

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。

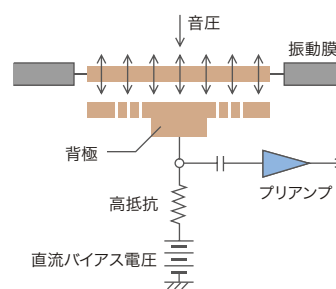


計測用マイクロホンの動作原理

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の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。

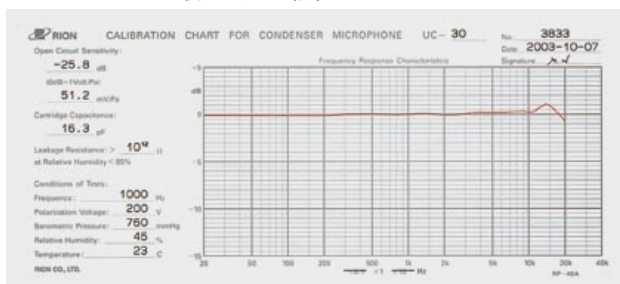
直流バイアス電圧を加える代わりに、背極表面に帯電した薄膜を形成したものをエレクトレットマイクロホンと呼び、騒音計などに広く使用されています。

図1 コンデンサマイクロホンの動作原理図

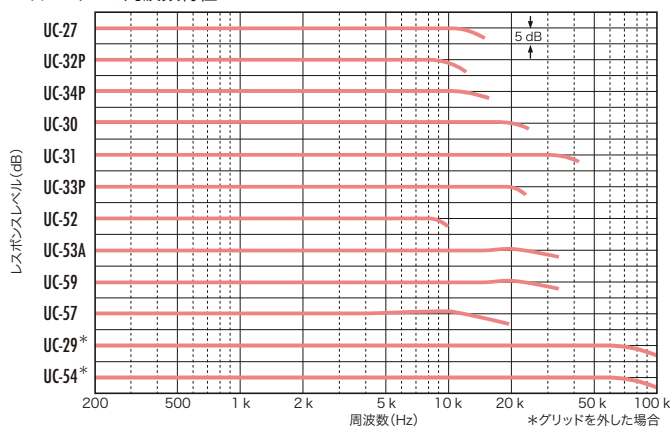


周波数特性曲線を含む校正チャートを、個々のマイクロホンに添付

UC-30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



型 式	UC-27	UC-32P	UC-34P	UC-30	UC-31	UC-33P	UC-52	UC-53A	UC-59	UC-57	UC-29	UC-54
対応プリアンプ	NH-06A	NH-06A	NH-34付	NH-04A/05A/12A	NH-04A/05A/12A	NH-04A/05A/12A	NH-17/17A/22	NH-17/17A/22	NH-17/17A/22	NH-17/17A/22	NH-05A (UA-12使用)	NH-17/17A/22 (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	音圧	音場	音場	音場	音圧	音場	音場	音場	音場	音場	音場
測定周波数範囲 (Hz)	5~12 500	5~9 000	10~12 500	10~20 000	10~35 000	10~20 000	20~8 000	10~20 000	10~20 000	10~16 000	20~100 000 ^{※2}	20~100 000 ^{※2}
バイアス電圧 (V)	200	200	200	200	200	200	0	0	0	0	200	0
感度レベル (dB re 1 V/Pa) ^{※1}	-26.5	-27	-21	-25.5	-37	-38	-33	-28	-27	-22	-47	-48
静電容量 (pF)	54	56	—	17	20	20	19	12	13	14	6	4
最大入力音圧レベル (dB) (直線性誤差±0.3 dB)	152	154	—	144	160 ^{※4}	160	150	151	151	132 ^{※4}	164 ^{※4}	164
自己雑音レベル (dB)	12	13	2	20	26	28	24	20	18	13	42	45
温度係数 (dB/°C)	-0.005	-0.008	—	-0.007	-0.007	-0.009	-0.008	+0.005	±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								
大きさ (mm)	φ23.8×21.0	φ23.8×21.0	φ23.8×131	φ13.2×15.0	φ13.2×13.2	φ13.2×13.2	φ13.2×12.0	φ13.2×12.5	φ13.2×14.3	φ13.2×13.5	φ7.0×10.0	φ7.0×10.0
価格	85,000円	100,000円	200,000円	100,000円	100,000円	100,000円	20,000円	60,000円	70,000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 %

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、コードの長さに影響され最大出力電圧が変化し、測定できる音圧と周波数が変わります。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)



図3 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

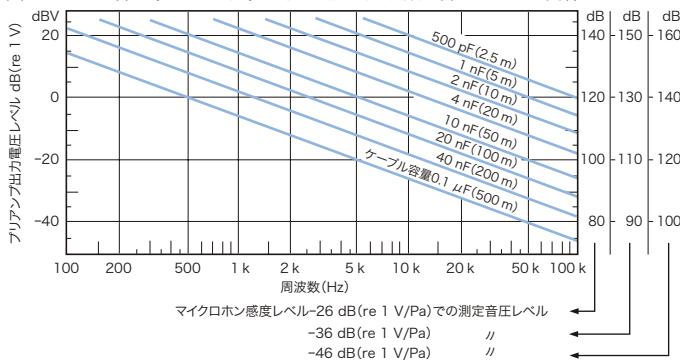
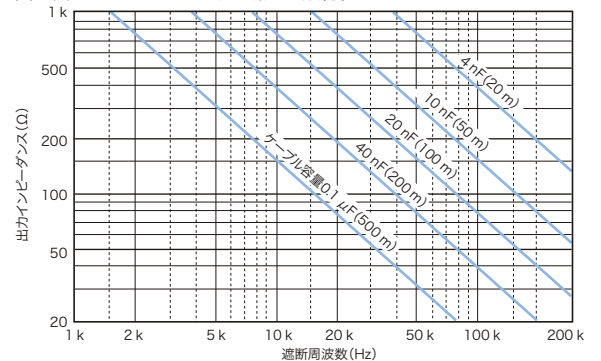
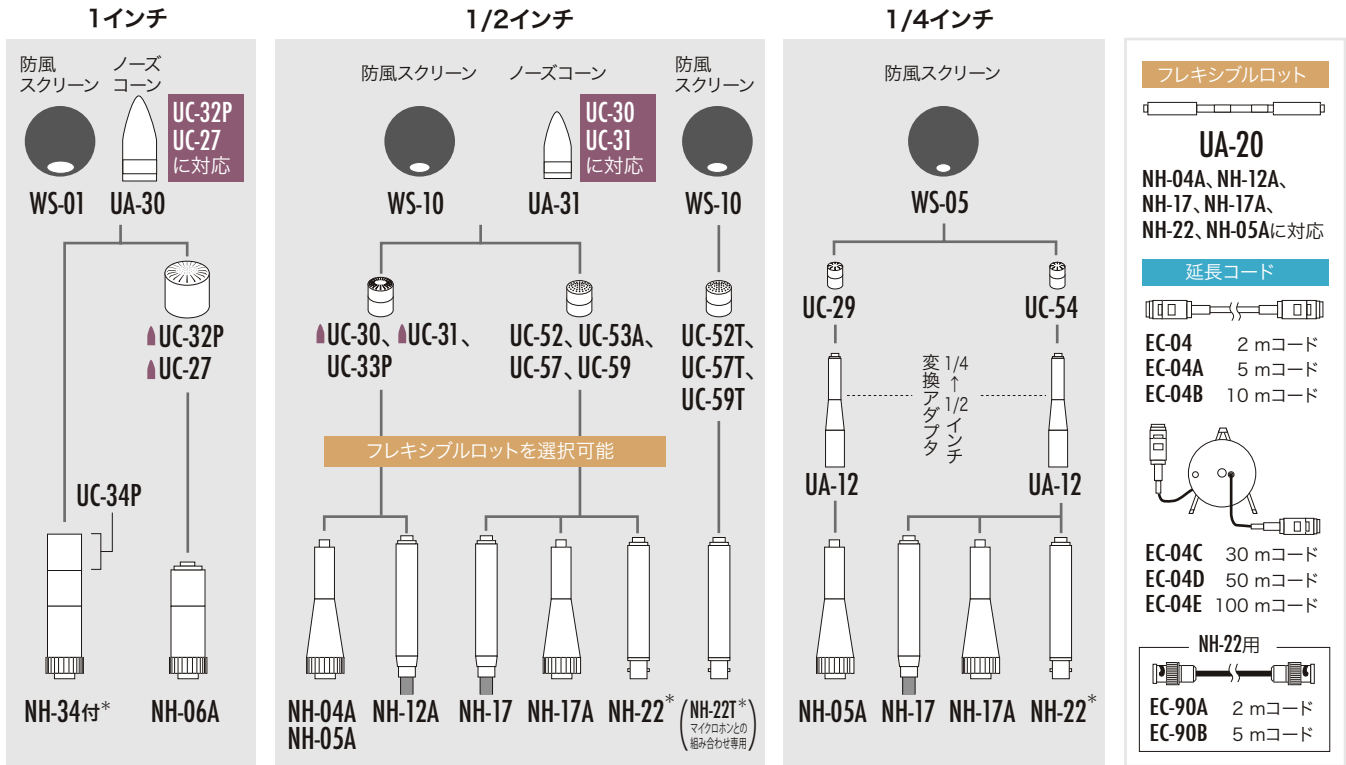


図4 出力インピーダンス対遮断周波数特性



型 式	NH-06A	NH-04A	NH-12A	NH-17	NH-17A	NH-22	NF-22T	NH-05A
対応マイクロホン	UC-27/32P	UC-30/31/33P	UC-30/31/33P	UC-52/53A/ 54 ^{※1} /57/59	UC-52/53A/ 54 ^{※1} /57/59	UC-52/53A/54 ^{※1} /57/59 (定電流駆動) 2 mA~4 mA	UC-52/57/59 (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	5	5	10
入力容量(pF)	0.3	0.25	0.25	0.8	0.8	0.8	0.8	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	10~100 000
バイアス電圧(V)	200	200	200	0	0	0	0	200
増幅度(dB)	-0.1(54 pF)	-0.2(17 pF)	-0.2(17 pF)	-0.6(12 pF)	-0.6(12 pF)	-0.6(12 pF)	-0.6(12 pF)	-0.5(6 pF)(UA-12使用)
A特性自己雑音レベル(dB)	12(UC-27)	19(UC-30)	19(UC-30)	18(UC-53A)	18(UC-53A)	18(UC-53A)	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120	約120	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-90シリーズ(BNC)	EC-04シリーズ(7P)
価格	45,000円	60,000円	85,000円	60,000円	30,000円	40,000円	マイクロホンとの ^{※2} 組み合わせ販売のみ	70,000円

※1 : UA-12使用 ※2 : UC-52T(NH-22T+UC-52)85,000円、UC-57T(NH-22T+UC-57)185,000円、UC-59T(NH-22T+UC-59)135,000円



*一部対応していない機種があります。

延長コード

品名	型式	価格	備考
7Pマイクロホン延長コード	EC-04	9,200円	2 m
	EC-04A	11,000円	5 m
	EC-04B	14,000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)
6P-7P変換コード	EC-12S	20,000円	2本1組
6P延長コード	EC-15	9,200円	2 m
	EC-15A	11,000円	5 m
	EC-15B	14,000円	10 m
6Pエレクトレットマイク用コード (リール付き)	EC-15C	43,000円	30 m (EC-15S付き)
6Pエレクトレットマイク用中継コード	EC-15S	11,000円	5 m (騒音計本体とリールを接続)
BNC-BNC同軸ケーブル (NH-22用)	EC-90A	6,000円	2 m
	EC-90B	6,900円	5 m

マイクロホン用アダプタ

品名	型式	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インチノーズコーン	UA-30	35,000円	
1/2インチノーズコーン	UA-31	30,000円	

*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。
 *本カタログ掲載の各製品の表示価格には消費税は含まれておりません。

防風スクリーン

品名	型式	価格	備考
防風スクリーン (1インチ)	WS-01	3,000円	NA-18/18A
防風スクリーン (1/2インチ)	WS-02	3,000円	NA-27/27A/28
	WS-10	3,000円	NL-20/21/31/22/32
防風スクリーン (1/4インチ)	WS-05	3,000円	UC-29/54
全天候防風スクリーン (頭部)	WS03S01	75,000円	WS-03E, WS-03F用
全天候防風スクリーン取付アダプタ	各種		お問い合わせください

騒音計用三脚

品名	型式	価格	備考
小型三脚	5SLIK	5,500円	最低位:約400、最高位:約1 150 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
全天候防風スクリーン用三脚	ST-81	38,000円	最低位:約1 350、最高位:約2 150 mm

マイクホルダ

品名	型式	価格	備考
マイクホルダ	EC03001	500円	7P プリアンプ用、EC-04用
1/2インチマイクホルダ	UA-90	500円	6P プリアンプ用、EC-15、NH-22用

ピストンホン・音響校正器

品名	型式	価格	備考
ピストンホン	NC-72A	200,000円	JIS C 1515 : 2004 クラス LS/C, 114 dB, 250 Hz
音響校正器	NC-74	85,000円	JIS C 1515 : 2004 クラス 1, 94 dB, 1 000 Hz



技術相談 0120-26-1566 24時間受付 (フリーダイヤル) 当社の休日および土・日・祝日を除く 9:00~17:00

本社・営業部 〒185-8533 東京都分府市東元町3丁目20番41号
 TEL.042-359-7887 FAX.042-359-7458

西日本営業所 〒530-0047 大阪府北区西天満6丁目8番7号 電子会館ビル
 TEL.06-6364-3671 FAX.06-6364-3673

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

リオン計測器販売(株) 〒336-0017 さいたま市南区南浦和2丁目40番2号 南浦和ガーテンビル
 TEL.048-813-5361 FAX.048-813-5364

九州リオン(株) 〒812-0025 福岡市博多区店屋町5-22 朝日生命福岡第2ビル
 TEL.092-281-5366 FAX.092-291-2847

リオンサービスセンター(株) 〒192-0918 東京都八王子市市兵衛2丁目22番2号
 TEL.042-632-1122 FAX.042-632-1140