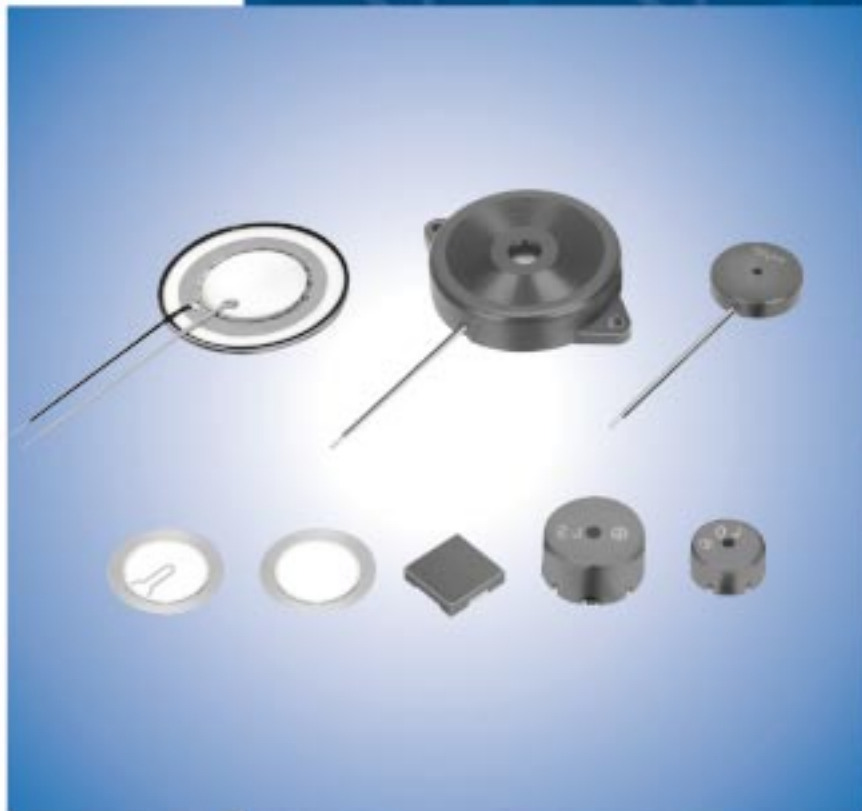


## 圧電発音部品

# Piezoelectric Sound Components



*Innovator in Electronics*

**muRata**

村田製作所

# CONTENTS

ピエゾリンガー®、セラミトーン®、セラミフォン®および  
 本文中の"ピエゾリンガー"、"セラミトーン"は村田製作所の登録商標です。

品番の表し方	_____	2
応用マトリックス	_____	5
<b>1</b> 圧電振動板	_____	6
他励振タイプ	_____	6
自励振タイプ	_____	7
圧電振動板 使用上の注意	_____	8
<b>2</b> 圧電サウダ他励振 ピンタイプ	_____	9
<b>3</b> 圧電サウダ他励振 ピンタイプ テーピング対応品	_____	14
<b>4</b> 圧電サウダ他励振 リード線タイプ	_____	16
<b>5</b> 圧電サウダ他励振 面実装タイプ	_____	18
圧電サウダ（他励振タイプ）回路/使用上の注意	_____	19
<b>6</b> 圧電リンガー（ピエゾリンガー®）	_____	20
ピンタイプ	_____	20
リード線タイプ	_____	20
圧電リンガー（ピエゾリンガー®）使用上の注意	_____	22
<b>7</b> 圧電サウダ自励振 ピンタイプ	_____	23
圧電サウダ（自励振ピンタイプ）使用上の注意	_____	24
<b>8</b> 圧電ブザー	_____	25
ピンタイプ	_____	25
リード線タイプ	_____	25
圧電ブザー 使用上の注意	_____	27
<b>9</b> 圧電受話器（セラミフォン®）	_____	28
圧電受話器 回路/使用上の注意	_____	29
<b>10</b> 圧電スピーカー（セラミトーン®）	_____	30
圧電スピーカー（セラミトーン®）使用上の注意	_____	32
圧電発音部品 使用上の注意	_____	33
包装情報	_____	34

・当カタログでの「RoHS規制対応」とは、EU指令DIRECTIVE 2002/95/ECに基づいて判断し、規制対象外と自然界に存在するレベルの不純物を除き、鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、PBB、PBDEを含有しないことを指します。  
 ・この対応状況は、RoHS指令を受けて整備されるEUの各加盟国の法令への適合を保証するものではありません。

## 品番の表し方

圧電サウンダ / 圧電プザー / 圧電リンガー (ピエゾリンガー®)

(品番例) 

PK	M	13	E	P	YH	40	00	P	-A0
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

### ① 識別記号

識別記号	
PK	圧電発音部品

### ② 品種

コード	品種
M	サウンダ、リンガー
B	プザー

### ③ 外形寸法

mmを単位とし、2数字で示します。

(例)

コード	外形主要寸法
13	12.6mm

### ④ 駆動方法

コード	駆動方法
E	他励振
S	自励振

### ⑤ 外部電極形状

コード	外部電極形状
P	ピンタイプ
W	リード線タイプ

### ⑥ 構造

コード	構造
T□	縦型
P□	伏型自動組み立て
Y□	伏型自動組み立て丸端子
C□	伏型半自動加工
□	上記以外

□は外部電極仕様を表します。

### ⑦ 発振周波数タイプ

コード	発振周波数タイプ
40	2桁の数字で鳴動周波数/発振周波数を示します。 100ヘルツ(Hz)を単位とし、4kHzの場合は「40」と表します。

### ⑧ 個別仕様

コード	個別仕様
00	2文字の英数字で特性や形状等の特殊仕様を示します。

### ⑨ 特殊製品仕様

コード	特殊製品仕様
P	めっき保証
-	めっき保証なし(省略します)

### ⑩ 包装仕様コード

コード	包装仕様
-B0	バラ品
-A0	ラジアルテーピング品
-M0	マガジンカセット

ラジアルテーピングおよびマガジンカセットは一部品種のみの対応となります。ラジアルテーピングおよびマガジンカセット対応をしない品番は包装仕様コードを省略します。

### 表面実装型圧電サウンダ

(品番例) 

PK	LCS	1212	E	40	01	-R1
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

#### ① 識別記号

識別記号	
PK	圧電発音部品

#### ② 品種

コード	品種
LCS	表面実装型サウンダ

#### ③ 外形寸法

コード	外形主要寸法
1212	□12mm

#### ④ 駆動方法

コード	駆動方法
E	他励振

#### ⑤ 発振周波数タイプ

コード	発振周波数タイプ
40	2桁の数字で鳴動周波数を示します。100Hzを単位とし、4kHzの場合は「40」と表します。

#### ⑥ 個別仕様

コード	個別仕様
01	2文字の英数字で特性や形状等の特殊仕様を示します。

#### ⑦ 梱包仕様コード

コード	包装仕様
-R1	プラスチックテーピング品

### 表面実装型圧電受話器 (セラミフォン®)

(品番例) 

PK	LCD	1212	R	10	00	-R1
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

#### ① 識別記号

識別記号	
PK	圧電発音部品

#### ② 品種

コード	品種
LCD	表面実装型受話器

#### ③ 外形寸法

コード	外形主要寸法
1212	□12mm

#### ④ 駆動方法

コード	駆動方法
R	受話器

#### ⑤ 発振周波数タイプ

コード	発振周波数タイプ
10	2桁の数字で鳴動周波数を示します。100Hzを単位とし、1kHzの場合は「10」と表します。

#### ⑥ 個別仕様

コード	個別仕様
00	2文字の英数字で特性や形状等の特殊仕様を示します。

#### ⑦ 梱包仕様コード

コード	包装仕様
-R1	プラスチックテーピング品

## 圧電スピーカー (セラミトーン®)

(品番例) 

VS	B	35	E	W	H	07	01	B
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

### ① 識別記号

識別記号	
VS	圧電スピーカー

### ② 品種

コード	品種
B	圧電振動板

### ③ 外形寸法

コード	外形寸法
35	35mm
50	50mm

### ④ 駆動方法

コード	駆動方法
E	他励振

### ⑤ 外部電極形状

コード	外部電極形状
W	リード線タイプ

## 圧電振動板

(品番例) 

7	N	B	-31R2	DM	-1R5		L	10
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

### ① 識別記号

識別記号	
7	セラミック材質

### ② 材料名 アルファベット1字で金属板材質を表します。

コード	金属板材質
B	黄銅
N	ニッケル合金
M	Niめっき材
S	SUS材

### ③ 品種

コード	品種
B	圧電振動板

### ④ 金属板外形寸法

コード	金属板外形寸法
-31R2	ハイフォン「-」と4文字の英数字で金属板の外形寸法を表します。 小数点を英大文字「R」で表します。

小数点が見つからない場合は小数点表示部を省略します。

### ⑤ セラミクス形状

コード	セラミクス形状
DM	2文字でセラミクス形状を表します。

Ag電極の場合空白となり、記号は省略されます。

### ⑥ 外部電極仕様

コード	外部電極仕様
H	RoHS対応品

### ⑦ 共振周波数タイプ

コード	共振周波数
03	1次共振周波数：300Hz
07	1次共振周波数：700Hz

### ⑧ 個別仕様

コード	個別仕様
01	特性、形状などの特殊仕様を表します。

### ⑨ セラミクス数

コード	セラミクス数
B	素子2枚 (素子1枚の場合は空白となり、記号は省略されます。)

### ⑥ 共振周波数タイプ

コード	共振周波数(kHz)
-1R5	ハイフォン「-」と3文字の英数字で共振周波数を表します。 小数点を英大文字「R」で表します。

小数点が見つからない場合は小数点表示部を省略します。

### ⑦ 帰還電極の有無

コード	帰還電極の有無
C	帰還電極有を表します。
-	全面電極(省略します。)

### ⑧ 特殊製品仕様

コード	特殊製品仕様
L	リード線有り(RoHS対応品)を表します。
-	リード線無し(省略します。)

### ⑨ 個別仕様

コード	個別仕様
10	リード長さやリード線番、コネクタ有無を表します。

個別仕様が無い場合は記号は省略されます。

## 応用マトリックス

		用途	電話	ウォッチ	クロック	医療用 電子機 器	ガ ス も れ 警 報 機	デジ タル カ メ ラ	玩具	バー コード ス キャ ナ ー	プリン タ	ノートPC PDA	DVD プ レイ ャ ー	電子 レン ジ	エア コン	石油 ファン ヒーター	車載 メーター
		品番															
圧電振動板	他励振	7BB-12-9															
		7BB-15-6															
		7BB-20-3															
		7BB-20-6															
		7BB-20-6L0															
		7BB-27-4															
		7BB-27-4L0															
		7BB-35-3															
		7BB-35-3L0															
		7BB-41-2															
	7BB-41-2L0																
	7NB-31R2-1																
	自励振	7BB-20-6C															
		7BB-20-6CL0															
		7BB-27-4C															
		7BB-27-4CL0															
		7BB-35-3C															
		7BB-35-3CL0															
		7BB-41-2C															
		7BB-41-2CL0															
7SB-34R7-3C																	
圧電サウンダ		他励振	PKM13EPYH4000-A0														
	PKM13EPYH4002-B0																
	PKM17EPP-2002-B0																
	PKM17EPPH4001-B0																
	PKM17EWH2001																
	PKM22EPH2001																
	PKM22EPPH2001-B0																
	PKM22EPPH4001-B0																
	PKM22EPPH4005-B0																
	PKM22EPPH4007-B0																
	PKM22EPTH2001-B0																
	PKM17EWH4000																
	自励振	PKLCS1212E4001-R1															
		PKLCS1212E40A1-R1															
		PKM24SPH3805															
PKM30SPH2001-B0																	
PKM30SPH2501-B0																	
圧電 プザー	PKB24SPCH3601-B0																
	PKB24SWH3301																
	PKB30SPCH2001-B0																
	PKB30SPCH3001-B0																
圧電 リンガー	PKM33EPH1201C																
	PKM34EWH1101C																
	PKM34EWH1201C																
	PKM44EWH1001C																
圧電 受話器	PKLCD1212R1000-R1																
圧電ス ピーカー	VSB35EWH0701B																
	VSB50EWH0301B																

その他にも様々な用途にお使いいただけます。  
 火災警報機、盗難警報機、洗濯機、風呂、インターホン、チャイム、ポケベル、バックプザー、ME機器、計測機、自動販売機、電算機、自転車、無線機、血圧計、体温計、ランニングメータ、FAX、オーディオタイマー、電子ジャー、自動制御機器、計量器

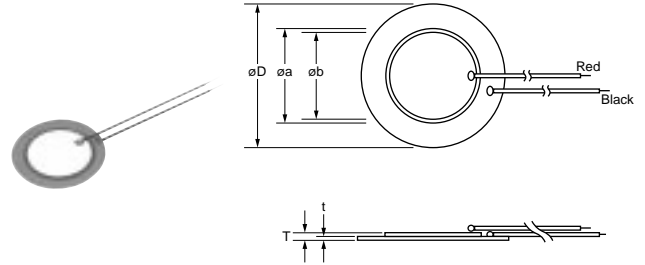
# 圧電発音部品



## 圧電振動板

### 特長

1. 非常に澄んだ音を発します。
2. 超薄形、軽量です。
3. 電気ノイズがありません。
4. 電圧駆動のため、消費電力が少ない。

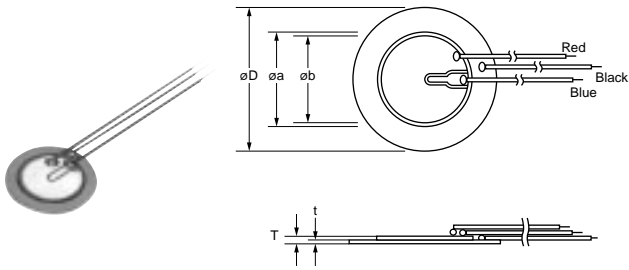


### 用途

時計/ポケットベル/電卓/計算機/電子レンジ盗難防止器などの各種警報機器

## 他励振タイプ

品番	JEITA形名	共振周波数 (kHz)	共振抵抗 ( )	静電容量 (nF)	金属径 D (mm)	セラミック径 a (mm)	電極径 b (mm)	厚み T (mm)	金属板厚み t (mm)	金属板材質
7BB-12-9	PD-SU2-C12-90	9.0 ± 1.0kHz	1000 以下	8 ± 30% [1kHz]	12.0	9.0	8.0	0.22	0.10	黄銅板
7BB-15-6	PD-SU2-C15-60	6.0 ± 1.0kHz	350 以下	10 ± 30% [1kHz]	15.0	10.0	9.0	0.22	0.10	黄銅板
7BB-20-3	PD-SU2-C20-36	3.6 ± 0.6kHz	500 以下	20 ± 30% [1kHz]	20.0	14.0	12.8	0.22	0.10	黄銅板
7BB-20-6	PD-SU2-C20-63	6.3 ± 0.6kHz	350 以下	10 ± 30% [1kHz]	20.0	14.0	12.8	0.42	0.20	黄銅板
7BB-20-6L0	PD-SU2-C20-63	6.3 ± 0.6kHz	1000 以下	10 ± 30% [1kHz]	20.0	14.0	12.8	0.42	0.20	黄銅板 (リード線付： AWG32全長50mm)
7BB-27-4	PD-SU2-C27-46	4.6 ± 0.5kHz	200 以下	20 ± 30% [1kHz]	27.0	19.7	18.2	0.54	0.30	黄銅板
7BB-27-4L0	PD-SU2-C27-46	4.6 ± 0.5kHz	300 以下	20 ± 30% [1kHz]	27.0	19.7	18.2	0.54	0.30	黄銅板 (リード線付： AWG32全長50mm)
7BB-35-3	PD-SU2-C35-28	2.8 ± 0.5kHz	200 以下	30 ± 30% [1kHz]	35.0	25.0	23.0	0.53	0.30	黄銅板
7BB-35-3L0	PD-SU2-C35-28	2.8 ± 0.5kHz	200 以下	30 ± 30% [1kHz]	35.0	25.0	23.0	0.53	0.30	黄銅板 (リード線付： AWG32全長50mm)
7BB-41-2	PD-SU2-C41-22	2.2 ± 0.3kHz	250 以下	30 ± 30% [1kHz]	41.0	25.0	23.0	0.63	0.40	黄銅板
7BB-41-2L0	PD-SU2-C41-22	2.2 ± 0.3kHz	300 以下	30 ± 30% [1kHz]	41.0	25.0	23.0	0.63	0.40	黄銅板 (リード線付： AWG32全長50mm)
7NB-31R2-1	PD-SU2-C31-13	1.3 ± 0.5kHz	300 以下	40 ± 30% [120Hz]	31.2	19.7	18.2	0.22	0.10	鉄ニッケル板



## 自動振タイプ

品番	JEITA形名	共振周波数 (kHz)	共振抵抗 ( )	静電容量 (nF)	金属径 D (mm)	セラミック径 a (mm)	電極径 b (mm)	厚み T (mm)	金属板厚み t (mm)	金属板材質
7BB-20-6C	PD-SU3-C20-63	6.3 ± 0.6kHz	500 以下	8.5 ± 30% [1kHz]	20.0	14.0	12.8	0.42	0.20	黄銅板
7BB-20-6CL0	PD-SU3-C20-63	6.3 ± 0.6kHz	800 以下	8.5 ± 30% [1kHz]	20.0	14.0	12.8	0.42	0.20	黄銅板 (リード線付： AWG32全長50mm)
7BB-27-4C	PD-SU3-C27-46	4.6 ± 0.5kHz	200 以下	18 ± 30% [1kHz]	27.0	19.7	18.2	0.54	0.30	黄銅板
7BB-27-4CL0	PD-SU3-C27-46	4.6 ± 0.5kHz	350 以下	18 ± 30% [1kHz]	27.0	19.7	18.2	0.54	0.30	黄銅板 (リード線付： AWG32全長50mm)
7BB-35-3C	PD-SU3-C35-28	2.8 ± 0.5kHz	200 以下	26 ± 30% [1kHz]	35.0	25.0	23.0	0.53	0.30	黄銅板
7BB-35-3CL0	PD-SU3-C35-28	2.8 ± 0.5kHz	200 以下	26 ± 30% [1kHz]	35.0	25.0	23.0	0.53	0.30	黄銅板 (リード線付： AWG32全長50mm)
7BB-41-2C	PD-SU3-C41-22	2.2 ± 0.3kHz	250 以下	24 ± 30% [1kHz]	41.0	25.0	23.0	0.63	0.40	黄銅板
7BB-41-2CL0	PD-SU3-C41-22	2.2 ± 0.3kHz	350 以下	24 ± 30% [1kHz]	41.0	25.0	23.0	0.63	0.40	黄銅板 (リード線付： AWG32全長50mm)
7SB-34R7-3C	PD-SU3-C35-31	3.1 ± 0.3kHz	150 以下	24 ± 30% [1kHz]	34.7	25.0	23.4	0.50	0.25	ステンレス板

### 各種圧電振動板のノード径

品番	ノード径 (mm)
7BB-20-6C	約 13.5
7BB-27-4C	約 17.5
7BB-35-3C	約 22.5
7BB-41-2C	約 26.5

・帰還電極を持たない発音体でも同一のノード径を持ちます。



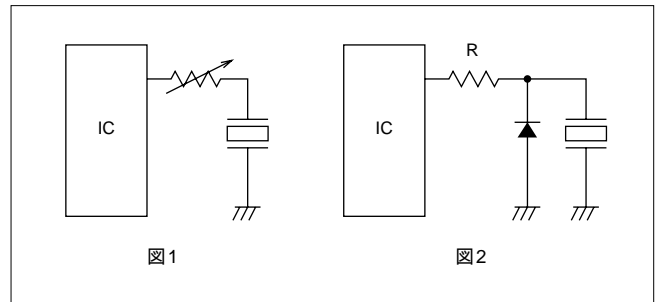
# 1 圧電振動板 使用上の注意

## 使用上の注意 (実装上の注意)

1. 本体中央部に荷重をかけると、セラミックにクラックを生じることがあります。
2. 周辺支持にて使用する際は、支持部のみに荷重をかけて取り扱ってください。
3. 圧電振動板にはんだ付される場合は必ずご相談ください。

## 使用上の注意 (取り扱い上の注意)

1. 本体を素手で扱わないでください。本体を素手で扱うと、短時間で錆が生じます。
2. 本体に規格以上の衝撃が印加された場合、不具合を生じることがありますので、取り扱いには十分ご注意ください。
3. 落下衝撃、熱衝撃によりサージ電圧が発生しますので、回路設計には十分ご注意ください。
4. 本体に直流電圧をかけるとシルバーマイグレーションが発生する恐れがありますので、直流電圧をかけないような回路設計を行ってください。
5. IC等により駆動する際、安定鳴動およびIC保護用にIC出力端と本体に直列抵抗約1~2k を挿入するか(図1)、本体と並列にダイオードを挿入して、ご使用ください(図2)。



6. リード線に必要以上の力を加えると、断線・はんだ点取れの原因となります。取り扱いには十分ご注意ください。

# 圧電発音部品



## 圧電サウンド他励振 ピンタイプ

近年マイコンが電子レンジ、エアコン、自動車、玩具などに広く利用されるようになり、圧電サウンドはキーボードの押し確認、タイマー、警報などに幅広く使用されてきています。他励振タイプは、電卓、電話のようにLSIなどからアウトプットされる特定の周波数（例えば2048、4096Hz）の信号で圧電サウンドを励振させるものです。また、ICがメロディーICのようなものであればメロディー音を発音させることもできます。

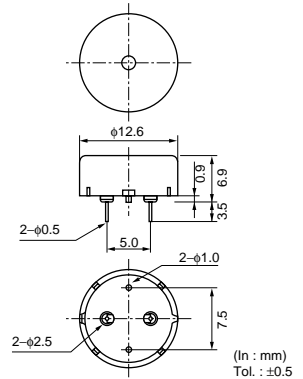
### 特長

1. 低消費電力
2. 無接点構造のため寿命は半永久的、また電気雑音がなく周辺回路への影響もほとんどありません。
3. JEITA規格（RC-8180A）に準拠しています。

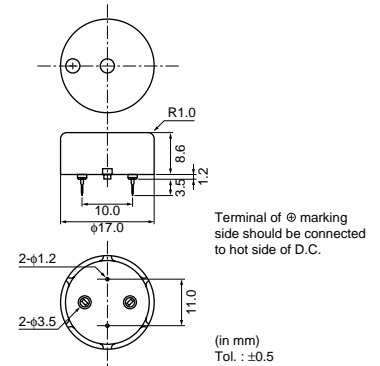
### 用途

1. 電話機の呼び出し音用
2. 複写機、プリンタ、キーボードなどの各種OA機器
3. 電子レンジ、ジャーなどの家庭用電子機器
4. 各種オーディオ機器の確認音用

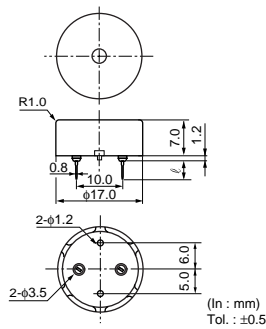
PKM13EPYH4002-B0



PKM17EPP-2002-B0

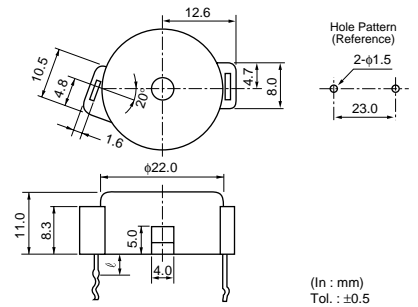


PKM17EPPH4001-B0



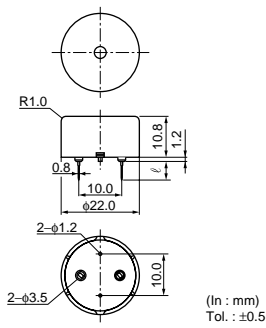
Part Number	ℓ
PKM17EPPH4001-B0	6.5
PKM17EPPH4002-B0	3.5

PKM22EPH2001



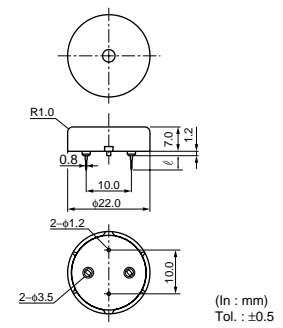
Part Number	ℓ
PKM22EPH2001	4.0
PKM22EPH2002	8.0
PKM22EPH2003	12.0

PKM22EPPH2001-B0



Part Number	ℓ
PKM22EPPH2001-B0	6.5
PKM22EPPH2002-B0	3.5

PKM22EPPH4001-B0



Part Number	ℓ
PKM22EPPH4001-B0	6.5
PKM22EPPH4002-B0	3.5

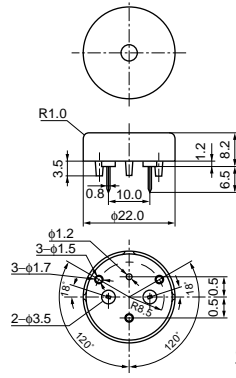
次ページに続く

前ページより続く

2



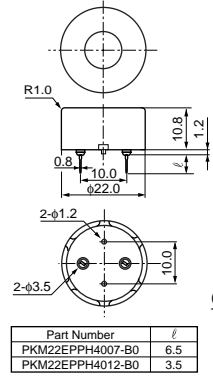
PKM22EPPH4005-B0



(In : mm)  
Tol. : ±0.5



PKM22EPPH4007-B0

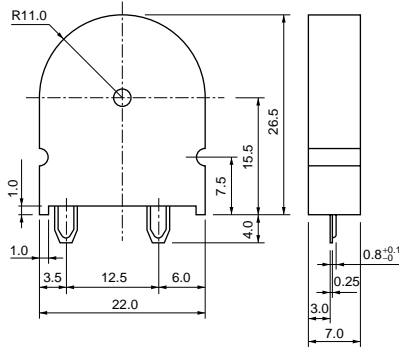


(In : mm)  
Tol. : ±0.5

Part Number	ℓ
PKM22EPPH4007-B0	6.5
PKM22EPPH4012-B0	3.5



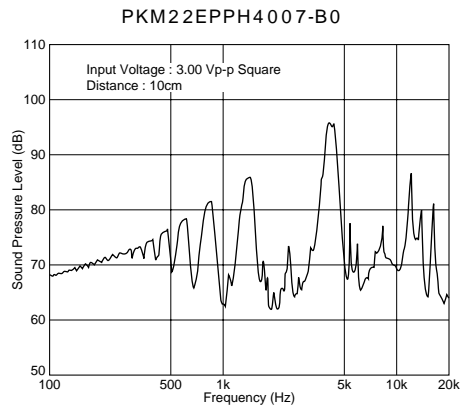
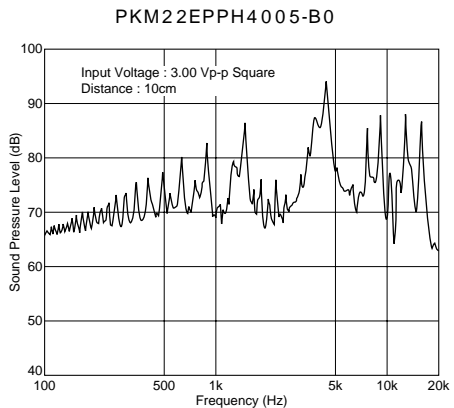
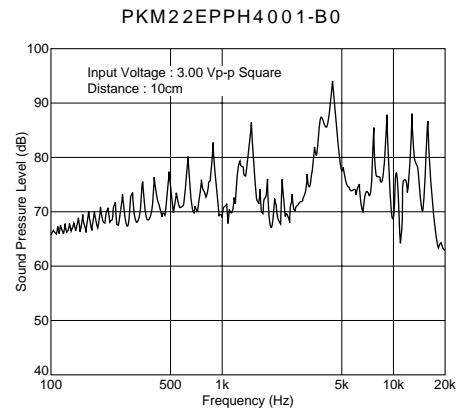
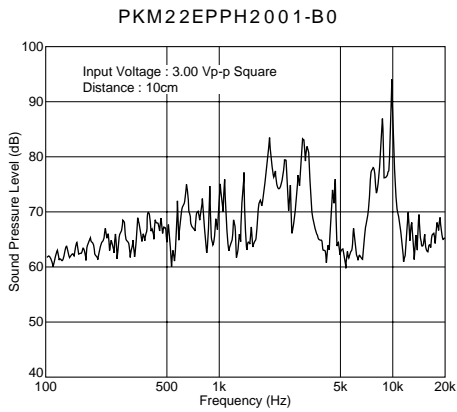
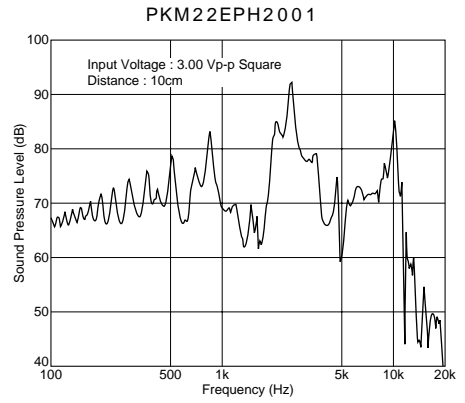
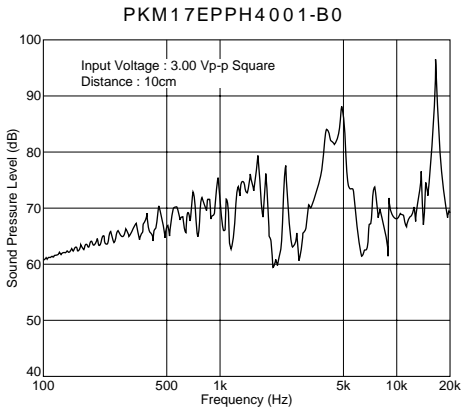
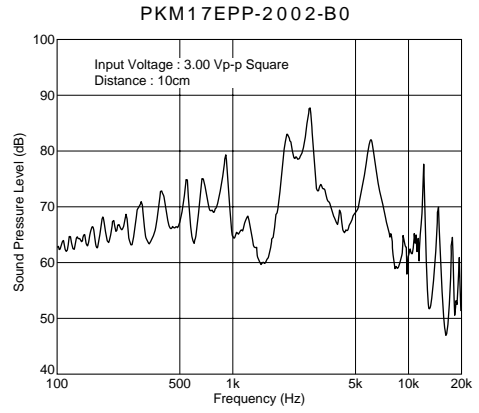
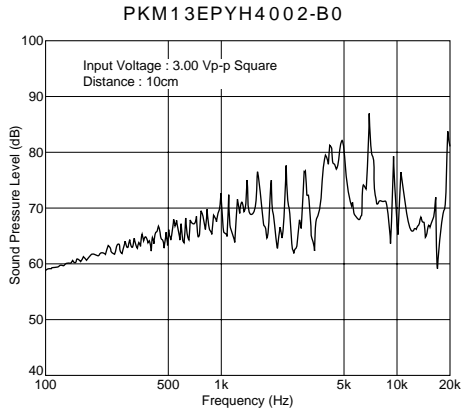
PKM22EPTH2001-B0



(in mm)  
Tol.±0.5

品番	JEITA形名	音圧レベル (dB)	音圧レベル(参考値) (dB)	動作電圧範囲	静電容量 (nF)	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )
PKM13EPYH4002-B0	PS-RP2-C13-40	70 以上 [3Vp-p,4kHz,方形波,10cm]	70 以上 [1Vrms,4kHz,正弦波,10cm]	30 Vp-p 以下	5.5 ± 30% [1kHz]	-40 ~ +85	-40 ~ +85
PKM17EPP-2002-B0	PS-RP2-C17-20	70 以上 [3Vo-p,2kHz,方形波,10cm]	70 以上 [1Vrms,2kHz,正弦波,10cm]	25 Vo-p 以下 [極性あり]	34 ± 30% [120Hz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM17EPPH4001-B0	PS-RP2-C17-40	72 以上 [3Vp-p,4kHz,方形波,10cm]	72 以上 [1Vrms,4kHz,正弦波,10cm]	25 Vp-p 以下	7 ± 30% [1kHz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM22EPH2001	PS-RP2-C22-20	75 以上 [3Vp-p,2kHz,方形波,10cm]	75 以上 [1Vrms,2kHz,正弦波,10cm]	25 Vp-p 以下	17 ± 30% [120Hz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM22EPPH2001-B0	PS-RP2-C22-20	70 以上 [3Vp-p,2kHz,方形波,10cm]	70 以上 [1Vrms,2kHz,正弦波,10cm]	25 Vp-p 以下	19 ± 30% [120Hz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM22EPPH4001-B0	PS-RP2-C22-40	75 以上 [3Vp-p,4kHz,方形波,10cm]	75 以上 [1Vrms,4kHz,正弦波,10cm]	25 Vp-p 以下	12 ± 30% [1kHz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM22EPPH4005-B0	PS-RP2-C22-40	75 以上 [3Vp-p,4kHz,方形波,10cm]	75 以上 [1Vrms,4kHz,正弦波,10cm]	25 Vp-p 以下	12 ± 30% [1kHz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM22EPPH4007-B0	PS-RP2-C22-40	85 以上 [3Vp-p,4kHz,方形波,10cm]	85 以上 [1Vrms,4kHz,正弦波,10cm]	25 Vp-p 以下	12 ± 30% [1kHz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM22EPTH2001-B0	PS-RP2-V27-20	70 以上 [3Vp-p,2kHz,方形波,10cm]	70 以上 [1Vrms,2kHz,正弦波,10cm]	25 Vp-p 以下	19 ± 30% [120Hz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80

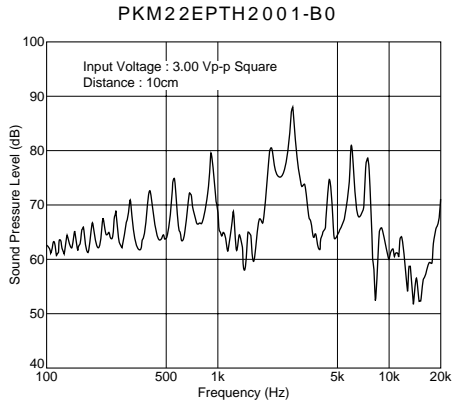
### 周波数レスポンス(3Vp-p方形波, 10cm)



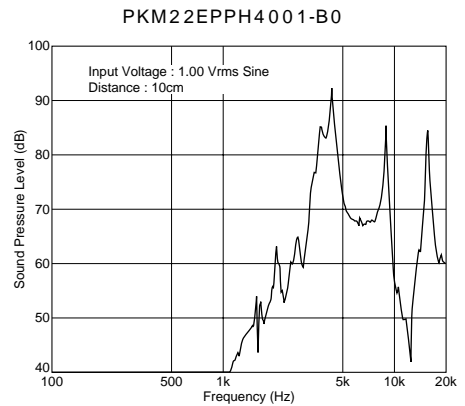
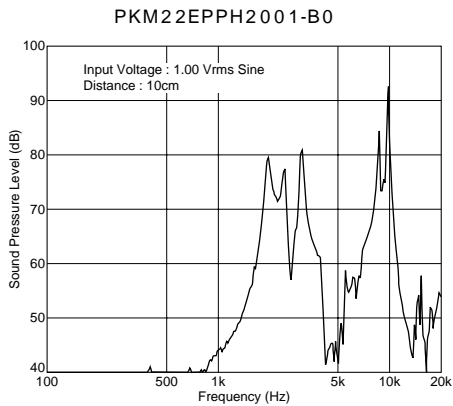
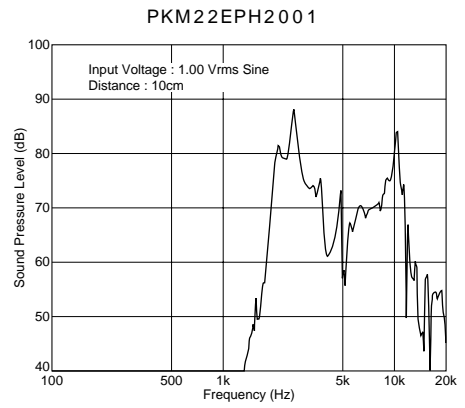
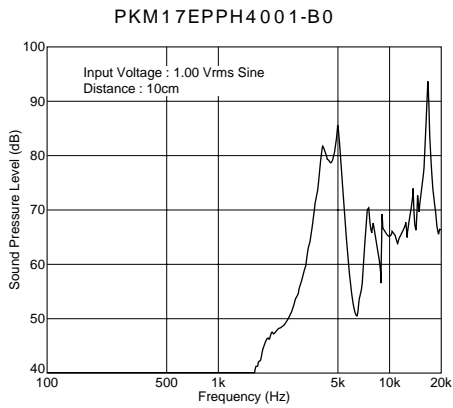
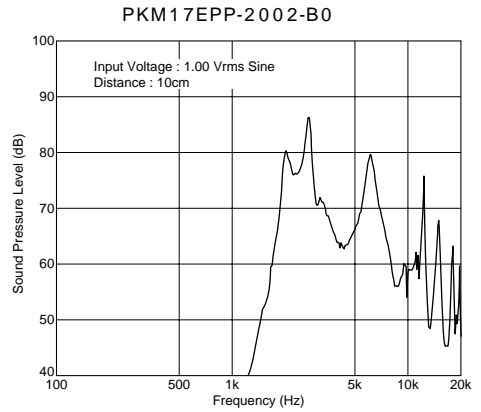
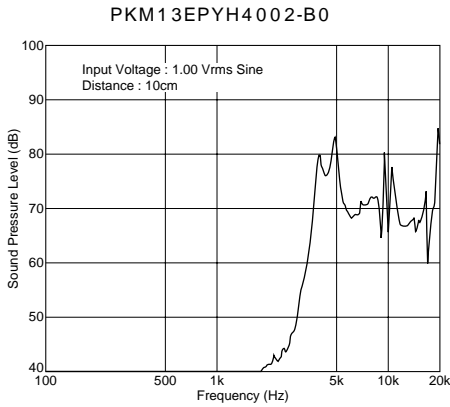
2

前ページより続く

### 周波数レスポンス(3Vp-p方形波, 10cm)



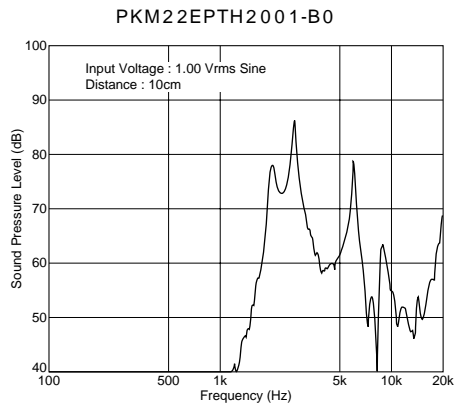
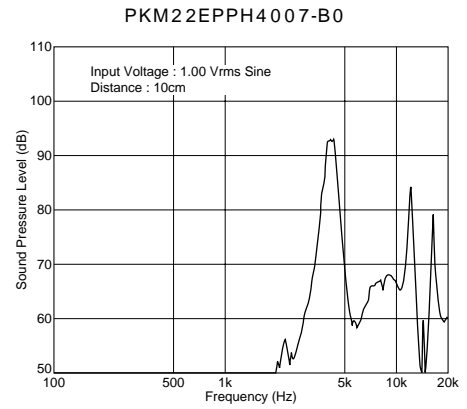
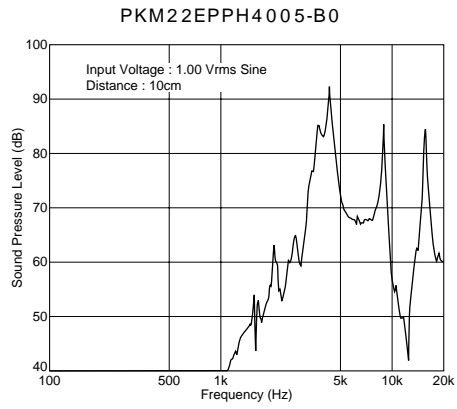
### 周波数レスポンス(1Vrms正弦波, 10cm)



次ページに続く

前ページより続く

### 周波数レスポンス(1Vrms正弦波, 10cm)



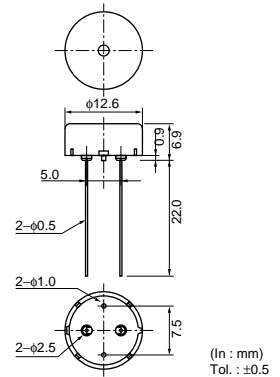
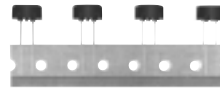
2

# 圧電発音部品



## 圧電サウンド他励振 ピンタイプ テーピング対応品

ムラタ独自の構造設計と機械加工技術、そして実績ある自動挿入部品のノウハウをもとに、圧電サウンドのテーピングタイプを商品化しました。  
 生産ラインの省力化、アッセンブルコストの削減にお役立てください。



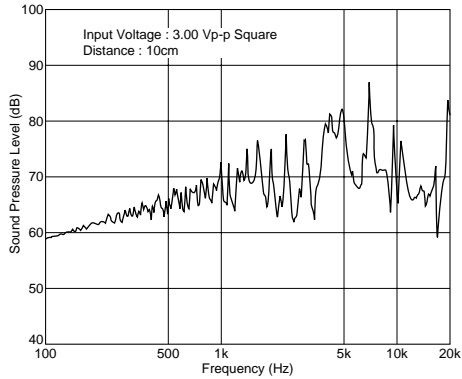
3

### 特長

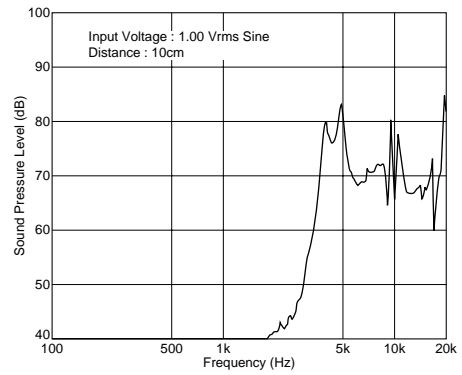
1. 高度で安定した実装率が確保できます。
2. つづら折り梱包です。
3. 梱包単位は500個です。

品番	JEITA形名	音圧レベル (dB)	音圧レベル(参考値) (dB)	動作電圧範囲	静電容量 (nF)	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )
<b>PKM13EPYH4000-A0</b>	PS-RP2-C13-40	70 以上 [3Vp-p,4kHz,方形波,10cm]	70 以上 [1Vrms,4kHz,正弦波,10cm]	30 Vp-p 以下	5.5 ± 30% [1kHz]	-40 ~ +85	-40 ~ +85

周波数レスポンス(3Vp-p方形波, 10cm)



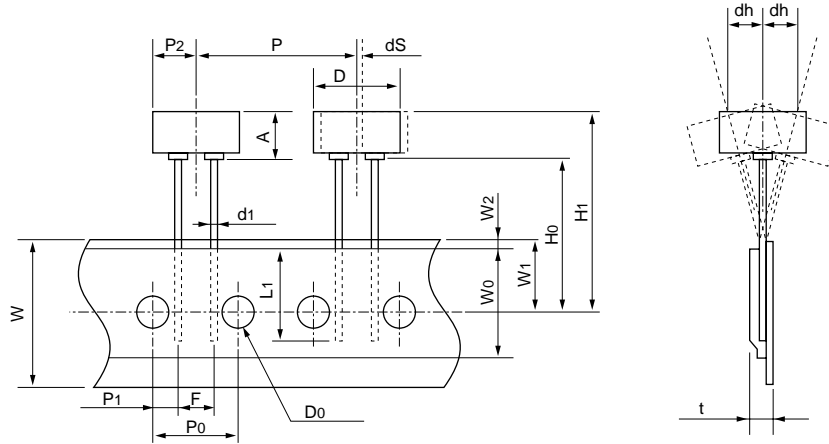
周波数レスポンス(1Vrms正弦波, 10cm)



次ページに続く

前ページより続く

### テーピング寸法図



呼称	記号	公称値	許容差	備考
製品直径	D	φ12.6	±0.5	
製品高さ	A	6.9	±0.5	
端子直径	d1	φ0.5	±0.1	
貼り付け端子長さ	L1	8.0 min.	-	
製品間ピッチ	P	25.4	±0.5	
送り穴ピッチ	P0	12.7	±0.2	累積ピッチ誤差は $10 \times P_0 = 127 \pm 2\text{mm}$
製品貼り付け位置ズレ	P1	3.85	±0.7	
製品貼り付け位置ズレ	P2	6.35	±0.7	
端子ピッチ	F	5.0	±0.5	
製品倒れ	dh	0	±1.0	360°で1mm以内
テープ幅	W	18.0	±0.5	
貼り付けテープ幅	W0	12.5 min.	-	貼り付けテープは台紙よりはみ出さないこと
送り穴位置ズレ	W1	9.0	±0.5	
貼り付けテープズレ	W2	2.0 max.	-	
端子ストッパー高さ	H0	18.0	±0.5	
製品上限位置	H1	26.0 max.	-	
送り穴径	D0	φ4.0	±0.2	
テープ総厚み	t	0.6	±0.2	
製品片寄り	dS	0	±1.0	

(in mm)



# 圧電発音部品



## 圧電サウンド他励振 リード線タイプ

近年マイコンが電子レンジ、エアコン、自動車、玩具などに広く利用されるようになり、圧電サウンドはキーボードの押し確認、タイマー、警報などに幅広く使用されてきています。他励振タイプは、電卓、電話のようにLSIなどからアウトプットされる特定の周波数（例えば2048、4096Hz）の信号で圧電サウンドを励振させるものです。また、ICがメロディーICのようなものであればメロディー音を発音させることもできます。

### 特長

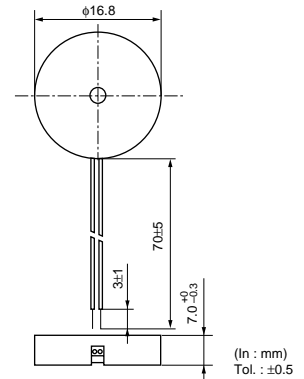
1. 低消費電力
2. 無接点構造のため寿命は半永久的、また電気雑音がなく周辺回路への影響もほとんどありません。
3. JEITA規格（RC-8180A）に準拠しています。

### 用途

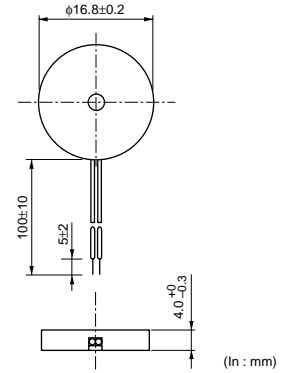
1. 電話機の呼び出し音用
2. 複写機、プリンタ、キーボードなどの各種OA機器
3. 電子レンジ、ジャーなどの家庭用電子機器
4. 各種オーディオ機器の確認音用



PKM17EWH2001

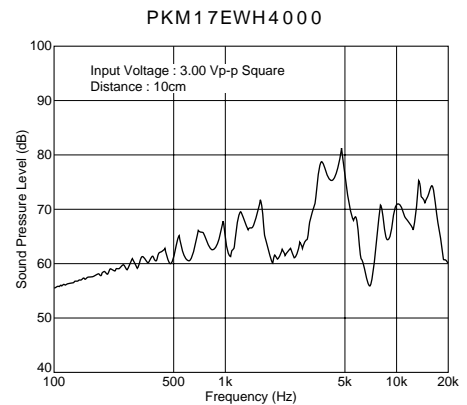
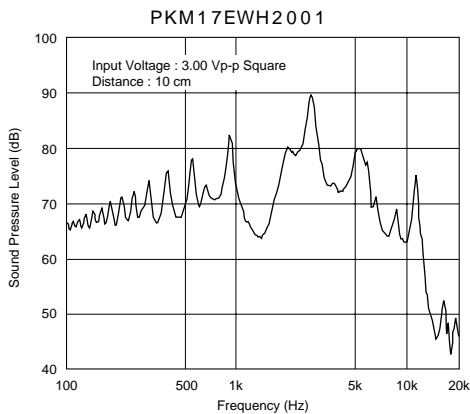


PKM17EWH4000



品番	JEITA形名	音圧レベル (dB)	音圧レベル(参考値) (dB)	動作電圧範囲	静電容量 (nF)	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )
PKM17EWH2001	PS-RW2-C17-20	72 以上 [3Vp-p, 2kHz, 方形波, 10cm]	70 以上 [1Vrms, 2kHz, 正弦波, 10cm]	7 Vp-p 以下	40 ± 30% [120Hz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM17EWH4000	PS-RW2-C17-40	75 以上 [3Vp-p, 4kHz, 方形波, 10cm]	70 以上 [1Vrms, 4kHz, 正弦波, 10cm]	25 Vp-p 以下	9.5 ± 30% [1kHz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80

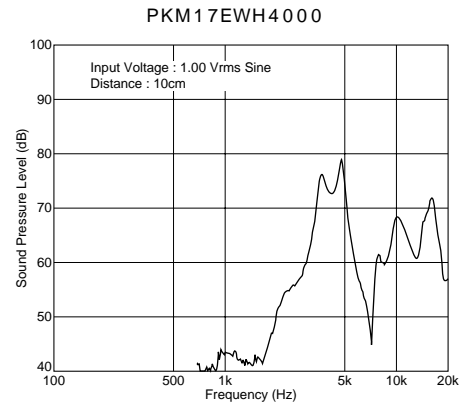
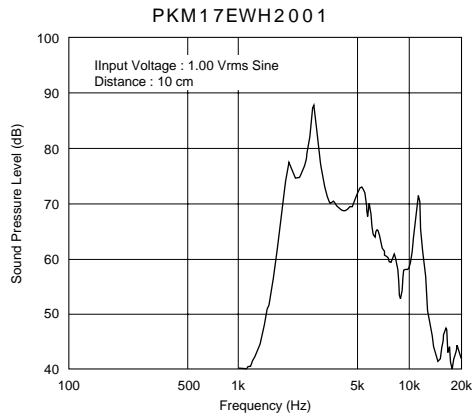
### 周波数レスポンス(3Vp-p方形波, 10cm)



次ページに続く

☐ 前ページより続く

### 周波数レスポンス(1Vrms正弦波, 10cm)



# 圧電発音部品



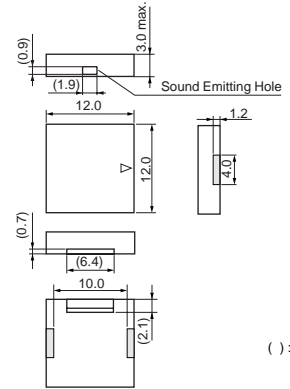
## 圧電サウンド他励振 面実装タイプ

ムラタ独自の音響設計と構造設計技術、そして高性能セラミックの採用により、表面実装型の圧電サウンドを商品化しました。

機器の薄型化や高密度実装化にお役立てください。

### 特長

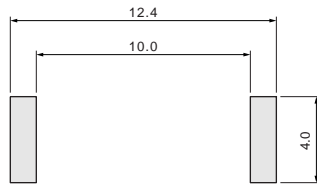
1. 高音圧でクリアな音を發します。
2. リフロー対応です。
3. テーピング供給方式です。
4. 梱包単位は1,000個です。



( ) : Ref. only  
( ) : (in mm)  
Tol. ±0.2

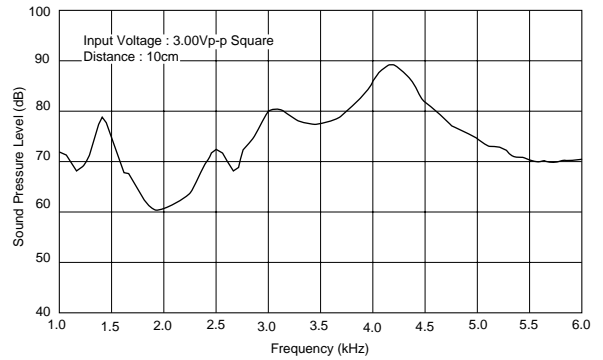
品番	音圧レベル (dB)	動作電圧範囲 (Vp-p)	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )	備考
PKLCS1212E4001-R1	75 以上[3Vp-p,4kHz,方形波,10cm]	25 以下	-20 ~ +70	-30 ~ +80	民生用
PKLCS1212E40A1-R1	75 以上[3Vp-p,4kHz,方形波,10cm]	25 以下	-40 ~ +85	-40 ~ +85	自動車用

### 標準ランド寸法

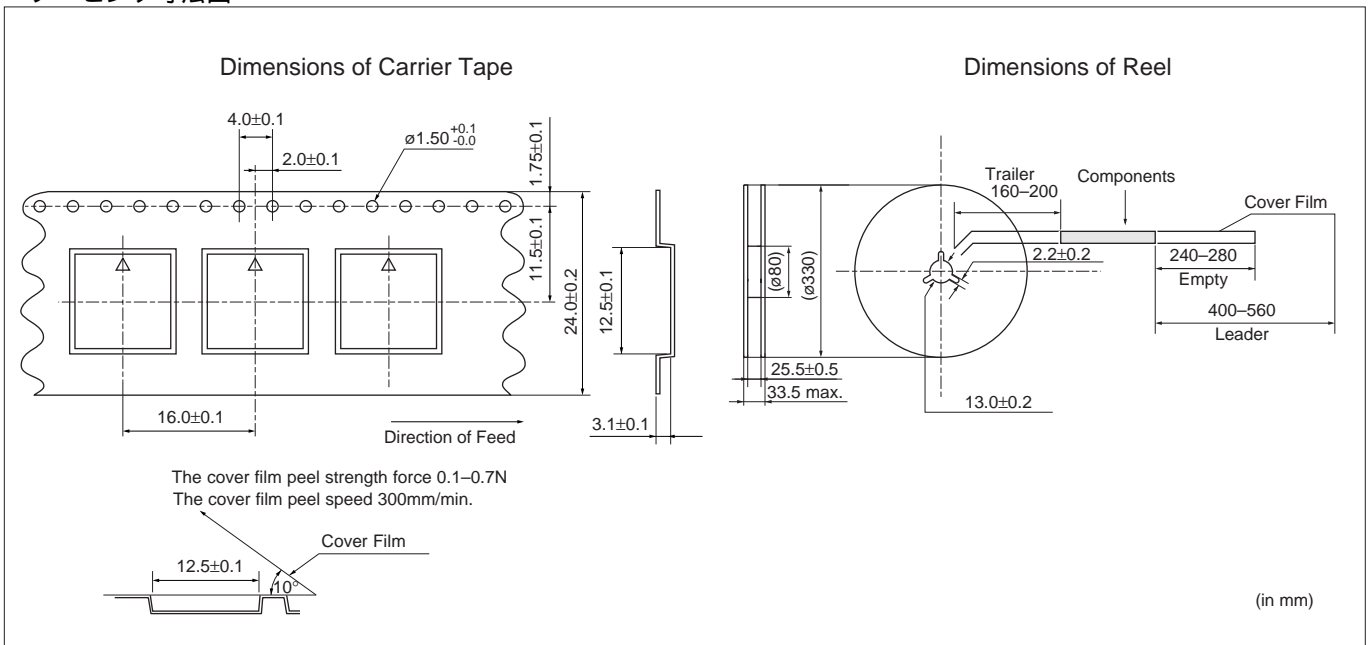


(in mm)

### 周波数レスポンス(3Vp-p方形波, 10cm)



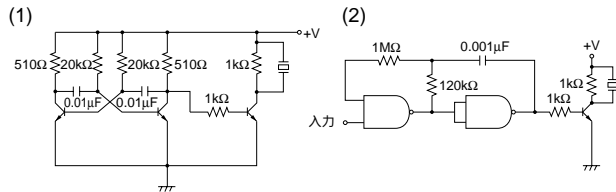
### テーピング寸法図



## 圧電サウンダ（他励振タイプ）回路/使用上の注意

### 回路

他励振回路として（1）Tr使用非安定マルチバイブレーター（2）インバーターおよびNAND gate を用いた回路が代表的です。

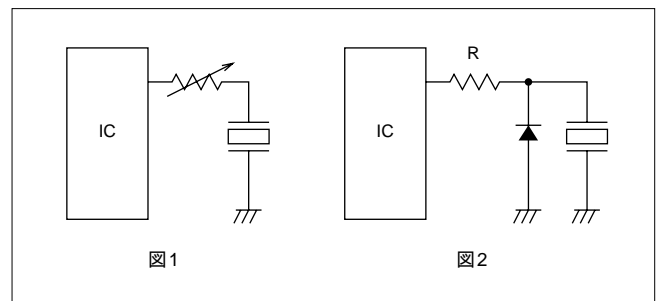


### 使用上の注意（実装上の注意）

本体は密閉構造ではありませんので洗浄できません。

### 使用上の注意（取り扱い上の注意）

1. 本体に規格以上の衝撃が印加された場合、不具合を生じることがありますので、取り扱いには十分ご注意ください。
2. 落下衝撃、熱衝撃によりサージ電圧が発生しますので、回路設計には十分ご注意ください。
3. 本体に直流電圧をかけるとシルバーマイグレーションが発生する恐れがありますので、直流電圧をかけないような回路設計を行ってください。
4. IC等により駆動する際、安定鳴動およびIC保護用にIC出力端と本体に直列抵抗約1～2k を挿入するか（図1）、本体と並列にダイオードを挿入して、ご使用ください（図2）。



5. リード線に必要以上の力を加えると、断線、はんだ点取れの原因となります。取り扱いには十分ご注意ください。

# 圧電発音部品



## 圧電リンガー（ピエゾリンガー®）

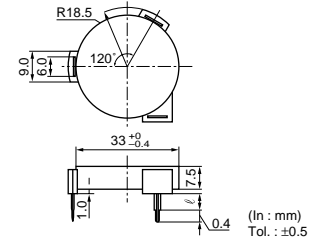
電話機のIC化が進むとともに、リンガー用として圧電サウンドが使われることが多くなってきました。ムラタでは、こうしたニーズに応えるため、電話機リンガー用圧電サウンド（"ピエゾリンガー"）をとりそろえています。

### 特長

1. 非常に澄んだ電子音で遠方まで伝わります。
2. 電圧駆動のため低消費電力です。
3. ICからの直接ドライブが可能です。
4. 薄型、軽量です。



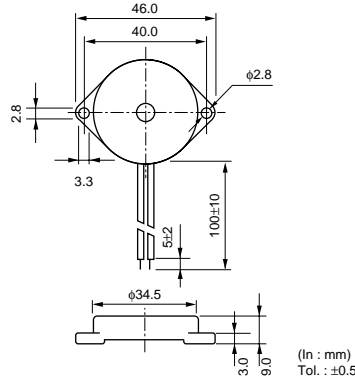
PKM33EPH1201C



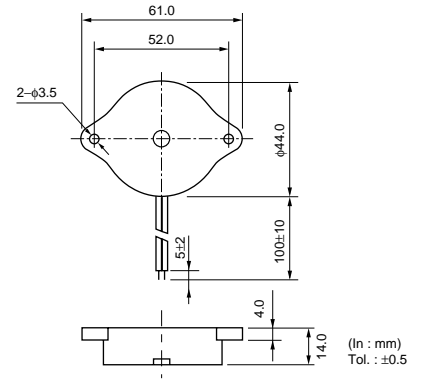
Part Number	ℓ
PKM33EPH1201C	5.0
PKM33EPH1202C	0



PKM34EWH1101C/1201C



PKM44EWH1001C



6

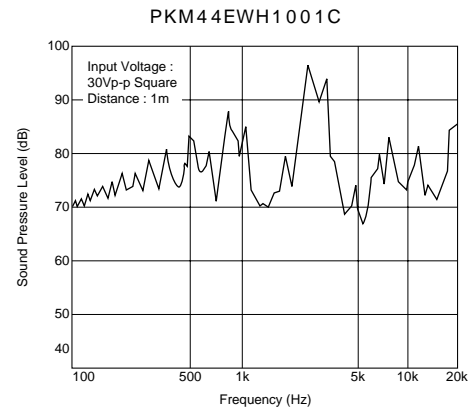
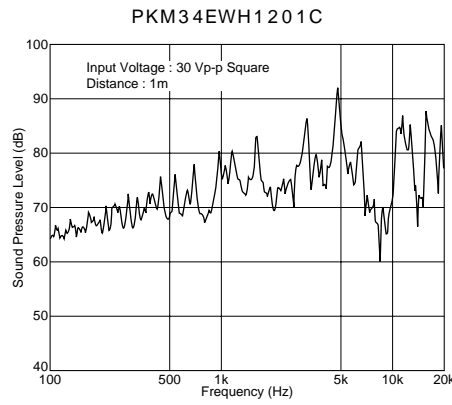
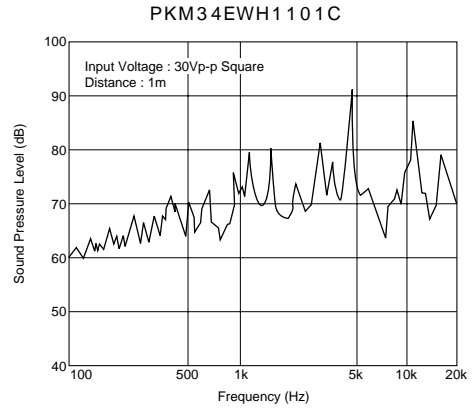
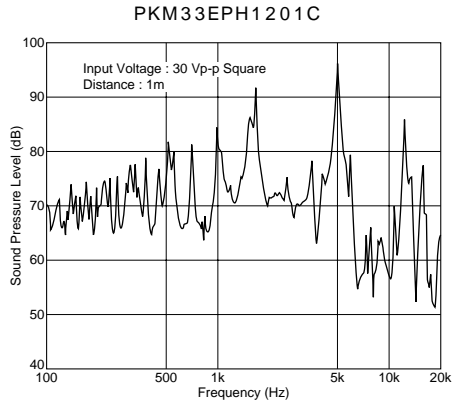
## ピンタイプ

品番	JEITA形名	音圧レベル (dB)	音圧レベル(参考値) (dB)	動作電圧範囲	静電容量 (nF)	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )
PKM33EPH1201C	PS-RP2-C33-12	68 以上 [30Vp-p, 1.2kHz, 方形波, 1m]	65 以上 [1Vrms, 1.2kHz, 正弦波, 10cm]	40 Vp-p 以下	40 ± 30% [120Hz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80

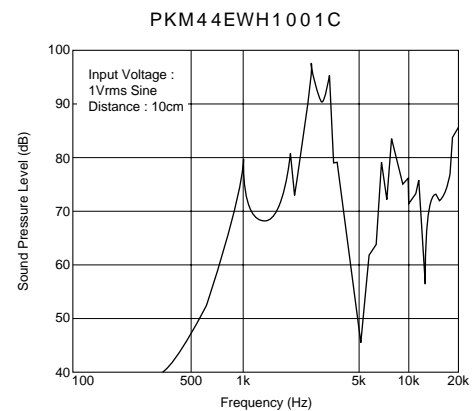
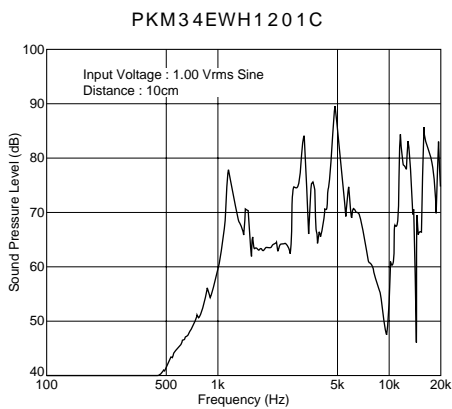
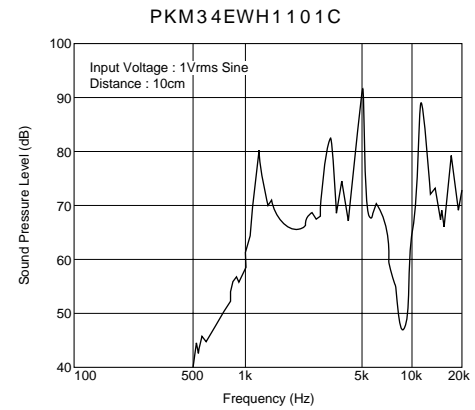
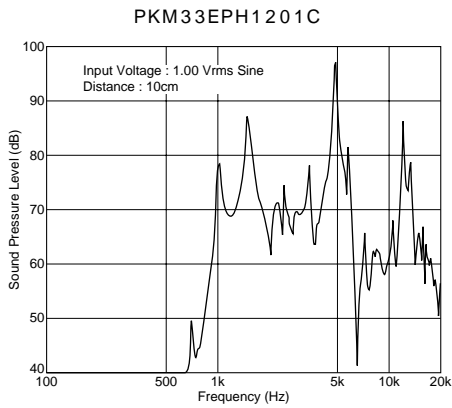
## リード線タイプ

品番	JEITA形名	音圧レベル (dB)	音圧レベル(参考値) (dB)	動作電圧範囲	静電容量 (nF)	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )
PKM34EWH1101C	PS-RW2-C34-11	70 以上 [30Vp-p, 1.1kHz, 方形波, 1m]	60 以上 [1Vrms, 1.1kHz, 正弦波, 10cm]	40 Vp-p 以下	40 ± 30% [120Hz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM34EWH1201C	PS-RW2-C34-12	70 以上 [30Vp-p, 1.2kHz, 方形波, 1m]	60 以上 [1Vrms, 1.2kHz, 正弦波, 10cm]	60 Vp-p 以下	32 ± 30% [120Hz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM44EWH1001C	PS-RW2-C44-10	75 以上 [30Vp-p, 1kHz, 方形波, 1m]	70 以上 [1Vrms, 1kHz, 正弦波, 10cm]	30 Vp-p 以下	68 ± 30% [120Hz]	-20 ~ +70	-30 ~ +80

周波数レスポンス(30Vp-p方形波, 1m)



周波数レスポンス(1Vrms正弦波, 10cm)



6

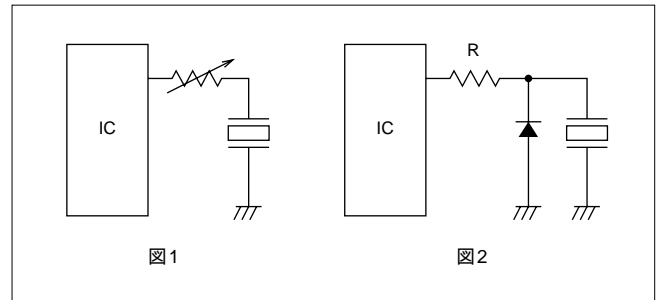
## 圧電リンガー（ピエゾリンガー®）使用上の注意

### 使用上の注意（実装上の注意）

本体は密閉構造ではありませんので洗浄できません。

### 使用上の注意（取り扱い上の注意）

1. 本体に規格以上の衝撃が印加された場合、不具合を生じることがありますので、取り扱いには十分ご注意ください。
2. 落下衝撃、熱衝撃によりサージ電圧が発生しますので、回路設計には十分ご注意ください。
3. 本体に直流電圧をかけるとシルバーマイグレーションが発生する恐れがありますので、直流電圧をかけないような回路設計を行ってください。
4. IC等により駆動する際、安定鳴動およびIC保護用にIC出力端と本体に直列抵抗約1～2kΩを挿入するか（図1）、本体と並列にダイオードを挿入して、ご使用ください（図2）。



5. リード線に必要以上の力を加えると、断線、はんだ点取れの原因となります。取扱いには十分ご注意ください。

# 圧電発音部品

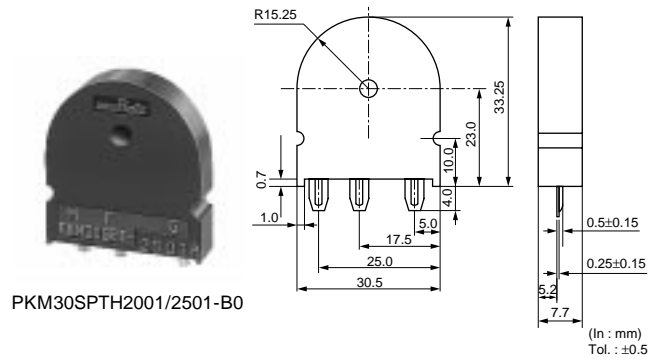
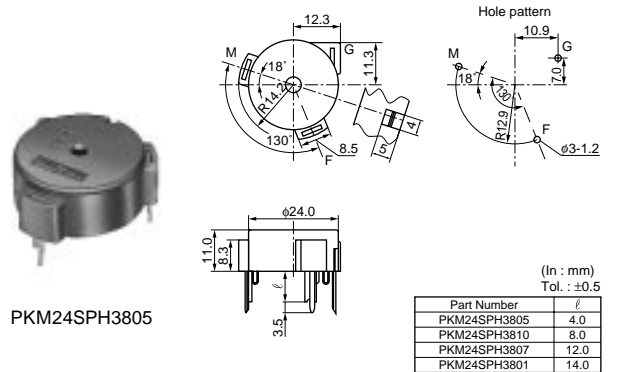


## 圧電サウンド自動振 ピンタイプ

圧電サウンド自動振タイプは簡単な回路構成と直流電源で手軽に発音します。共振系を利用した構造のため大音量が必要な警報器などにも使用できます。

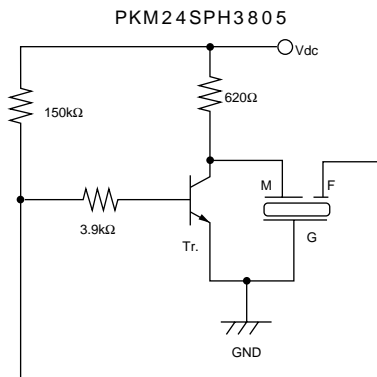
### 用途

1. ガスもれ警報器、防犯機器、スモークディテクタ
2. マイコン家電商品、エアコン、電子レンジ、電磁調理器、洗濯機など
3. 自転車、玩具、ゲーム機

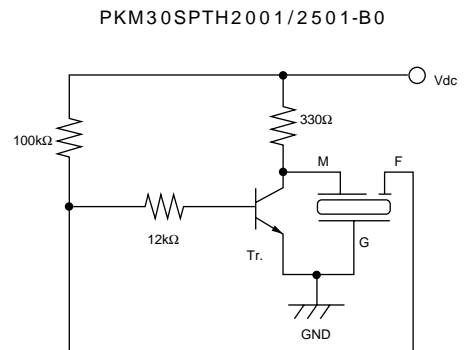


品番	JEITA形名	音圧レベル (dB)	発振周波数 (kHz)	消費電流 (mA)	動作電圧範囲	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )
PKM24SPH3805	PS-RP3-C24-38	90 以上 [12Vdc, 10cm]	3.8 ± 0.4kHz [12Vdc]	12 以下 [12Vdc]	3.0Vdc ~ 20.0 Vdc	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM30SPH2001-B0	PS-RP3-V33-20	75 以上 [12Vdc, 10cm]	2.0 ± 0.3kHz [12Vdc]	20 以下 [12Vdc]	3.0Vdc ~ 20.0 Vdc	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKM30SPH2501-B0	PS-RP3-V33-25	75 以上 [12Vdc, 10cm]	2.5 ± 0.3kHz [12Vdc]	20 以下 [12Vdc]	3.0Vdc ~ 20.0 Vdc	-20 ~ +70	-30 ~ +80

### 標準回路例



Tr: 2SC1815Y or equivalent



Tr: 2SC1815Y or equivalent



## 圧電サウンダ（自励振ピンタイプ）使用上の注意

### 使用上の注意（実装上の注意）

1. 本体は密閉構造ではありませんので洗浄できません。
2. ケース前面の放音孔をテープなどでふさがないでください。異常発振、発振停止の原因となります。
3. ケース前面の放音孔より、15mm以内に遮蔽物がこないようにしてください。異常発振、発振停止の原因となります。

### 使用上の注意（取り扱い上の注意）

1. 本体に規格以上の衝撃が印加された場合、不具合を生じることがありますので、取り扱いには十分にご注意ください。
2. 落下衝撃、熱衝撃によりサージ電圧が発生しますので、回路設計には十分ご注意ください。
3. 本体に直流電圧をかけるとシルバマイグレーションが発生する恐れがありますので直流電圧をかけないような回路設計を行ってください。
4. 自励振回路はトランジスタのスイッチングを利用する回路が標準です。トランジスタの $h_{fe}$ 回路定数は圧電サウンダが安定して発振するように設定してありますので、標準回路例どおり回路組みしていただくようお願いいたします。

# 圧電発音部品



## 圧電ブザー

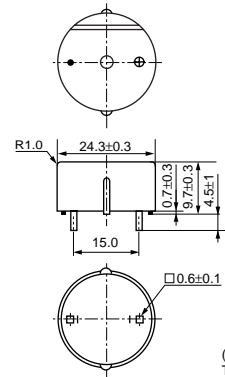
圧電ブザーは、3端子形の圧電振動板をもつ圧電サウンドに自励発振回路を組み合わせ一体化したものです。したがって直流電源（3.0～20Vdc）があれば手軽に発音します。また共振系を利用しているため、大音量が必要な警報器などにも使用できます。

### 用途

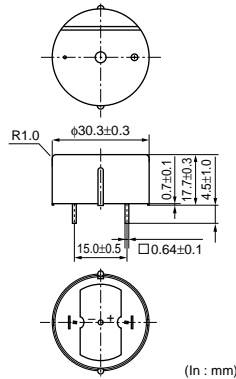
1. ガスもれ警報器、防犯機器
2. エアコン、電子レンジ、電子炊飯ジャーなどマイコン家電商品
3. 風呂ブザー、玩具、ゲーム機、教材用など簡単な電子機器



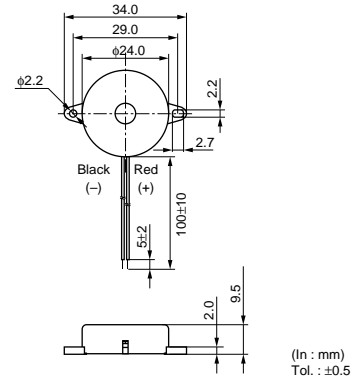
PKB24SPCH3601-B0



PKB30SPCH2001/3001-B0



PKB24SWH3301



## ピンタイプ

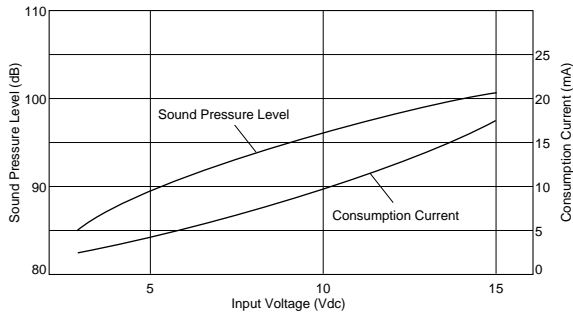
品番	JEITA形名	音圧レベル (dB)	発振周波数 (kHz)	消費電流 (mA)	動作電圧範囲	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )
PKB24SPCH3601-B0	PB-RPD-C24-36	90 以上 [12Vdc, 10cm]	3.6 ± 0.5kHz [12Vdc]	16 以下 [12Vdc]	3.0Vdc ~ 15.0 Vdc	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKB30SPCH2001-B0	PB-RPD-C30-20	92 以上 [12Vdc, 10cm]	2.0 ± 0.4kHz [12Vdc]	15 以下 [12Vdc]	3.0Vdc ~ 15.0 Vdc	-20 ~ +70	-30 ~ +80
PKB30SPCH3001-B0	PB-RPD-C30-27	92 以上 [12Vdc, 10cm]	2.7 ± 0.4kHz [12Vdc]	15 以下 [12Vdc]	3.0Vdc ~ 15.0 Vdc	-20 ~ +70	-30 ~ +80

## リード線タイプ

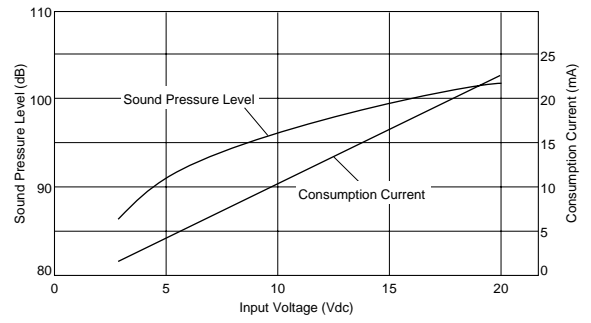
品番	JEITA形名	音圧レベル (dB)	発振周波数 (kHz)	消費電流 (mA)	動作電圧範囲	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )
PKB24SWH3301	PB-RWD-C24-33	80 以上 [12Vdc, 10cm]	3.3 ± 0.5kHz [12Vdc]	12 以下 [12Vdc]	3.0Vdc ~ 20.0 Vdc	-20 ~ +70	-30 ~ +80

## 電圧 - 音圧レベル/電圧 - 消費電流特性

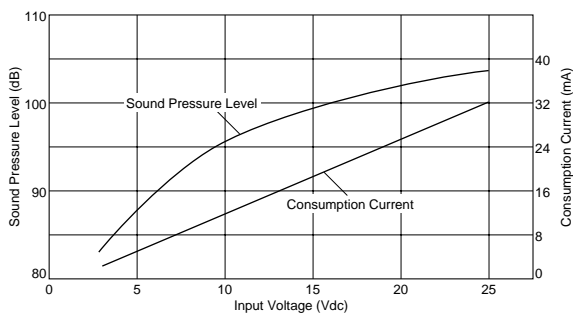
PKB24SPCH3601-B0



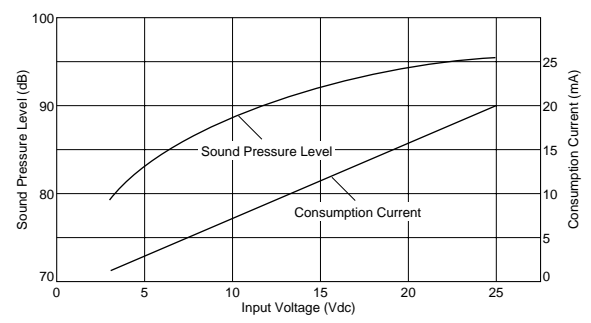
PKB30SPCH2001-B0



PKB30SPCH3001-B0



PKB24SW-3301



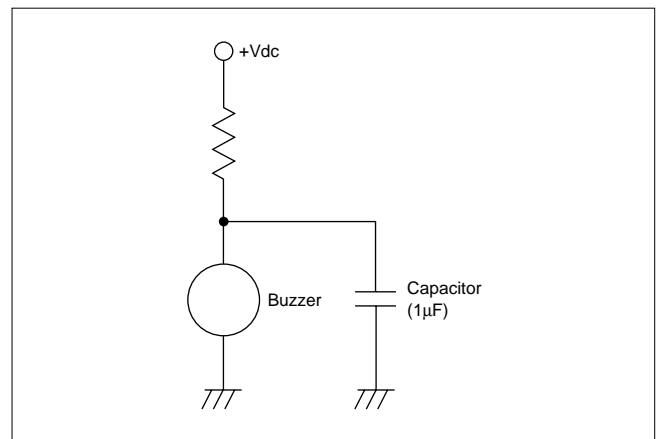
## 圧電ブザー 使用上の注意

### 使用上の注意 (実装上の注意)

1. 本体は密閉構造ではありませんので洗浄できません。
2. ケース前面の放音孔をテープなどでふさがないでください。異常発振、発振停止の原因となります。
3. ケース前面の放音孔より、15mm以内に遮蔽物がこないようにしてください。異常発振、発振停止の原因となります。

### 使用上の注意 (取り扱い上の注意)

1. 本体に規格以上の衝撃が印加された場合、不具合を生じることがありますので、取り扱いには十分ご注意ください。
2. 本体と直列に抵抗を入れた場合、不具合を生じることがあります。音圧調整など、どうしても抵抗が必要な場合、圧電ブザーと並列にコンデンサ(1 $\mu$ F程度)を挿入してください。
3. リード線に必要以上の力を加えると、断線、はんだ点取れの原因となります。取扱いには十分ご注意ください。



# 圧電発音部品

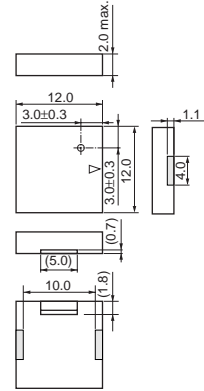
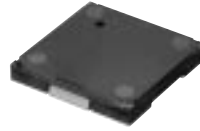


## 圧電受話器 (セラミフォン®)

ムラタでは独自の音響設計と構造設計技術、そして高性能セラミックの採用により、表面実装型の圧電受話器を商品化しました。  
 生産ラインの省力化、アッセンブルコストの削減にお役立てください。

### 特長

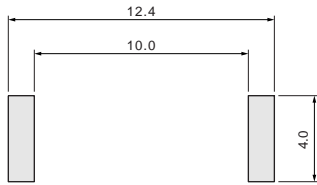
1. 薄型・軽量です。
2. 電圧駆動のため、低消費電力でICとのマッチングも良好です。
3. リフロー対応です。
4. テーピング供給です。
5. 梱包単位は1,500個です。



( ) : Ref. only  
 (in mm)  
 Tol. ±0.2

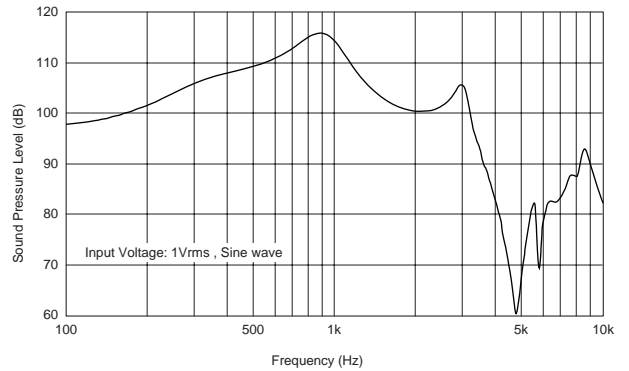
品番	音圧レベル(1) (dB)	音圧レベル(2) (dB)	動作電圧範囲 (Vp-p)	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )
PKLCD1212R1000-R1	106.0 +4.0/-2.5 [300Hz点]	114.0 +2.5/-4.0 [1kHz点]	7 以下	-20 ~ +70	-30 ~ +80

### 標準ランド寸法

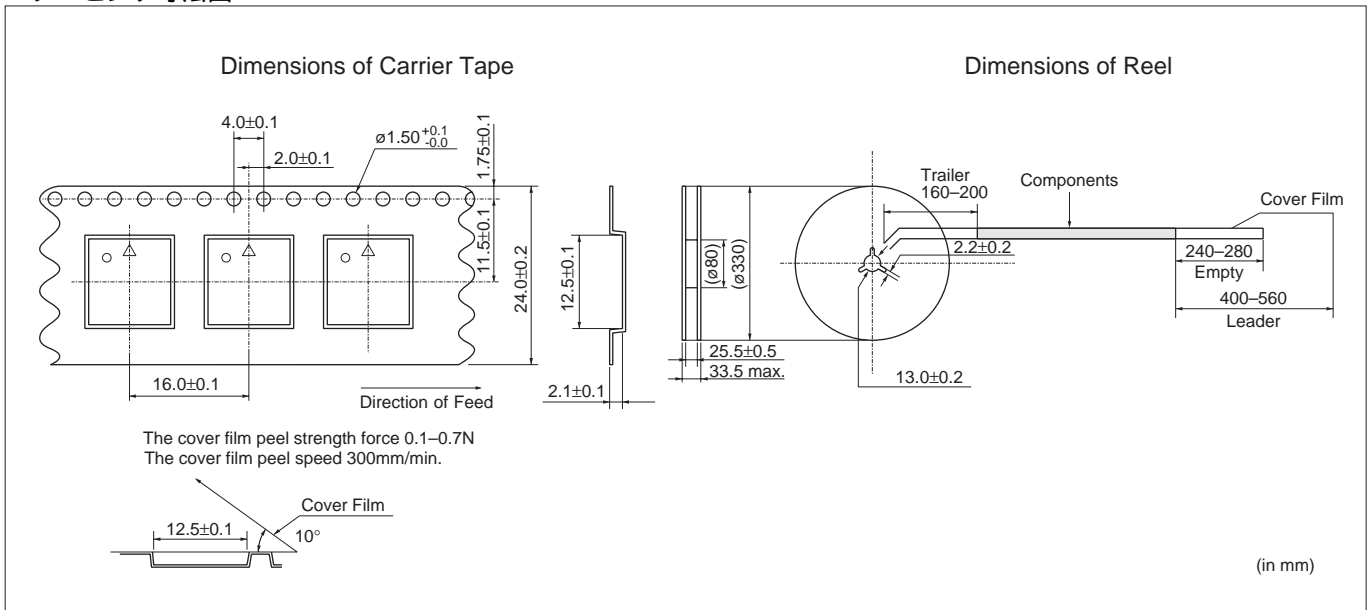


(in mm)

### 周波数レスポンス(1Vrms Sine波)



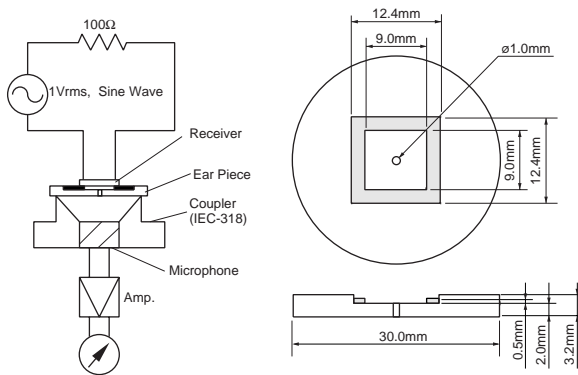
### テーピング寸法図



(in mm)

## 圧電受話器 回路/使用上の注意

### 回路



### 使用上の注意 (実装上の注意)

本体は密閉構造ではありませんので洗浄できません。

### 使用上の注意 (取り扱い上の注意)

1. 本体に規格以上の衝撃が印加された場合、不具合を生じることがありますので、取扱いには十分にご注意ください。
2. 落下衝撃、熱衝撃によりサージ電圧が発生しますので、回路設計には十分ご注意ください。
3. 本体に直流電圧をかけるとシルバーマイグレーションが発生する恐れがありますので、直流電圧をかけないような回路設計を行ってください。
4. 出力音圧レベル - 周波数特性は、受話器を入れるハンドセットの設計に大きく影響されます。設計の際は、十分にご注意ください (受話器の特性は放音孔、制動孔をバランスさせることによりできています。塞がないよう、また遮蔽物が近くまでこないようにしてください)。

# 圧電発音部品



## 圧電スピーカー（セラミトーン®）

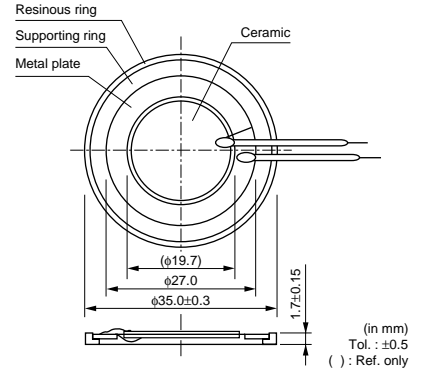
IC、LSIによる音声合成技術の急速な進歩によって、しゃべる時計、自動販売機、翻訳機、家庭電化製品など、人間の声を出す機器の実用化が進んでいます。  
 圧電スピーカー"セラミトーン"は、こうしたニーズに応え、音声合成やメロディー用に最適な商品です。

### 特長

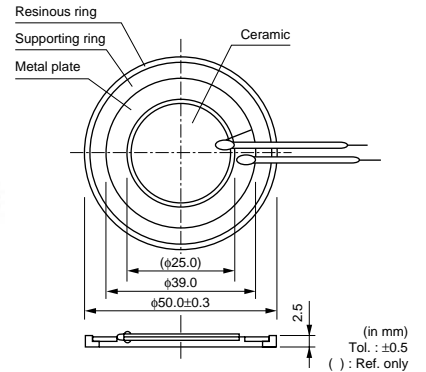
1. 電磁スピーカーに比べ高効率です。
2. 超薄形、軽量です。
3. インピーダンスが高く低消費電力です。
4. 無接点のため電気ノイズがなく高信頼性です。
5. 直接ICからの駆動が可能です。



VSB35EWH0701B



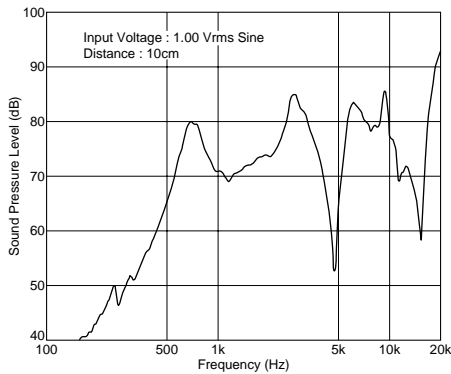
VSB50EWH0301B



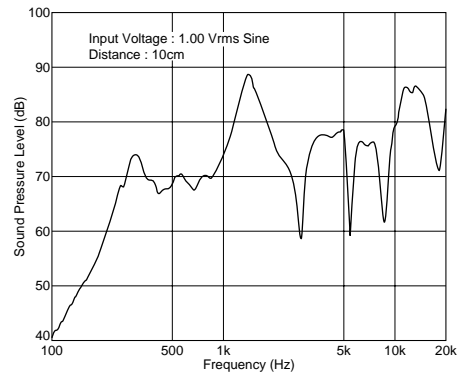
品番	再生周波数帯域範囲	共振周波数 (Hz) [最低]	共振抵抗 ( )	静電容量 (nF)	最大入力 (mW)	使用温度範囲 ( )	保存温度範囲 ( )
VSB35EWH0701B	600Hz ~ 20kHz	950 ± 150Hz	600[1kHz]	340 ± 35%[120Hz]	75	-20 ~ +70	-30 ~ +80
VSB50EWH0301B	250Hz ~ 20kHz	400 ± 150Hz	300[1kHz]	600 ± 35%[120Hz]	150	-20 ~ +70	-30 ~ +80

### 周波数レスポンス(1Vrms正弦波, 10cm)

VSB35EWH0701B



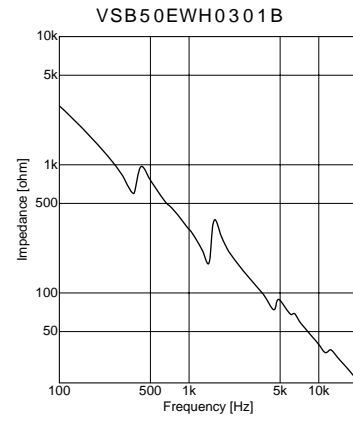
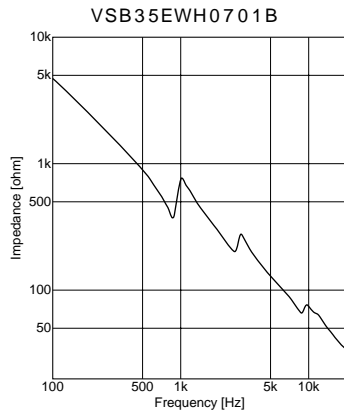
VSB50EWH0301B



次ページに続く

前ページより続く

## インピーダンス - 周波数特性





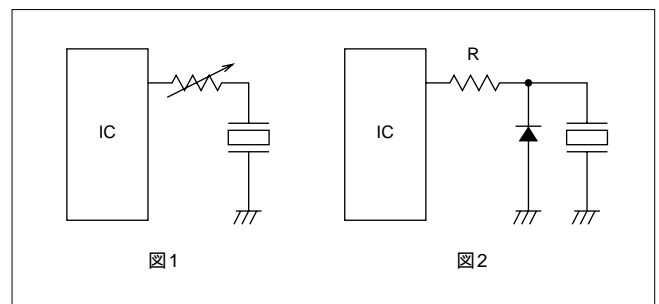
## 圧電スピーカー（セラミトーン®）使用上の注意

### 使用上の注意（実装上の注意）

1. 本体中央部に荷重をかけると、セラミックにクラックを生じることがあります。
2. 本体は密閉構造ではありませんので洗浄できません。

### 使用上の注意（取り扱い上の注意）

1. 本体を素手で扱わないでください。本体を素手で扱うと、短時間で錆が生じます。
2. 本体に規格以上の衝撃が印加された場合、不具合を生じることがありますので、取り扱いには十分ご注意ください。
3. 落下衝撃、熱衝撃によりサージ電圧が発生しますので、回路設計には十分ご注意ください。
4. 本体に直流電圧をかけるとシルバーマイグレーションが発生する恐れがありますので、直流電圧をかけないような回路設計を行ってください。
5. IC等により駆動する際、安定鳴動およびIC保護用にIC出力端と本体に直列抵抗約1～2k を挿入するか（図1）、本体と並列にダイオードを挿入して、ご使用ください（図2）。



6. リード線に必要以上の力を加えると、断線・はんだ点取れの原因となります。取り扱いには十分ご注意ください。

### 使用上の注意 (保管・使用環境)

1. 製品保管条件  
温度-10～+40、相対湿度15～85%で、急激な温湿度変化のない室内で保管ください。
2. 製品保管期限  
製品保管期限は未開梱、未開封状態にて、納入後6ヶ月間です。納入後6ヶ月以内でご使用ください。6ヶ月を越える場合ははんだ付け性等をご確認のうえ、ご使用ください。
3. 製品保管上の注意事項
  - (1) 酸、アルカリ、塩、有機ガス、硫黄等の化学的雰囲気中で保管されますとはんだ付け性の劣化不良等の原因となりますので、化学的雰囲気中での保管は避けてください。
  - (2) 湿気、塵等の影響を避けるため、床への直置きは避けて保管ください。
  - (3) 直射日光、熱、振動等が加わる場合での保管は避けてください。
  - (4) 開梱、開封後、長期保管された場合、保管状況によっては、はんだ付け性等が劣化する可能性があります。開梱、開封後は速やかにご使用ください。
  - (5) 製品落下により、製品内部のセラミック素子の割れ等の原因となりますので、容易に落下しない状態での保管とお取扱いをお願い致します。
4. その他  
ご使用に際し、何か不都合が懸念される場合は、別途、当社までご相談ください。

## 包装情報

### 最小受注単位数

商品名	対象シリーズ	最小受注単位数				
		330mmリール	バラ包装 (箱詰め)	つづら折り	マガジン	
● 圧電振動板*	他励振	7BB-12-9		5120		
		7BB-15-6		8000		
		7BB-20-3		3000		
		7BB-20-6		1800		
		7BB-20-6L0		600		
		7BB-27-4		1500		
		7BB-27-4L0		600		
		7BB-35-3		800		
		7BB-35-3L0		400		
		7BB-41-2		400		
	7BB-41-2L0		250			
	7NB-31R2-1		3000			
	自励振	7BB-20-6C		1800		
		7BB-20-6CL0		600		
		7BB-27-4C		1500		
		7BB-27-4CL0		600		
		7BB-35-3C		800		
		7BB-35-3CL0		400		
		7BB-41-2C		600		
		7BB-41-2CL0		250		
7SB-34R7-3C		1600				
● 圧電サウンダ*	他励振	PKLCS1212E4001-R1	1000			
		PKLCS1212E40A1-R1	1000			
		PKM13EPYH4000-A0			500	
		PKM13EPYH4002-B0		330		
		PKM17EPP-2002-B0		200		
		PKM17EPPH4001-B0		200		
		PKM17EPPH4002-B0		200		
		PKM17EWH2001		250		
		PKM17EWH4000		500		
		PKM22EPH2001		360		
		PKM22EPH2002		270		
		PKM22EPH2003		270		
		PKM22EPPH2001-B0		750		
		PKM22EPPH2002-B0		750		
		PKM22EPPH4001-B0		900		
		PKM22EPPH4002-B0		900		
		PKM22EPPH4005-B0		750		
		PKM22EPPH4007-B0		750		
		PKM22EPPH4012-B0		750		
		PKM22EPTH2001-B0		300		75 <sup>1)</sup>

1) 品番末尾がM0となります。

次ページに続く 

最小受注単位数：「EIAJ 取引情報化対応標準のデータ項目定義」に準拠する包装単位を指し、一回当りの納入数量や、一回当りの発注数量は、当数量の整数倍になります。(ただし、\*印のシリーズはバラ品の場合納品時に1パッケージ当りの梱包数量が当数量と異なります。詳細を最寄りの営業所までお問い合わせください。)上記リストに記載のない品種につきましても、最寄りの営業所までお問い合わせください。

## 包装情報

前ページより続く

商品名	対象シリーズ	最小受注単位数			
		330mmリール	バラ包装 (箱詰め)	つづら折り	マガジン
自励振	PKM24SPH3801		270		
	PKM24SPH3805		360		
	PKM24SPH3807		270		
	PKM24SPH3810		270		
	PKM30SPTH2001-B0		70		
	PKM30SPTH2501-B0		70		
● 圧電ブザー*	PKB24SPCH3601-B0		650		
	PKB24SWH3301		200		
	PKB30SPCH2001-B0		80		
	PKB30SPCH3001-B0		80		
● 圧電リンガー ピエゾリンガー®*	PKM33EPH1201C		300		
	PKM33EPH1202C		60		
	PKM34EWH1101C		25		
	PKM34EWH1201C		25		
	PKM44EWH1001C		25		
● 圧電受話器	PKLCD1212R1000-R1	1500			
● 圧電スピーカー セラミトーン®*	VSB35EWH0701B		160		
	VSB50EWH0301B		80		

## △お願い

1. 当カタログに記載の製品について、その故障や誤動作が人命または財産に危害を及ぼす恐れがある等の理由により、高信頼性が要求される以下の用途でのご使用をご検討の場合、または、当カタログに記載された用途以外でのご使用をご検討の場合は、必ず事前に当社営業本部または最寄りの営業所までご連絡ください。

航空機器                      宇宙機器                      海底機器                      発電所制御機器                      医療機器  
輸送機器(自動車、列車、船舶等)    交通用信号機器                      防災/防犯機器                      情報処理機器                      その他上記機器と同等の機器

2. 当カタログの記載内容は2005年5月現在のものです。  
記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際してはご確認ください。  
記載内容にご不明の点がございましたら当社営業本部または最寄りの営業所までお問い合わせください。
3. 製品によっては、守らないと発煙、発火等に至る可能性のある定格や△注意(保管・使用環境、定格上の注意、実装上の注意、取扱上の注意)を記載しておりますので、必ずご覧下さい。
4. 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な仕様が記載されている納入仕様書の内容をご確認いただくか承認函の取交しをお願いします。
5. 当カタログに記載の製品の使用もしくは当カタログに記載の情報の使用に際して、当社もしくは第三者の知的財産権その他の権利にかかわる問題が発生した場合は、当社はその責を負うものではありません。また、これらの権利の実施権の許諾を行うものではありません。
6. 当カタログに記載の製品のうち、「外国為替及び外国貿易法」に定める規制貨物等に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。
7. 当社の製造工程では、モンリオール議定書で規制されているオゾン層破壊物質(ODS)は一切使用しておりません。