

計測用マイクロホン



計測用マイクロホン UC-シリーズ

音場型と音圧型

通常の測定では、マイクロホンを設置することにより、高い周波数で測定点の音圧に影響を与えてしまいます。この影響を予め考慮して周波数特性を平坦にするように設計されたものが音場型マイクロホンです。一般的な測定に使用されます。

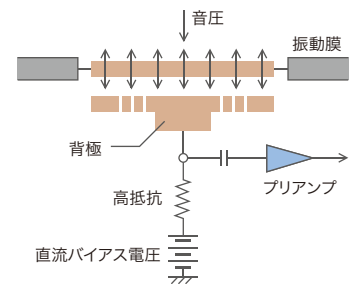
これに対して、まわりの音場に与える影響を考慮せず振動膜面上に生じた音圧に対して、平坦な周波数特性を持つように設計されたものが音圧型マイクロホンです。残響室内での測定やカブラを用いた測定に使用されます。



計測用マイクロホンの動作原理

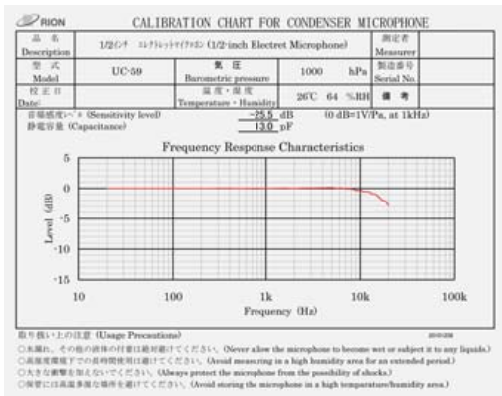
一般の計測用マイクロホンは、図1のように音圧によって振動する振動膜と、これに数十ミクロンの距離をおいて平行に対抗する固定電極(背極)で構成される静電型のコンデンサマイクロホンです。コンデンサマイクロホンは、音圧による振動膜と背極間の静電容量の変化を検知するために、直流バイアス電圧(一般に200 V)を加えて使用します。直流バイアス電圧を加える代わりに、背極表面に帯電した薄膜を形成したものをエレクトレットマイクロホンと呼び、騒音計などに広く使用されています。

図1 コンデンサマイクロホンの動作原理図

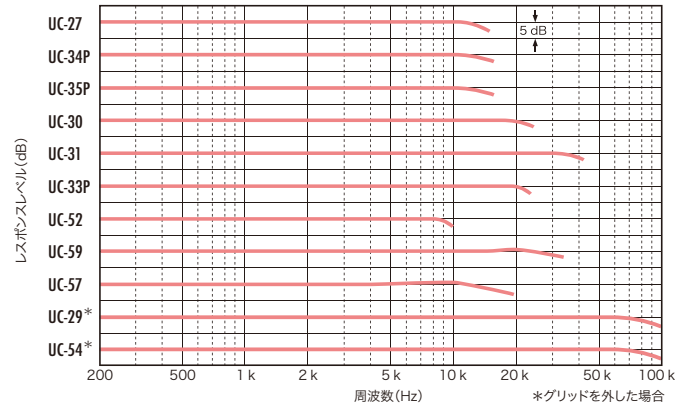


周波数特性曲線を含む校正チャートを、個々のマイクロホンに添付

UC-59マイクロホンの校正チャート(例)



マイクロホンの周波数特性



マイクロホン

型 式	UC-27	UC-34P	UC-35P ^{CE}	UC-30 ^{CE}	UC-31 ^{CE}	UC-33P	UC-52 ^{CE}	UC-59 ^{CE}	UC-57 ^{CE}	UC-29 ^{CE}	UC-54 ^{CE}
対応プリアンプ	NH-06A	NH-34付	NH-35付	NH-04B/ 05B/12A	NH-04B/ 05B/12A	NH-04B/ 05B/12A	NH-17/ 17A/22A	NH-17/ 17A/22A	NH-17/ 17A/22A	NH-05B (UA-12使用)	NH-17/17A/22A (UA-12使用)
口径	1インチ			1/2インチ						1/4インチ	
周波数レスポンス	音場	音場	音場	音場	音場	音圧	音場	音場	音場	音場	音場
測定周波数範囲(Hz)	5~12 500	10~12 500	10~12 500	10~20 000	10~35 000	10~20 000	20~8 000	10~20 000	10~16 000	20~100 000 ^{*2}	20~100 000 ^{*2}
バイアス電圧(V)	200	200	0	200	200	200	0	0	0	200	0
感度レベル(dB re 1 V/Pa) ^{*1}	-26.5	-21/-1 ^{*5}	0	-25.5	-37	-38	-33	-27	-22	-47	-48
静電容量(pF)	54	—	—	17	20	20	19	13	14	6	4
最大入力音圧レベル(dB) (直線性誤差±0.3 dB)	152	—	96	144	160 ^{*4}	160	150	148	132 ^{*4}	164 ^{*4}	164
A特性自己雑音レベル(dB)	12	2	4	20	26	28	24	18	13	42	45
温度係数(dB/°C)	-0.005	—	—	-0.007	-0.007	-0.009	-0.008	±0.35 dB以内 (at 1 kHz) ^{*3}	±0.45 dB以内 (at 250 Hz) ^{*3}	-0.01	±0.7 dB以内 (at 250 Hz) ^{*3}
振動膜	チタン合金			チタン合金						チタン	
大きさ(mm)	φ23.8×21.0	φ23.8×131	φ23.8×132.7	φ13.2×15.0	φ13.2×13.2	φ13.2×13.0	φ13.2×12.0	φ13.2×14.3	φ13.2×13.5	φ7.0×10.0	φ7.0×10.0
希望小売価格	85,000円	200,000円	350,000円	100,000円	100,000円	100,000円	30,000円	80,000円	120,000円	130,000円	150,000円

※1: 1 kHz時の代表値 ※2: UC-29/54の周波数範囲は、マイクロホン先端のグリッドを外した場合の数値 ※3: 23°Cを基準に-10°C~50°C ※4: 歪率3% ※5: 接続機器による

プリアンプ NH-シリーズ



プリアンプの概要

マイクロホンが変換した電圧を後に続く増幅器へ忠実に伝えるために、入力インピーダンスが高く出力インピーダンスが低いプリアンプが必要です。

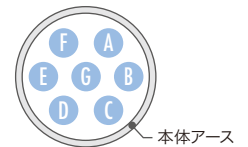
プリアンプは、電気回路と図2に示す7ピンコネクタが一体構造となっており、マイクロホンの種類や口径により最適な組み合わせができるように各種用意しています。また、口径の異なるマイクロホンを用いる場合には、変換アダプタを用います。

プリアンプの性能と使用方法

プリアンプは高入力インピーダンスでマイクロホンと接続され、低出力インピーダンスで信号を送り出しますが、延長コードを用いる測定では、コードの長さによって最大出力電圧が変化し、測定できる音圧レベルが周波数により変わります。これは信号線とシールドの間の静電容量がコードの長さによって変わるため、この様子を図3に示します。

例えば、感度レベルが-26 dBのマイクロホン(UC-27)で110 dBの音圧を10 kHzまで測定したい場合には、延長コードは約50 m以下でなければなりません。図4は、プリアンプの出力インピーダンスと延長コードの長さによる静電容量で決まる上限測定周波数の関係を示します。プリアンプの出力インピーダンスは100 Ω以下ですので、500 mの延長コードを用いても周波数特性は15 kHzまで平坦に扱えます。

図2 プリアンプコネクタ(例)



- A: プリアンプ電源+V
- B: アース(内部シールド)
- C: プリアンプ出力
- D: プリアンプ電源-V
- E: バイアス電圧DC30 V
- F: バイアス電圧DC60 V
- G: バイアス電圧DC200 V

図3 EC-04シリーズのケーブル容量(ケーブル長)に対する測定周波数と音圧レベルの関係

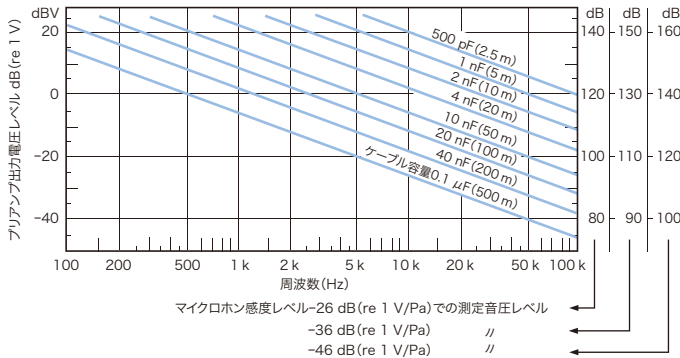
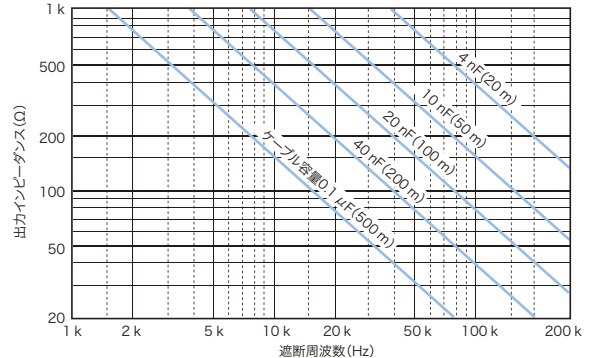


図4 出力インピーダンス対遮断周波数特性



プリアンプ付きマイクロホン **TEDS 対応** プリアンプ

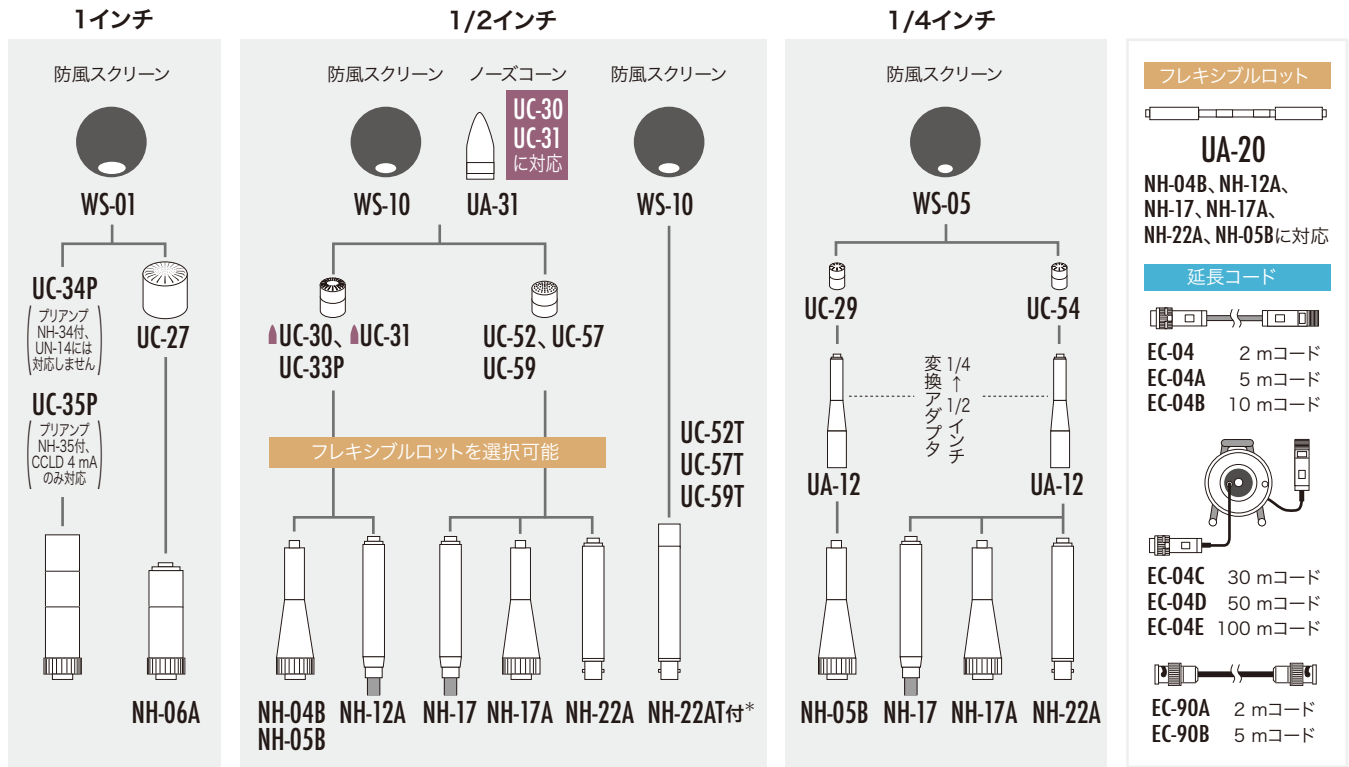
型式	UC-52T _{CE}	UC-57T _{CE}	UC-59T _{CE}
使用マイクロホン	UC-52	UC-57	UC-59
使用プリアンプ	NH-22AT	NH-22AT	NH-22AT
口径	1/2インチ		
周波数レスポンス	音場	音場	音場
測定周波数範囲 (Hz)	20~8 000	10~16 000	10~20 000
定電流駆動	2 mA~4 mA	2 mA~4 mA	2 mA~4 mA
A特性自己雑音レベル(dB)	24	13	18
大きさ(mm)	φ13.2×97	φ13.2×98.5	φ13.2×99.4
ケーブル	EC-90シリーズ(BNC)	EC-90シリーズ(BNC)	EC-90シリーズ(BNC)
希望小売価格	105,000円	195,000円	145,000円

型式	NH-06A	NH-04B	NH-12A	NH-17	NH-17A	NH-22A _{CE}	NH-05B
対応マイクロホン	UC-27	UC-30/31/33P	UC-30/31/33P	UC-52/54 ^{*1} /57/59	UC-52/54 ^{*1} /57/59	UC-52/54 ^{*1} /57/59 (定電流駆動) 2 mA~4 mA	UC-29 ^{*1} UC-30/31/33P
口径	1インチ	1/2インチ, 1/4インチ ^{*1}					1/2インチ, 1/4インチ ^{*1}
入力インピーダンス(GΩ)	3	3	3	3	3	6	10
入力容量(pF)	0.3	0.25	0.25	0.8	0.8	0.7	0.2
測定周波数範囲(Hz)	5~100 000	10~100 000	10~100 000	10~100 000	10~100 000	10~100 000	10~100 000
バイアス電圧(V)	200	200	200	0	0	0	200
増幅度(dB)	-0.1(54 pF)(UC-27)	-0.2(17 pF)(UC-30)	-0.2(17 pF)(UC-30)	-0.5(13 pF)(UC-59)	-0.5(13 pF)(UC-59)	-0.5(13 pF)(UC-59)	-0.5(6 pF)(UC-29 ^{*1})
A特性自己雑音レベル(dB)	12(UC-27)	20(UC-30)	20(UC-30)	18(UC-59)	18(UC-59)	18(UC-59)	42(UC-29)
出力インピーダンス(Ω)	100以下	100以下	100以下	300以下	300以下	約30	100以下
ケーブル	EC-04シリーズ(7P)	EC-04シリーズ(7P)	1.5 m一体型(7P)	5 m一体型(7P)	EC-04シリーズ(7P)	EC-90シリーズ(BNC)	EC-04シリーズ(7P)
希望小売価格	45,000円	60,000円	85,000円	60,000円	30,000円	60,000円	70,000円

TEDS TEDSとは、IEEE 1451シリーズで決められているセンサ固有の情報を記述するフォーマットです。以下の情報が記録されていますので、TEDS対応機器に接続すると、感度が自動的に校正されます。
TEDS情報 製造者ID、型式、製造番号、感度、校正日など

*1: UA-12使用

計測用マイクロホンを中心とした組み合わせ



延長コード

品名	型式	希望小売価格	備考
7Pマイクロホン延長コード	EC-04	11,200円	2 m
	EC-04A	13,000円	5 m
	EC-04B	16,000円	10 m
7Pマイクロホン延長コード (リール付き)	EC-04C	43,000円	30 m (EC-04S付き)
	EC-04D	55,000円	50 m (EC-04S付き)
	EC-04E	85,000円	100 m (EC-04S付き)
7P中継コード	EC-04S	12,000円	5 m (騒音計本体とリールを接続)
BNC-BNC同軸ケーブル	EC-90A	6,000円	2 m
	EC-90B	6,900円	5 m

マイクロホン用関連製品

品名	型式	希望小売価格	備考
1/4インチ-1/2インチ変換アダプタ	UA-12	40,000円	
フレキシブルロッド(1/2インチ)	UA-20	40,000円	
1/2インチノーズコーン	UA-31	30,000円	
マイクロホンホルダ	EC03001	500円	7P プリアンプ用、EC-04用
1/2インチマイクロホンホルダ	UA-90	500円	6P プリアンプ用、EC-15、NH-22A用

防風スクリーン

品名	型式	希望小売価格	備考
防風スクリーン(1インチ)	WS-01	3,000円	NA-18/18A
	WS-02	3,000円	NA-27/27A/28
防風スクリーン(1/2インチ)	WS-10	3,000円	NL-42A/52A/62A/42/52/62/ 20/21/31/22/32
		3,000円	UC-29/54
防風スクリーン(1/4インチ)	WS-05	3,000円	UC-29/54
全天候ウインドスクリーン	WS-15	85,000円	頭部
ウインドスクリーン取付アダプタ	WS15006	3,000円	NL-42A/52A/62A/42/52/62/ 20/21/31/22/32
防雨型ウインドスクリーン	WS-16	9,000円	NL-42A/52A/62A/42/52/62

騒音計用三脚

品名	型式	希望小売価格	備考
小型三脚	5SLIK	5,500円	最低位:約405、最高位:約1 220 mm
騒音計専用三脚	ST-80	17,000円	最低位:約570、最高位:約1 460 mm
全天候ウインドスクリーン用三脚	ST-91	38,000円	最低位:約1 160、最高位:約1 820 mm

ピストンホン・音響校正器

品名	型式	希望小売価格	備考
ピストンホン	NC-72B	350,000円	JIS C 1515 : 2020クラスLS/M、クラス1/M、114 dB、250 Hz
音響校正器	NC-75	100,000円	JIS C 1515 : 2020 クラス 1、94 dB、1 000 Hz



当社は、認定基準としてISO/IEC 17025を用い、認定スキームをISO/IEC 17011に従って運営されているJCSSの下で認定されています。JCSSを運営している認定機関(IAJapan)は、アジア太平洋認定協力機構(APAC)及び国際試験所認定協力機構(ILAC)の相互承認に署名しています。当社の品質保証は、国際MRA対応JCSS認定事業者です。JCSS0197は品質保証の認定番号です。

*本カタログに掲載されている価格はメーカーが希望する小売価格です。*本カタログ掲載の会社名、商品名は一般に各社の登録商標または商標です。*本カタログ掲載の各製品のデザイン・仕様などは予告なく変更する場合があります。

技術相談受付 ☎0120-26-1566

当社の休日および土・日・祝日を除く
9:00~12:00 / 13:00~17:00

- 本社・営業部 〒185-8533 東京都国分寺市東元町3丁目20番41号
TEL.042-359-7887 FAX.042-359-7458
- 西日本営業所 〒530-0001 大阪府北区梅田2丁目5番5号 横山ビル
TEL.06-6346-3671 FAX.06-6346-3673
- 東海営業所 〒460-0002 名古屋市中区丸の内2丁目3番23号 和波ビル
TEL.052-232-0470 FAX.052-232-0458
- 九州リオン(株) 〒812-0039 福岡市博多区冷泉町5番18号
TEL.092-281-5366 FAX.092-291-2847
- 上海理音科技有限公司 郵編200233 中国上海市徐匯区宜山路900号 科技産業化六樓 C区501室
TEL.021-5423-5082 FAX.021-5423-5266
- リオンサービスセンター(株) 〒192-0918 東京都八王子市兵衛2丁目22番2号
TEL.042-632-1122 FAX.042-632-1140