

Megacera

圧電ブザー・サウンダ・スピーカ用エレメント

PIEZOCERAMIC BUZZER · SOUNDER & PIEZOCERAMIC SPEAKER ELEMENTS

弊社は、独自の優れた材料技術と超薄膜化技術を駆使し、高性能で高信頼性の圧電素子を製造しております。

弊社の圧電ブザー・スピーカは、高音圧及び広帯域の特性を有し、各種のニーズに十分ご満足いただけます。

標準品の他、特別仕様についても短納期でお引受けできるよう準備し、ご用命をお待ちしております。

MEGACERA manufactures high-performance and high-reliability piezoceramic elements by making the best use of our original and superb technologies for material and ultra thin film as well.

MEGACERA's piezoceramic buzzers and speakers fully respond to diversified needs from the customers thanks to their properties of high sound pressure and wide range.

MEGACERA is ready for satisfying requirements of the customers within short delivery terms not only for our standard items but also for those to customers' specifications.

特 徴

1. 特性に優れた圧電素子であるため、高音圧のニーズにもお応えできます。
2. 超薄膜圧電セラミックス素子であるため、より一層の高帯域を実現できます。
3. 寿命、耐環境性等に抜群の信頼性を示します。

FEATURES

1. Can meet any needs for high sound pressure owing to excellent properties of piezoceramic element.
2. Can materialize a wider range due to ultra thin film piezoceramic element.
3. Can demonstrate outstanding reliability in life and environmental conditions.

用 途

1. 家 電 製 品……電子レンジ・洗濯機・電子ジャー・インターホン・VTR等
2. O A 機 器……ファクシミリ・コピー機・パソコン・PDA等
3. 音 響 機 器……薄型スピーカ・ツイーター・ヘッドフォン・薄型ラジオ等
4. 時 計 ・ 玩 具……デジタル時計・アラーム・ファミコン・電卓・メロディーカード等
5. 自 動 車 機 器……音声合成用スピーカ・バックブザー・速度警報ブザー・その他各種警報用ブザー等
6. 防 災 警 報 器……ガス漏れ警報器・火災探知器・盗難警報器等
7. 電 話 機……電話用送受話器・トーンリンガー等
8. そ の 他……ME機器・自動販売機・カメラ・ストロボ・計量器・血圧計等

MAJOR APPLICATIONS

- Home electronics: TV, electronic oven, refrigerator, washing machine, electronic jar, electric fan, interphone, etc.
- Office equipment: Facsimile, copying machine, personal computer, PDA, etc.
- Acoustic product: Thin type speaker, tweeter, headphone, thin type radio, earphone, etc.
- Watch & toy : Digital watches, alarm clock, family computer, desk-top computer, melody card, etc.
- Automobile : Voice-synthesized speaker, back buzzer, speed alarm buzzer, other alarm buzzers, etc.
- Security & alarm : Gas leakage alarm, fire alarm, burglar alarm, etc.
- Telephone : Transmitter & receiver, tone ringer, etc.
- Others : ME equipment, vending machines, camera & strobo, scale, blood pressure checker, etc.

圧電サウンダー・スピーカ用エレメント(他励型)

PIEZOCERAMIC SOUNDER・SPEAKER ELEMENTS
(External drive)

| 製品コード Model code | 共振周波数 Resonant frequency [KHz] | 共振抵抗 Resonant resistance [Ω] max | 静電容量 Electrostatic capacity [PF] ±30% | 寸法 Dimensions [mm] | | | | 振動板材質 Material of metal plate |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|---------------------------------------|---|--|---|----------------------------------|
| | | | | 振動板 Diameter of metal plate (D) | 圧電板 Diameter of ceramic element (d) | 総厚み Total thickness of vibration plate (T) | 金属板厚 Thickness of metal plate (t) | |
| M12SA1 | 5.6±1.0 | 600 | 14000 | 12.0±0.1 | 9.0±0.3 | 0.13±0.03 | 0.07±0.02 | Brass |
| M122A2 | 9.5±1.0 | 400 | 7000 | 12.0±0.1 | 9.0±0.3 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | Brass |
| D131A1 | 4.2±0.5 | 300 | 36000 | 13.0±0.1 | 9.0±0.3 | 0.11±0.03 | 0.05±0.01 | Brass |
| D201B1A | 2.0±0.5 | 300 | 90000 | 20.0±0.1 | 15.0±0.3 | 0.11±0.03 | 0.05±0.01 | 42 alloy |
| M202B2 | 3.7±0.5 | 300 | 24000 | 20.0±0.1 | 15.0±0.3 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | Brass |
| M204B4 | 6.5±1.0 | 300 | 12000 | 20.0±0.1 | 15.0±0.3 | 0.41±0.07 | 0.20±0.02 | Brass |
| M204B4A | 7.0±1.0 | 300 | 12000 | 20.0±0.1 | 15.0±0.3 | 0.41±0.05 | 0.20±0.02 | 42 alloy |
| M253B4A | 4.0±1.0 | 300 | 12000 | 25.0±0.1 | 15.0±0.3 | 0.36±0.06 | 0.15±0.02 | 42 alloy |
| M272C2 | 2.3±0.5 | 300 | 44000 | 27.0±0.1 | 20.0±0.3 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | Brass |
| M274C4 | 3.5±0.5 | 250 | 22000 | 27.0±0.1 | 20.0±0.3 | 0.41±0.07 | 0.20±0.02 | Brass |
| M312C2A | 1.4±0.5 | 600 | 44000 | 31.2±0.1 | 20.0±0.3 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | 42 alloy |
| M352D2A | 1.2±0.5 | 600 | 70000 | 35.0±0.1 | 25.0±0.4 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | 42 alloy |
| M354D4 | 2.2±0.5 | 300 | 35000 | 35.0±0.1 | 25.0±0.4 | 0.41±0.07 | 0.20±0.02 | Brass |
| M412D2 | 1.0±0.3 | 1000 | 70000 | 41.0±0.1 | 25.0±0.4 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | Brass |
| M412D2A | 0.8±0.3 | 1000 | 70000 | 41.0±0.1 | 25.0±0.4 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | 42 alloy |
| M442D2 | 0.6±0.3 | 1000 | 70000 | 44.0±0.1 | 25.0±0.4 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | Brass |
| M504E4 | 1.0±0.3 | 800 | 50000 | 50.0±0.1 | 30.0±0.4 | 0.41±0.07 | 0.20±0.02 | Brass |

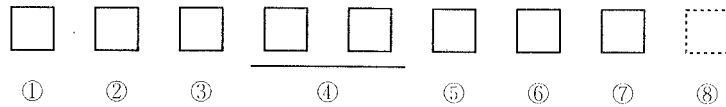
圧電ブザーエレメント(自励型)

PIEZOCERAMIC BUZZER ELEMENTS
(Self drive)

| 製品コード Model code | 共振周波数 Resonant frequency [KHz] | 共振抵抗 Resonant resistance [Ω] max | 静電容量 Electrostatic capacity [PF] ±30% | 寸法 Dimensions [mm] | | | | 振動板材質 Material of metal plate |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|---------------------------------------|---|--|---|----------------------------------|
| | | | | 振動板 Diameter of metal plate (D) | 圧電板 Diameter of ceramic element (d) | 総厚み Total thickness of vibration plate (T) | 金属板厚 Thickness of metal plate (t) | |
| FM121A0A | 4.1±0.5 | 600 | 17000 | 12.0±0.1 | 9.0±0.3 | 0.09±0.03 | 0.05±0.01 | 42 alloy |
| FM202B2 | 3.7±0.5 | 500 | 20000 | 20.0±0.1 | 15.0±0.3 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | Brass |
| FM202B2A | 3.7±0.5 | 500 | 20000 | 20.0±0.1 | 15.0±0.3 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | 42 alloy |
| FM204B4 | 6.5±1.0 | 400 | 10000 | 20.0±0.1 | 15.0±0.3 | 0.41±0.07 | 0.20±0.02 | Brass |
| FM213B2 | 4.1±0.5 | 600 | 11000 | 21.0±0.1 | 15.0±0.3 | 0.26±0.05 | 0.15±0.02 | Brass |
| FM272C2A | 2.0±0.5 | 500 | 40000 | 27.0±0.1 | 20.0±0.3 | 0.21±0.05 | 0.10±0.02 | 42 alloy |
| FM274C4 | 3.7±0.5 | 400 | 20000 | 27.0±0.1 | 20.0±0.3 | 0.41±0.07 | 0.20±0.02 | Brass |
| FM275C5 | 4.5±0.5 | 250 | 16000 | 27.0±0.1 | 20.0±0.3 | 0.51±0.07 | 0.25±0.02 | Brass |
| FM325D5 | 3.3±0.5 | 400 | 21000 | 32.0±0.1 | 25.0±0.4 | 0.51±0.07 | 0.25±0.02 | Brass |
| FM355D5 | 2.7±0.5 | 400 | 25000 | 35.0±0.1 | 25.0±0.4 | 0.51±0.07 | 0.25±0.02 | Brass |
| FM356D6 | 3.2±0.5 | 300 | 20000 | 35.0±0.1 | 25.0±0.4 | 0.61±0.07 | 0.30±0.02 | Brass |

製品コード

CODING FOR PRODUCT

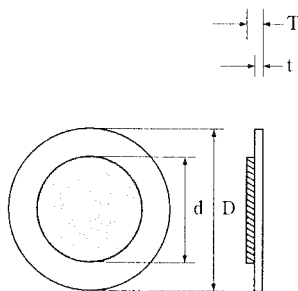


- ① 電極形式
L: リード付き
① Electrode
L: lead wire type
- ② 製品形式
F: 自励型
S: バイモルフ型 (直列型)
P: バイモルフ型 (並列型)
② Product type
F: self drive type
S: bimorph type (series-connected type)
P: bimorph type (parallel-connected type)
- ③ P Z T 材料記号
M, D, U, C, NA
③ PZT material symbol
M, D, U, C, NA
- ④ 金属板径 (mm φ)
④ Diameter of metal plate (mm φ)
- ⑤ 金属板厚 (50 μ=1)
厚 t (μ) 50 70 100 150 200 250 300 350 400 450 500 600 700 800 900 1000
記号 Mark 1 S 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
⑤ Thickness of metal plate (50 μ=1)
- ⑥ セラミック径
径 Dia. (mm φ) 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 32 36
記号 Mark A F G H J K B L M P Q C R S T U D V W X Y E N Z
⑥ Diameter of ceramic element
- ⑦ セラミック厚
厚 t (μ) 35 50 70 100 150 200 250 300 350 400 450 500 600 700 800 900 1000
記号 Mark 0 1 S 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
⑦ Thickness of ceramic element
- ⑧ 金属板材質
ブランク: 黄銅
S: SUS
A: 42アロイ
P: りん青銅
⑧ Material of metal plate
Blank: Brass
S: SUS
A: 42 alloy
P: Phosphorus bronze

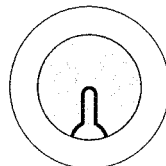
形状例

EXAMPLE OF SHAPE

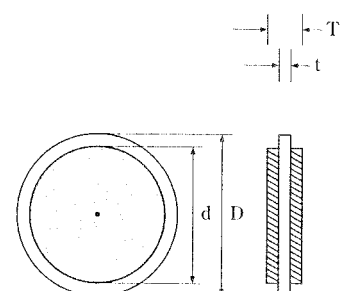
他励型
External drive type



自励型
Self drive type



バイモルフ型
Bimorph type



標準材料特性

STANDARD MATERIAL CHARACTERISTICS

| 原 材 名 Material code | | M | D | C | NA |
|--|---|-------|-------|-------|-------|
| 比 誘 電 率 Dielectric constant | ϵ_{33}/ϵ_0 | 1800 | 4500 | 1550 | 1460 |
| | ϵ_{11}/ϵ_0 | 1700 | 4700 | 1550 | 1750 |
| 誘 電 損 失 係 数 Dielectric loss tangent | $\tan \delta (\%)$ | 2.0 | 2.0 | 0.4 | 0.4 |
| 電 気 機 械 結 合 係 数 Coupling factor | K_r | 0.61 | 0.70 | 0.61 | 0.58 |
| | K_{31} | 0.36 | 0.41 | 0.35 | 0.33 |
| | K_{33} | 0.74 | 0.76 | 0.65 | 0.69 |
| | K_t | 0.48 | 0.45 | 0.52 | 0.55 |
| | K_{15} | 0.72 | 0.72 | 0.65 | 0.73 |
| 圧 電 定 数 Piezo-electric strain constant | $d_{31} (\times 10^{-12} \text{m/V})$ | -185 | -360 | -160 | -120 |
| | $d_{33} (\times 10^{-12} \text{m/V})$ | 420 | 660 | 280 | 315 |
| | $d_{15} (\times 10^{-12} \text{m/V})$ | 630 | 1010 | 450 | 580 |
| 圧 電 出 力 定 数 Voltage output constant | $g_{31} (\times 10^{-3} \text{V} \cdot \text{m/N})$ | -10.3 | -8.75 | -11.5 | -10.8 |
| | $g_{33} (\times 10^{-3} \text{V} \cdot \text{m/N})$ | 23.3 | 16.3 | 16.5 | 25.0 |
| | $g_{15} (\times 10^{-3} \text{V} \cdot \text{m/N})$ | 36.9 | 24.3 | 30.5 | 37.5 |
| 弾 性 定 数 Elastic constant | $S_{11} (\times 10^{-12} \text{m}^2/\text{N})$ | 15.2 | 14.9 | 15.2 | 12.1 |
| | $S_{33} (\times 10^{-12} \text{m}^2/\text{N})$ | 17.7 | 18.5 | 15.5 | 16.6 |
| ヤ ン グ 率 Young's modulus | $Y_{11} (\times 10^{10} \text{N/m}^2)$ | 6.5 | 6.7 | 6.6 | 8.2 |
| | $Y_{33} (\times 10^{10} \text{N/m}^2)$ | 5.6 | 5.4 | 6.5 | 6.5 |
| 機 械 的 品 質 係 数 Mechanical quality factor | Q_m | 60 | 60 | 1350 | 2000 |
| キ ュ リ ー 温 度 Curie temperature | $T_c (^\circ\text{C})$ | 320 | 180 | 310 | 310 |
| 密 度 Density | $\rho (\times 10^3 \text{kg/m}^3)$ | 7.7 | 7.8 | 7.5 | 7.6 |
| 周 波 数 定 数 Frequency constant | $N_r (\text{Hz} \cdot \text{m})$ | 2030 | 1910 | 2080 | 2250 |
| | $N_{31} (\text{Hz} \cdot \text{m})$ | 1460 | 1460 | 1515 | 1650 |
| | $N_{33} (\text{Hz} \cdot \text{m})$ | 1350 | 1310 | 2024 | 1540 |
| | $N_t (\text{Hz} \cdot \text{m})$ | 2050 | 2100 | 2070 | 1850 |
| | $N_{15} (\text{Hz} \cdot \text{m})$ | 900 | 860 | 940 | 960 |

仕様は改良などのために、予告なしに変更することがあります。

The specifications contained in this brochure may be changed without previous notice owing to our further improvement.

Megacera 株式会社 **日本セラテック** メガセラ事業本部
Nihon Ceratec Co., Ltd. Megacera Div

埼玉工場 埼玉県川口市大字原宿7番地5
〒350-1205 TEL (042) 985-1111 (代)
FAX (042) 989-7378
e-mail: sales@megacera.com

Saitama Office・Factory: 7-5 Harajuku, Hidaka-City,
Saitama 350-1205, Japan
(PHONE) +81-42-985-1111
(FAX) +81-42-989-7378
e-mail: sales@megacera.com