

HIOKI

取扱説明書

FT3432

普通騒音計

日置電機株式会社

2012年10月 発行 改訂2版 FT3432A980-02 12-10H



600287622

目次

はじめに	1
梱包内容の確認.....	1
安全について	2
ご使用にあたっての注意.....	3
概要	5
概要と特長	5
用語	6
演算値の表示	9
各部の名称と機能	10
設定を保存する(レジューム機能)	12
スリープモード	13
画面構成.....	14
画面例.....	16
測定前の準備	18
電池を入れる	18
ウインドスクリーンを取り付ける	20
シリコンカバーを取り付ける	21
ストラップを取り付ける	22
測定する	23
電源を入れる	24
A/C/CALキーの動作	25
周波数重み特性を選択する	26
レンジ・時間重み特性・測定時間を設定する	26
測定を開始する	30
演算データの保存	31
保存されたデータを見る.....	32
保存されたデータを消去する	34
校正する	36
状態遷移図	40
外部機器の接続.....	41
仕様.....	42
外観図.....	45
保守・サービス.....	46

目次

修理・点検	46
クリーニング	46
初期化	47
エラー表示が出たときは	48
付録	付1
付録1 IEC61672-1 (JIS C 1509-1) 対応資料	付1
付録2 IEC61672-1 (JIS C 1509-1) 周波数特性	付21
付録3 普通騒音計 FT3432 での国際規格および JIS における量記号表記	付23

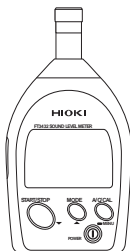
はじめに

このたびは、HIOKI FT3432 をご購入いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

梱包内容の確認

- 本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用ください。万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。
- 本器を輸送するときは、最初にお届けした梱包材を使用し、必ず二重梱包してください。輸送中の破損については保証しかねます。

梱包内容が正しいか確認してください。



- | | | |
|--------------------------|-------------------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | FT3432 普通騒音計 | 1 |
| <input type="checkbox"/> | 単4形アルカリ乾電池 | 2 |
| <input type="checkbox"/> | WS-14 ウィンドスクリーン | 1 |
| <input type="checkbox"/> | NL-27-026 シリコンカバー | 1 |
| <input type="checkbox"/> | VM-63-017 ストラップ | 1 |
| <input type="checkbox"/> | NL-27-014 ウィンドスクリーン脱落防止ゴム .. 1
(本体に装着されています) | |
| <input type="checkbox"/> | 9757 携帯用ケース | 1 |
| <input type="checkbox"/> | 取扱説明書 | 1 |

オプション (p.44)



- | | | |
|--------------------------|-----------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | CC-98A | 交流モニタ出力ケーブル |
| <input type="checkbox"/> | CC-98D | 直流出力ケーブル |
| <input type="checkbox"/> | ST-80 | 専用脚立 |
| <input type="checkbox"/> | ST-80-100 | 三脚延長棒 |

安全について

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に、次の安全に関する事項をよくお読みください。

表記について

本書では、リスクの重大性および危険性のレベルを以下のように区分して表記します。

 警告	作業者が死亡または重傷を負う可能性のある場合について記述しています。
 注意	作業者が軽傷を負う可能性のある場合、または機器などに損害や故障を引き起こすことが予想される場合について記述しています。

ご使用にあたっての注意

機器の操作は必ず取扱説明書に従ってください。

警告



- 改造、分解、修理はしないでください。火災や感電事故、けがの原因になります。
- 電池は地域で定められた規則に従って処分してください。

注意



- 本器の使用温湿度範囲は-10～+50℃、10～90% rhです。水やほこりのかかる場所や高温・高湿・直射日光下での使用や保管はしないでください。また、塩分・硫黄分・化学薬品・ガスなどにより悪影響を受ける恐れのある場所での使用や保管はしないでください。故障の原因となる場合があります。
- 本器の損傷を防ぐため、運搬および取り扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。
- 断線防止のため、電源コードをコンセントまたは本器から抜く場合は、差込み部分(コード以外)を持って抜いてください。

- 操作に必要な箇所以外には触れないでください。
- 使用後は必ず電源を切り、乾電池を取り出しておいてください。
- 修理に出される場合は、輸送中に破損しないように電池をすべて取り外してから、梱包してください。箱の中で本器が動かないように、クッション材などで固定してください。また、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。
- 本体の穴や隙間から針金・金属片・導電性のプラスチックなどを入れないでください。故障の原因になります。
- 本器を手を持って測定するときは、落下防止のためストラップに手首を通して使用してください。

概要

概要と特長

本器は、計量法、JIS、IECに適合する普通騒音計です。
マイクロホンに、1/2インチエレクトレットコンデンサマイクロホンUC -52を使用。107 dBの広いリニアリティレンジを有し、30～130 dBのサウンドレベルをレンジ切り替えすることなく測定できます。

本体には液晶表示パネル・操作キー・交流モニタ出力端子・直流出力端子を備え、下記の項目を測定できます。

(測定量の名称については「用語」(p.6)を参照してください)

- 時間平均サウンドレベル(等価騒音レベル)
- サウンドレベルの最大値(騒音レベルの最大値)
- 音響暴露レベル(単発騒音暴露レベル)
- C特性ピークサウンドレベル

本器は以下の2種類のレベルレンジが設定できます。(p.27)

ワイドレンジ	通常はこちらを選択します。 30 dB～137 dBを1レンジで測定するレンジです。
ピークレンジ	LC _{peak} を測定するときに選択します。 ただし測定レベルの下限は65 dBとなります。

本体とプリアンプ部は一体構造のためマイクロホンの延長はできません。

用語

用語	説明	対応する測定項目
音圧レベル	音圧の実効値の基準音圧 (=20 μ Pa) に対する比の常用対数の 20 倍。 単位はデシベル (dB)	
周波数重み特性	音の大きさを感覚量などに近似する特性のことです。同じ音圧でも、音の高い、低いで感じる音の大きさには差があります。	
	A 特性 (感覚量に近い特性) : 騒音を測定する場合に選択します。	
	C 特性 : 交流モニタ出力を使用する場合、衝撃音を測定する場合に選択します。	
時間重み特性	平均化 (指数平均) する特性のことです。音の大きさは急激に変化するため、ある程度平均した値を読み取る必要があります。	
	F 特性 (Fast : 速い、耳の応答に近似された特性) : 一般的な騒音の測定をする場合に選択します。	
	S 特性 (Slow : 遅い) : 変動する音の平均レベルを測定する場合に選択します。	
サウンドレベル	周波数重み付けした (時間重み付けをしない) 音圧レベルのこと	LA、LC (測定できません)
時間重み付きサウンドレベル	時間重み付けしたサウンドレベル (A 特性で時間重み付けしたサウンドレベルを日本では騒音レベルと呼んでいます)	LAF、LAS、 LCF、LCS

用語	説明	対応する測定項目
時間平均サウンドレベル	ある時間内(たとえば1分間)の周波数重み付けした音圧の時間平均の基準音圧に対する比の常用対数の20倍 騒音の変動が大きい場合に使用します。	LA_{eq} 、 LC_{eq}
サウンドレベルの最大値	ある時間内(たとえば1分間)の時間の重み付きサウンドレベルの最大値	LAF_{max} 、 LAS_{max} LCF_{max} 、 LCS_{max}
音響暴露レベル	ある時間内の音圧の2乗の時間積分値の基準音響暴露量((20 μ Pa) 2 \times 1秒)に対する比の常用対数の10倍(単発的に発生する騒音を、それと等しいエネルギーをもつ継続時間1秒の騒音に換算した値) 単発的、間欠的に発生する騒音を測定する場合に使用します。	LA_E 、 LC_E
C特性ピークサウンドレベル	C特性で周波数重み付けだけをした(時間重み付けをしない)瞬時音圧のピーク値の基準音圧に対する比の常用対数の20倍 衝撃性の騒音(継続時間1秒未満のバースト的な騒音)を評価する場合に使用します。	LC_{peak}
演算値	本書では、時間重み付きサウンドレベル以外の測定項目を演算値と呼びます。これらの演算値はSTARTキーを押して演算を開始しないと測定されません。	LA_{eq} 、 LC_{eq} 、 LAF_{max} 、 LAS_{max} 、 LCF_{max} 、 LCS_{max} 、 LA_E 、 LC_E 、 LC_{peak}

用語	説明	対応する 測定項目
デシベル (dB) とホンの関係	「デシベル」と「ホン」は単位名は異なりますが、そのまま換算できます。 (例：100dB=100ホン) 日本では現在、「ホン」の使用は禁止されています。	

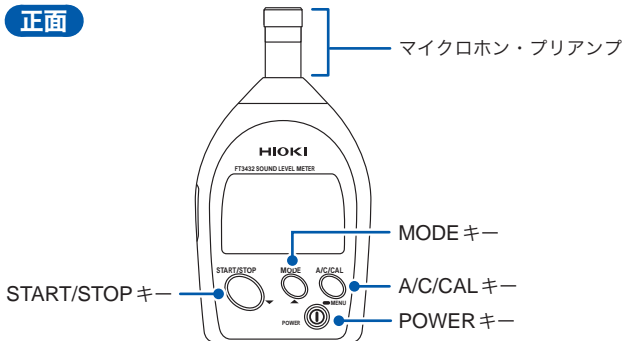
演算値の表示

本器では、以下を演算値と呼びます。

画面表示	設定されている内容
LA_{eq}	周波数重み特性Aの場合の時間平均サウンドレベル
LAF_{max}	周波数重み特性A、時間重み特性F（速い）の場合のサウンドレベルの最大値
LAS_{max}	周波数重み特性A、時間重み特性S（遅い）の場合のサウンドレベルの最大値
LA_E	周波数重み特性Aの場合の音響暴露レベル
LC_{eq}	周波数重み特性Cの場合の時間平均サウンドレベル
LCF_{max}	周波数重み特性C、時間重み特性F（速い）の場合のサウンドレベルの最大値
LCS_{max}	周波数重み特性C、時間重み特性S（遅い）の場合のサウンドレベルの最大値
LC_E	周波数重み特性Cの場合の音響暴露レベル
LC_{peak}	周波数重み特性Cの場合のピークサウンドレベル

各部の名称と機能

正面



マイクロホン・プリアンプ

マイクロホン、プリアンプ、および本体が一体化しています。
延長コードは使用できません。

START/STOP キー

演算の開始・終了に使用します。また、校正画面、レンジ設定画面、時間重み設定画面、測定時間設定画面、保存データ呼び出し画面で設定値の変更に使用します。

MODE キー

測定画面、演算中画面で測定値（演算値）の表示を切り替えます。また、校正画面、レンジ設定画面、時間重み設定画面、測定時間設定画面、保存データ呼び出し画面で設定値の変更に使用します。

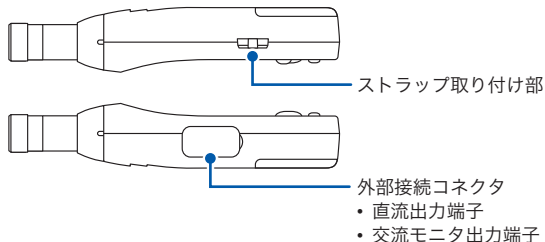
A/C/CAL キー

周波数重み特性、校正画面、保存データ呼び出し画面を切り替えます。また、測定画面での長押しでレンジ設定・時間重み設定・測定時間設定に切り替わります。

POWER キー (p.18)

電源の On、Off に使用します。

側面



外部接続コネクタ (p.41)

直流出力端子と、交流モニタ出力端子で構成されます。
(両方の端子を同時に使用できません)

直流出力端子

レベル化直流出力端子です。周波数重み、時間重み、対数圧縮を行った後の信号が出力されます。(直流出力ケーブル挿入時、常時出力)

直流出力ケーブル(オプション)を用いて外部機器に接続します。サウンドレベルの時間変化を記録する場合に使用します。

交流モニタ出力端子

周波数重み特性Zで重み付けされた交流信号が出力されます。
(交流モニタ出力ケーブル挿入時、常時出力)

表示 110 dB で 1 V_{rms} $\begin{matrix} +600 \text{ mV}_{\text{rms}} \\ -400 \text{ mV}_{\text{rms}} \end{matrix}$ 出力されます。

(ただし、出力電圧の上限値は $1.8 \text{ V}_{\text{rms}}$)

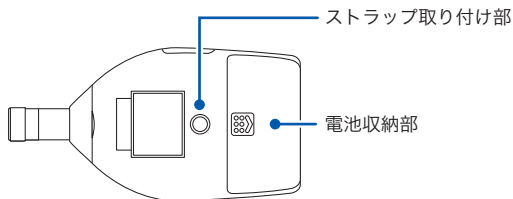
交流モニタ出力ケーブル(オプション)を用いて外部機器に接続します。主にFFTアナライザで周波数分析する場合に使用します。

ストラップ取り付け部 (p.22)

落下防止用のストラップを取り付けます。

本器を手を持って測定するときは手首を通して使用してください。

側面



三脚取り付けネジ (並目ユニファイネジ 1/4-20)

カメラ用の三脚を取り付けることができます。

電池収納部 (p.18)

単4形乾電池2本を使用します。

設定を保存する (レジューム機能)

電源 Off 時の設定を保存する機能です。

以下の項目については、電源 Off 時の設定を保存します。

- 測定時間
- 時間重み特性
- レベルレンジ
- アドレス表示

周波数重み特性は、電源 off 時の設定に関わらず、周波数重み特性 A で起動します。

スリープモード

測定画面が表示されている状態で約10分間キー操作しない場合、本器はスリープモードになります。

スリープモードでは消費電流が通常の約30%になります。

スリープモード画面



スリープモードにならない条件

下記の場合は、キー操作しないで10分間経過してもスリープモードになりません。

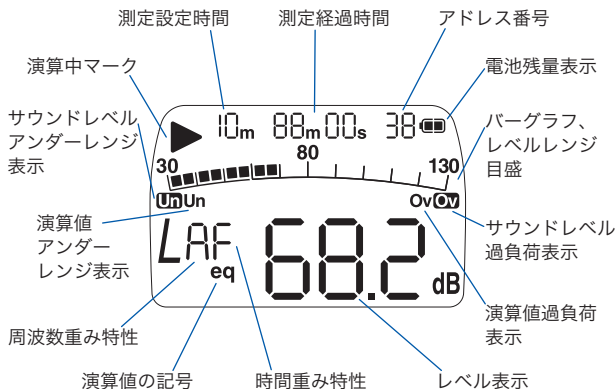
- 演算中画面、校正画面、保存データ呼び出し画面、レンジ設定画面、時間重み設定画面、測定時間設定画面のいずれかが表示されている。
- 外部接続コネクタにケーブルが接続されている。

スリープモードからの復帰するとき

スリープモードで、いずれかのキー操作すると測定画面に戻ります。

画面構成

測定画面・演算中画面



測定設定時間 (p.29)

測定する前にあらかじめ設定した測定時間です。

測定経過時間

演算開始後の経過時間です。

アドレス番号

演算値（測定画面では次の演算結果）が保存されるアドレスの番号です。

電池残量表示 (p.19)

電池の消耗状況を表示します。

バーグラフ、レベルレンジ目盛

サウンドレベルをバーグラフで表示します。

サウンドレベル過負荷表示

サウンドレベルが測定範囲を超えたときに表示されます。

演算値過負荷表示

演算中にサウンドレベルが測定範囲を超えたときに、次の演算開始まで表示されます。(演算値表示のとき)

レベル表示

時間重み付きサウンドレベル・各演算値(p.9)を数値で表示します。MODEキーで切り替えることができます。

LC_{peak} はピークレンジ(p.27)のときのみ演算・表示されます。

時間重み特性(p.28)

測定する前にあらかじめ設定した時間重み特性が表示されます。

演算値の記号

演算値(p.9)を表示しているときに、その記号を表示します。

周波数重み特性(p.26)

A/C/CALキーで変更できます。

演算値アンダーレンジ表示

演算中にサウンドレベルが(測定下限-0.6 dB)を下回ったときに、次の演算開始まで表示されます。(演算値表示のとき)

サウンドレベルアンダーレンジ表示

サウンドレベルが(測定下限-0.6 dB)を下回ったときに表示されます。

演算中マーク

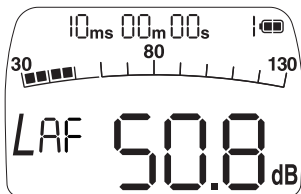
演算中、点滅表示します。

画面例

以下の例のように、測定画面、演算中画面、校正画面、保存データ呼び出し画面、レンジ・時間重み・周波数重み設定画面があります。

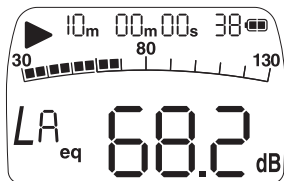
測定画面

電源投入時の画面です。サウンドレベルが表示されます。



演算中画面

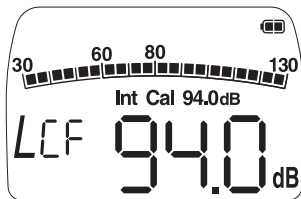
測定画面で、START/STOPキーを押すとこの画面になります。



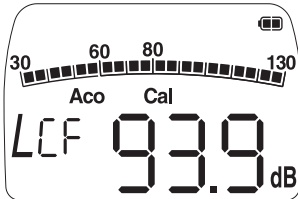
校正画面

測定画面で、A/C/CALを何度か押すとこの画面になります。

内部校正画面

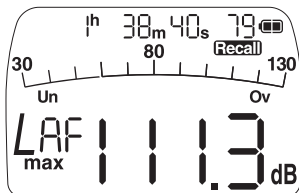


音響校正画面



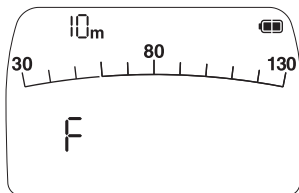
保存データ呼び出し画面

自動的に保存された測定結果を見るための画面です。
この画面では「RECALL」が点灯します。



レンジ・時間重み・周波数重み設定画面

測定画面で、A/C/CALを長押しするとこの画面になります。
この画面で、レンジ、時間重み特性、測定時間の設定をします。

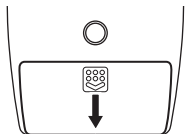


測定前の準備

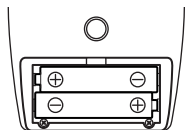
電池を入れる

取扱いの前に本器の電源スイッチが切れていることを確認してください。

- 1 背面の電池カバーを取り外します。

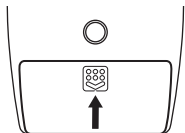


- 2 単4形乾電池2本を電池収納部に入れます。



電池収納部内の極性表示に従って、正しく入れてください。

- 3 電池カバーを取り付けます。



電池を取り外すとき

電源を切って、上記の手順で取り外します。

- 乾電池の極性「+」と「-」を間違えないよう、正しく入れてください。極性を間違えると本器は動作しません。
- 2本とも同じ種類の新しい乾電池を入れてください。異なる種類や新旧混ぜての使用は故障の原因となります。
- 使用しない時は電池を取り出しておいてください。
- 電池接片に過大なストレスを加えないようにしてください。接片の弾性がなくなり、電池との導通不良を起こす原因になることがあります。

電池寿命 (23°C、ワイドレンジのとき)

マンガン電池：約3時間

アルカリ電池：約9時間

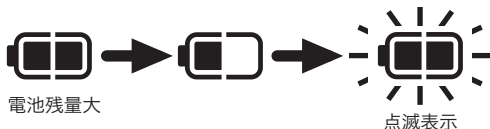
直流出力ケーブル接続時は電池寿命が約20%短くなります。

電池残量表示

電池の消耗状況を表示します。

表示が点滅し始めると正しい測定ができません。

新しい電池と交換してください。

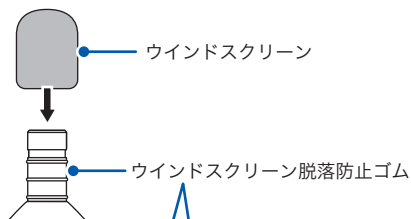


演算中に電池残量表示が点滅すると、その時点で演算は終了します。電池残量表示が点滅しているときにSTART/STOPキーを押しても演算は開始されません。

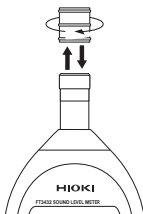
ウインドスクリーンを取り付ける

風雑音を軽減するため、ウインドスクリーンの装着をお勧めします。

ウインドスクリーンは脱落しやすいため、ウインドスクリーン脱落防止ゴムを本器に装着した状態で取り付けてください。
(ウインドスクリーン脱落防止ゴムは工場出荷時に本器に装着されています)

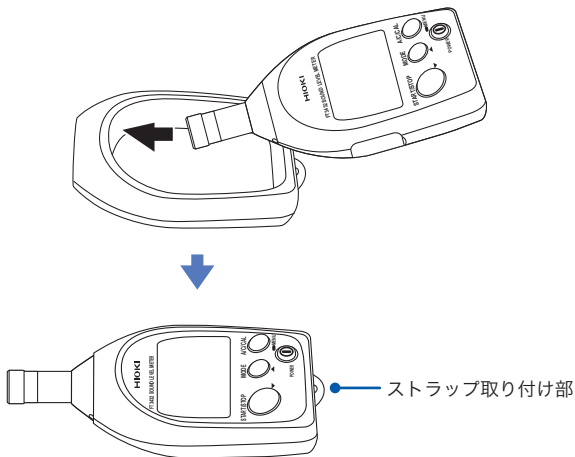


ウインドスクリーン脱落防止ゴムの装着・取り外しは、必ず下図の方向へ回して行ってください。
逆に回すとマイクロホンが緩んで脱落する可能性があります。



シリコンカバーを取り付ける

本器を衝撃などから保護し、また手に持ったときに滑りにくくします。装着はウインドスクリーンを外した状態で下図のように行ってください。

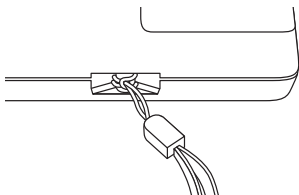


- シリコンカバーを装着した状態では外部接続コネクタは使用できません。
- ストラップはシリコンカバーに取り付けられます。

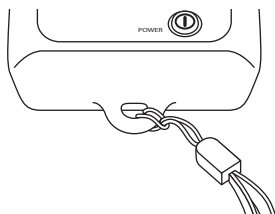
ストラップを取り付ける

本器を手を持って測定するときは、落下防止のためストラップに手首を通して使用してください。

シリコンカバーを装着しない場合



シリコンカバーを装着した場合



シリコンカバーを装着したときは、ストラップはシリコンカバーに取り付けてください。

測定する

測定するためには、以下の設定が必要です。

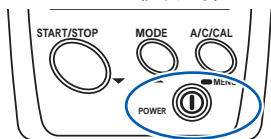
- 周波数重み特性 (p.26)
- レンジ (p.26)
- 時間重み特性 (p.28)
- 測定時間 (p.29)

測定対象により、以下の表を参考に設定してください。

測定対象	周波数重み特性	レンジ	時間重み特性	測定時間	備考
一般的な騒音	A	ワイド	F	任意	
航空機騒音、 鉄道騒音など	A	ワイド	S	任意	
単発的、 間欠的に発生 する騒音	A	ワイド	F	任意	音響暴露レベル で評価します。
音圧レベル	C	ワイド	F	任意	
衝撃音	C	ピーク	F	任意	C特性ピークサ ウンドレベルで 評価します。

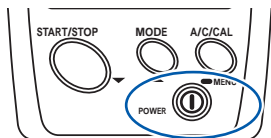
電源を入れる

POWER キーを 0.5 秒以上押すと電源が入ります。



電源を切るとき

画面表示されているときに、POWER キーを 0.5 秒以上押すと電源が切れます。

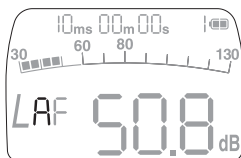


A/C/CAL キーの動作

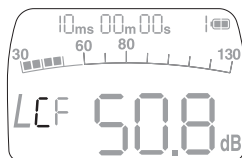
A/C/CAL キーを押すたびに、以下のように切り替わります。

測定画面

周波数重み特性 A

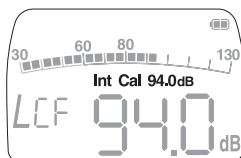


周波数重み特性 C

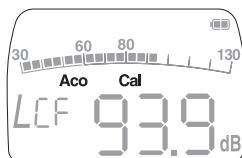


校正画面

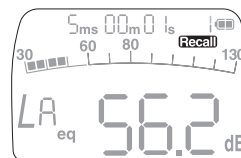
内部校正



音響校正



保存データ呼び出し画面

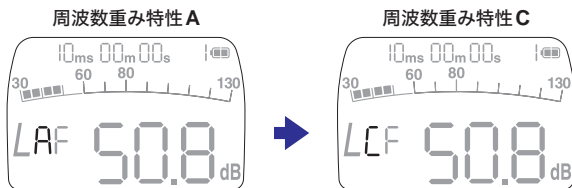


測定画面に戻ります。

A/C/CAL キーを長押しすると、レンジ・時間重み特性・測定時間設定画面になります。

周波数重み特性を選択する

測定画面のときにA/C/CALキーを押して、周波数重み特性A、またはCを選択します。

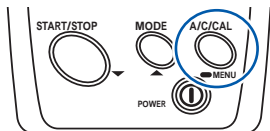


レンジ・時間重み特性・測定時間を設定する

- 演算中画面では設定できません。
- 演算中マーク(▶)が点灯しているときは、START/STOPキーを押してから次の操作を行ってください。

レンジの設定

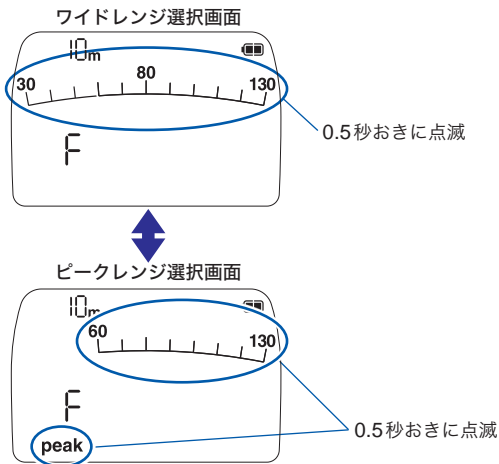
- 1 A/C/CALキーを長押しします。



- 2 **START/STOP** キー、または **MODE** キーでレンジの設定を選択します。

レンジ	測定範囲
ワイド	30 ~ 130 dB、 LC_{peak} 演算不可
ピーク	測定範囲：65 ~ 130 dB、 LC_{peak} 演算可 (周波数重み特性がAでも、 LC_{peak} はCで演算されます)

画面は下記のように切り替わります。

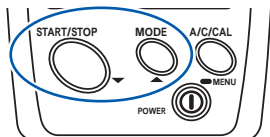


- 3 **A/C/CAL** キーを押すと設定内容が確定されて、時間重み特性設定に切り替わります。

A/C/CAL キーを長押しすると、測定画面に戻ります。

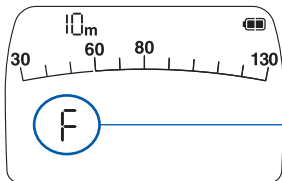
時間重み特性の設定

- 1 レンジ設定後に、**START/STOP**キー、または**MODE**キーを押して、時間重み特性の設定を選択します。



画面は下記のように切り替わります。

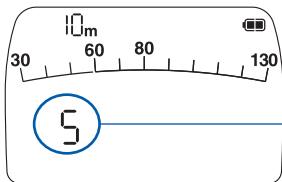
F (速い) 選択画面



0.5秒おきに点滅



S (遅い) 選択画面



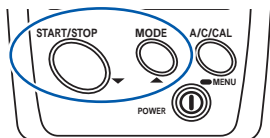
0.5秒おきに点滅

- 2 **A/C/CAL**キーを押すと設定内容が確定されて、測定時間設定に切り替わります。

A/C/CALキーを長押しすると、測定画面に戻ります。

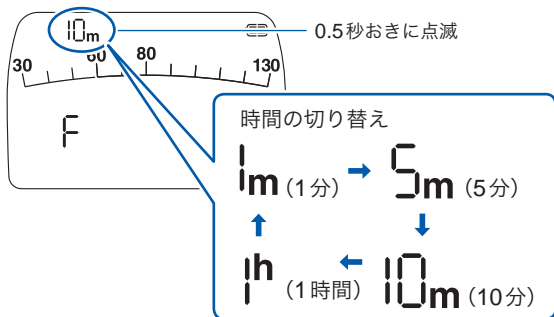
測定時間の設定

- 1 時間重み特性設定後に、**START/STOP**キー、または**MODE**キーを押して、測定時間を選択します。



画面は下記のように切り替わります。

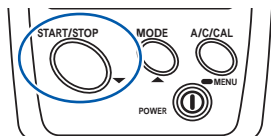
測定時間選択画面



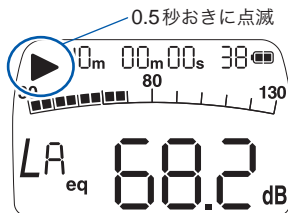
- 2 **A/C/CAL**キーを長押しすると、測定画面に戻ります。

測定を開始する

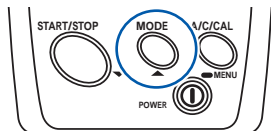
- 1 START/STOP キーを押します。



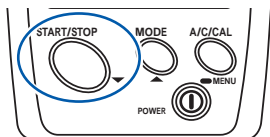
- 2 測定 (演算) を開始すると、演算中マークが点滅します。



測定 (演算) 中に MODE キーを押すと、そのときまでの演算値 (p.9) に切り替えることができます。

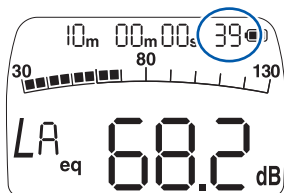


- 3 測定設定時間が経過するか、**START/STOP**キーを押すと、測定（演算）を終了します。



演算データの保存

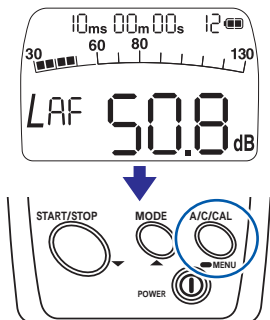
演算が終了すると演算値が自動的に保存され、アドレス番号が1つ繰り上がります。



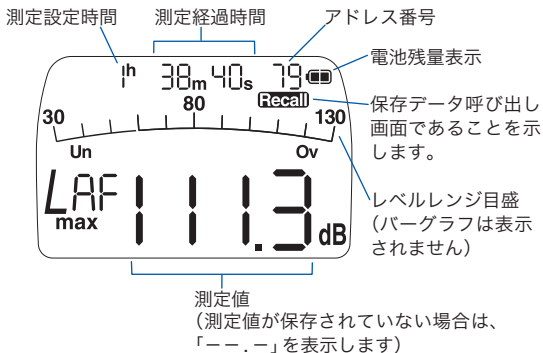
保存されたデータを見る

- 1 測定画面(周波数重み特性A)でA/C/CALキーを4回押します。

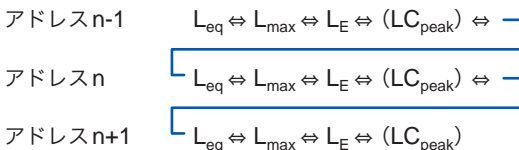
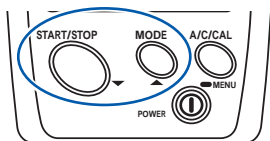
測定画面(周波数重み特性A)



- 2 保存データ呼び出し画面が表示されます。
最後に保存された演算値が表示されます。



3 START/STOPキー、またはMODEキーを押すと、表示されるデータが次のように切り替わります。



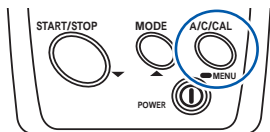
記号	画面表示	説明
L_{eq}	LA_{eq} 、 LC_{eq}	時間平均サウンドレベル (等価騒音レベル)
L_{max}	LAF_{max} 、 LAS_{max} LCE_{max} 、 LCS_{max}	サウンドレベルの最大値 (騒音レベルの最大値)
L_E	LA_E 、 LC_E	音響暴露レベル (単発騒音暴露レベル)
LC_{peak}	LC_{peak}	C特性ピークサウンドレベル (LC_{peak} はピークレンジのときのみ)

アドレスを早送りするとき

START/STOP キー、またはMODE キーを長押しすると、アドレスが早送りされます。

---⇨アドレスn-1⇨アドレスn⇨アドレスn+1⇨---

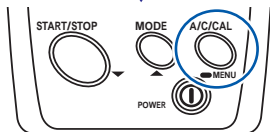
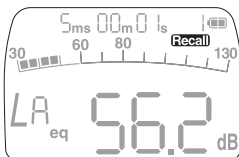
4 A/C/CAL キーを押すと測定画面に戻ります。



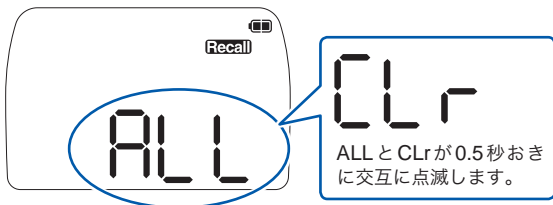
保存されたデータを消去する

- 1 A/C/CAL キーを何度か押して、保存データ呼び出し画面にしてから、A/C/CAL キーを3秒以上長押しします。

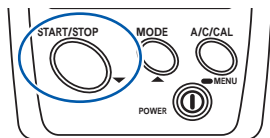
保存データ呼び出し画面



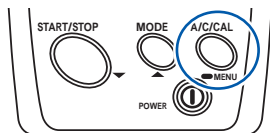
- 2 データクリア確認画面が表示されます。



- 3 • すべての保存されているデータを消去するとき
START/STOPキーを押します。



- データを消去しないとき
A/C/CALキーを押します。



- 4 保存データ呼び出し画面に戻ります。

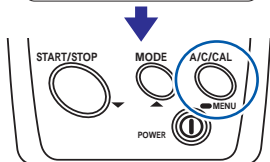
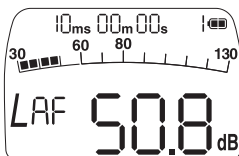
校正する

内部校正 (電気信号による校正)

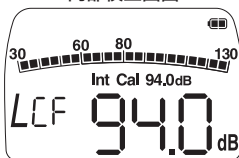
内部発振器 (1 kHz、正弦波) による校正を行います。

- 1 測定画面で **A/C/CAL** キーを何度か押して、内部校正画面を表示します。

測定画面

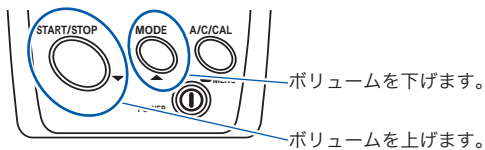


内部校正画面



周波数重み特性はCに、
時間重み特性はFに固定
されます。

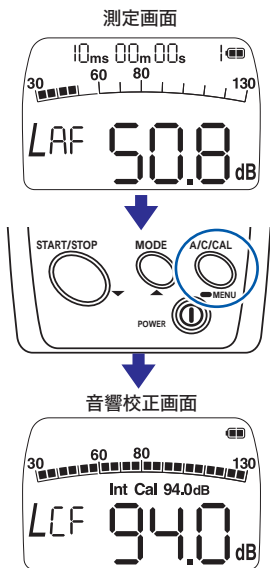
-
- 2 **START/STOP**キー、または**MODE**キーを押して、**94.0 dB**に調整します。



音響校正 (音響校正器による校正)

音響校正器 NC-74 (リオン社製) を使用して、校正を行います。

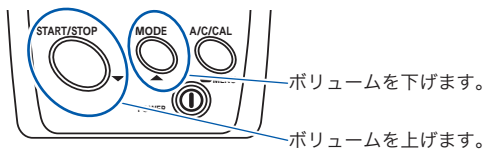
- 1 測定画面で **A/C/CAL** キーを何度か押して、音響校正画面を表示します。



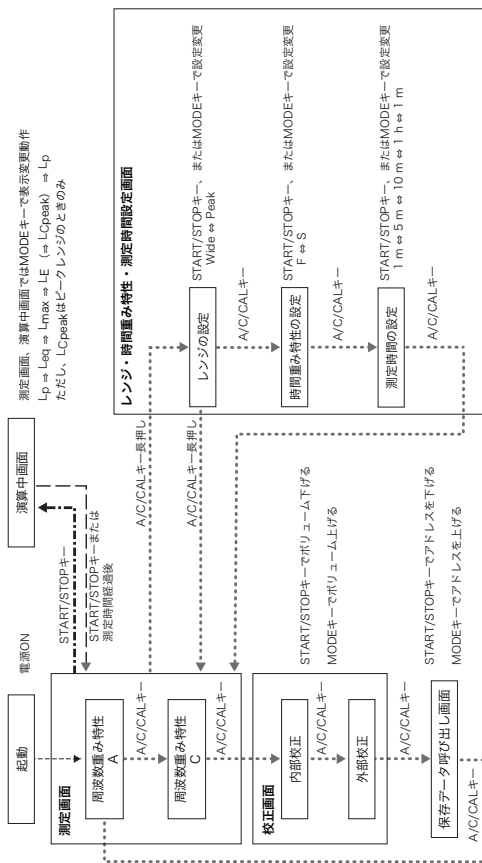
周波数重み特性はCに、
時間重み特性はFに固定
されます。

- 2 NC-74をマイクロホンに装着して、NC-74の電源を入れて30秒以上待ちます。

-
- 3 **START/STOP**キー、または**MODE**キーを押して、**93.9 dB**に調整します。



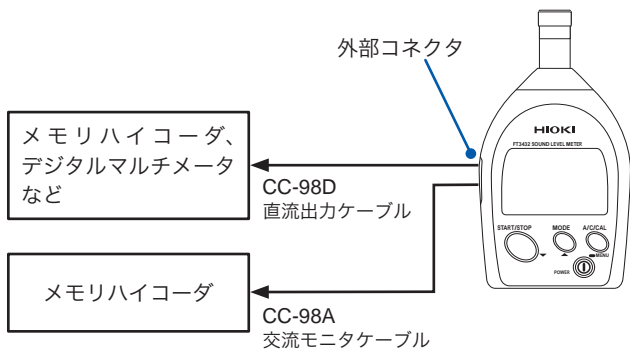
状態遷移図



外部機器の接続

外部接続コネクタには弊社メモリハイコーダなどの外部機器が接続できます。接続は下図のように行います。

直流出力と交流モニタ出力を同時に使用できません。



仕様

適合規格	計量法普通騒音計 JIS C 1509-1:2005 クラス 2 IEC 61672-1:2002 Class 2 (廃止規格の IEC60651、IEC60804 には適合していません)
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

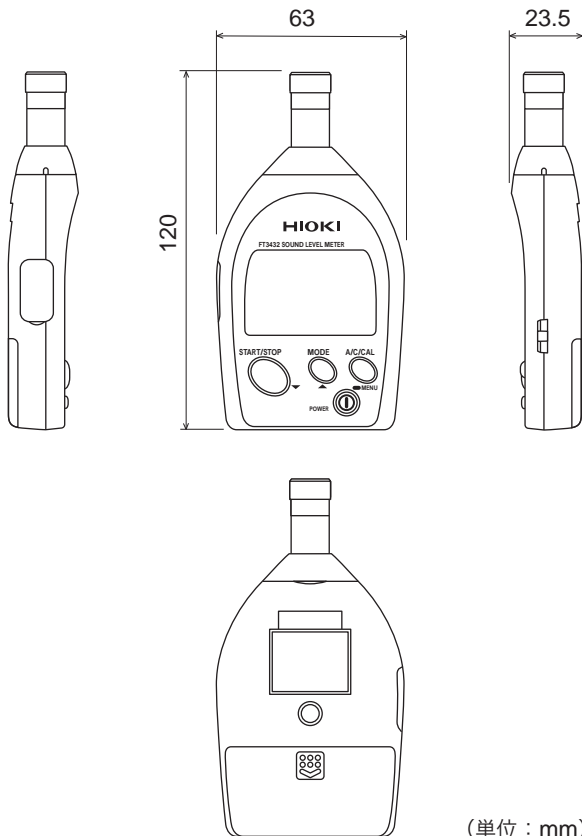
測定機能

演算種類	<ul style="list-style-type: none">サウンドレベル (騒音レベル)時間平均サウンドレベル (等価騒音レベル)音響暴露レベル (単発騒音暴露レベル)サウンドレベルの最大値 (騒音レベルの最大値)C特性ピークサウンドレベル (ピークレンジに設定した場合のみ測定可能)
測定時間	1分、5分、10分、1時間
マイクロホン	1/2インチエレクトレットコンデンサマイクロホン 型式：UC-52 感度レベル：-33 dB±3 dB (re.1V/Pa)
測定レベル範囲	<ul style="list-style-type: none">ワイドレンジA特性：30 dB ~ 130 dB C特性：36 dB ~ 130 dBピークレンジA特性：65 dB ~ 130 dB C特性：65 dB ~ 130 dB
直線動作全範囲	30 dB ~ 137 dB (A特性、1 kHz)
ピークサウンドレベルの測定範囲	65 dB ~ 140 dB
自己雑音レベル	<ul style="list-style-type: none">ワイドレンジA特性：24 dB以下 C特性：30 dB以下ピークレンジA特性：59 dB以下 C特性：59 dB以下
測定周波数範囲	20 Hz ~ 8 kHz
基準周波数	1 kHz
基準音圧レベル	94 dB

周波数重み特性	A 特性、C 特性
時間重み特性	F (速い)、S (遅い)
レベルレンジ	<ul style="list-style-type: none"> • ワイドレンジ：30 ~ 130 dB • ピークレンジ*：65 ~ 130 dB <p>*ピークレンジはピークサウンドレベルを測定する場合に使用される。</p>
実効値検出回路	デジタル演算方式
演算	デジタル方式 サンプリング周期：30.3 μ s
校正	校正周波数:1 kHz 校正音圧レベル:94 dB 計量法:内蔵電気信号による電氣的校正 JIS、IEC:NC-74による音響校正
ウインドスクリーン	ウインドスクリーン装着時も JIS C 1509-1 クラス2、IEC 61672-1 Class 2 に適合する
表示	TN ポジ表示、反射型
数値表示	0.1 dB 分解能
バーグラフ	目盛範囲 100 dB、分解能 5 dB (表示周期 0.1 秒)
警告	Over (過負荷)：137.4 dB で表示 (1 kHz において) Under (過小)：測定下限 -0.6 dB で表示
電池残量	電池残量を 3 段階表示
演算値の保存	演算終了時に演算結果を内部メモリに記録する。 記録データ数：199 組 ストアデータは保存データ呼び出し画面にて確認可能。
直流出力端子	直流出力：3 V (フルスケール)、25 mV/dB 出力抵抗：50 Ω 負荷抵抗：10 k Ω 以上
交流モニタ出力端子	交流出力：1 Vrms ^{+600 mVrms} / _{-400 mVrms} (110 dB 時) (出力電圧の上限値：1.8 Vrms) 過負荷：+2 dB 出力抵抗：600 Ω 負荷抵抗：10 k Ω 以上 周波数重み特性：Z 特性

電源	<p>単4乾電池2本 消費電流：約80 mA (3 V動作時) (スリープモード時は約30%になる)</p> <p>電池寿命(常温時)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワイドレンジ 約9時間(アルカリ乾電池) 約3時間(マンガン乾電池) ・ピークレンジ 約7時間(アルカリ乾電池) 約2時間(マンガン乾電池) <p>ただし、直流出力ケーブル接続時は電池寿命が約20%短くなる。校正時は消費電流が約20%増える。</p>
使用温湿度範囲	-10°C～50°C、10%～90%rh(結露なきこと)
保存温湿度範囲	-10°C～50°C、10%～90%rh(結露なきこと)
外形寸法	約63 W × 120 H × 23.5 D mm
質量	約105 g(電池を含む)
付属品	<p>WS-14 ウィンドスクリーン 1</p> <p>VM-63-017 ストラップ 1</p> <p>NL-27-014 ウィンドスクリーン脱落防止ゴム 1</p> <p>NL-27-026 シリコンカバー 1</p> <p>9757 携帯用ケース 1</p> <p>単4形アルカリ乾電池 2</p> <p>取扱説明書 1</p>
オプション	<p>CC-98A 交流モニタ出力ケーブル</p> <p>CC-98D 直流出力ケーブル</p> <p>ST-80 専用三脚(最小580 mm、最大1470 mm)</p> <p>ST-80-100 三脚延長棒(600 mm)</p>

外觀圖



(單位：mm)

保守・サービス

修理・点検

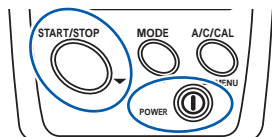
- 本器の確度維持あるいは確認には、定期的な校正が必要です。
- 修理に出される場合は、輸送中に破損しないように電池をすべて取り外してから、梱包してください。箱の中で本器が動かないように、クッション材などで固定してください。また、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。

クリーニング

本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く拭いてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形、変色することがあります。

初期化

START/STOP キーを押しながら本器を起動すると、各設定値が初期化されます。



設定項目	初期設定値
測定設定時間	10 m (10分)
時間重み特性	F (速い)
レベルレンジ	ワイド
アドレス	1

エラー表示が出たときは

LCD表示部にエラーが表示された場合は修理が必要です。
お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。

画面表示	対処方法
Er 1	内部メモリの異常です。 お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。
Er 2	調整値の異常です。 お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。
Er 3	DSPの反応がありません。電源を入れ直してください。
Er 4	保存データの異常です。 お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。

エラー 3は主に起動時に表示されます。

電源を入れ直すと正常に起動しますが、発生頻度が高い場合はお買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。

付録1 IEC61672-1 (JIS C 1509-1) 対応資料

規格の項番号	内容	同内容の項番号	解説
5	性能の仕様		
5.1	一般事項		
5.1.4	構成と通常動作状態	9.2.1b)	構成 <ul style="list-style-type: none"> • FT3432 • WS-14 • ウインドスクリーン脱落防止ゴム • シリコンカバー 「シリコンカバーを取り付ける」(p.21)参照 • 通常動作状態 「電源を入れる」(p.24)参照 電源を投入した状態
5.1.6	マイクロホンの型式サウンドレベルメータの適切な使用手順	9.2.1 c) 9.2.5 b)	UC-52 「電源を入れる」(p.24)、 「測定を開始する」(p.30)、 「校正する」(p.36)参照
5.1.7	マイクロホンの取り付け	9.2.1 b)	「ウインドスクリーンを取り付ける」(p.20)参照
5.1.8	コンピュータソフトウェア (構成要素)		当該機能なし
5.1.10	備える全ての周波数重み特性	9.2.2 c)	A特性、C特性
5.1.12	各レベルレンジで測定できるレベルの公称範囲 (1kHz、A) レベルレンジ切替器の機能と操作方法最適なレベルレンジの選択方法	9.2.2 h) 9.2.5 c)	30 dB ~ 137 dB 「レンジ・時間重み特性・測定時間を設定する」(p.26)参照

5.1.13	基準音圧レベル 基準レベルレンジ 基準の向き マイクロホンの基準点の位置	9.2.5 a), 9.3 a), b), c)	94.0 dB ワイドレンジ基準 入射方向および基準点の位置 (図1)
5.1.14	レベル保持機能の動作および保持された表示を取り消す方法		「測定する」(p.23) 参照 : 最大値、C特性ピークサウンドレベルの測定
5.1.15	電気信号入力装置の電気性能の設計目標値、許容限度値	9.3 g)	ダミーマイクロホンの静電容量 : 19 pF 許容限度 : ±3 pF
5.1.16	マイクロホンが耐えられる音圧レベルの最大値 電気入力装置が耐えられる最大電圧	9.3 i)	150 dB 28 Vp-p
5.1.17	独立した各チャンネルの特性および動作		当該機能なし
5.1.18	初期安定化時間(電源投入から測定可能になるまで)	9.2.5 e)	< 1分
5.2	レベル指示値の調整		
5.2.1	校正に用いる音響校正器の型式	9.2.4 a)	NC-74
5.2.3	校正手順、調整値	9.2.4 c)	「校正する」(p.36) 参照 : 音響校正器による校正、93.9 dB
5.2.4 5.2.5	マイクロホン特性 ・周波数特性 (63 ~ 1kHz:1/3oct., 1k ~ 16kHz:1/12oct.) ・筐体からの反射 ・ウインドスクリーンをつけたときの周波数特性 ・ウインドスクリーンをつけたときの筐体からの反射 ・測定の拡張不確かさおよび基礎的情報	9.2.4 d) 9.2.5 b)	UC-52の周波数特性(図2) WS-14がFT3432の音響的性能に及ぼす影響(図3)

5.2.7	音響校正器の音圧による騒音レベルの補正值 (平面正弦音波によるものと等価にするため)	9.3 d)	音響校正器の音圧による騒音レベルの補正值 (表1)
5.4	周波数重み特性		
5.4.12	オプションの周波数重み特性 (設計目標値)とその許容値	9.2.2 c)	当該機能なし
5.5	レベル直線性		
5.5.9	騒音レベルの直線動作範囲 の上限、下限	9.3 e)	音圧レベルの直線動作範囲 の上限と下限 (表2)
5.5.10	直線性誤差試験の基準レベル レンジ上の始点	9.3 f)	音圧レベルの直線動作範囲 の上限と下限 (表2)
5.5.11	表示範囲外でのレベル直線 性誤差の試験方法	9.3 k)	非該当
5.6	自己雑音		
5.6.1	自己雑音レベル(マイクロホン含む)	9.2.5 o) 9.3 h)	最大値 A : < 24 dB C : < 30 dB
5.6.3	自己雑音レベル(電気入力装置の 入力端子をショートしたとき)	9.3.h)	ダミーマイクロホン (19pF) 最大値5.6.1と同じ 値代表値 A : 19 dBC : 24 dB
5.7	時間重み特性Fおよび時間重み特性S		
5.7.1	時間重み特性	9.2.2 d)	F、S
5.10 - 5.11	過負荷指示、アンダーレンジ指示		
5.10.1	過負荷表示の動作	9.2.5 k)	「画面構成」(p.14) 参照
5.11.1	アンダーレンジ表示の動作		「画面構成」(p.14) 参照
5.12	C特性ピークサウンドレベル		
5.12.1	LC _{peak} の測定可能なレベル 範囲	9.2.2 i)	「仕様」(p.42) 参照
5.14	しきい値		
5.14	しきい値機能	9.2.5 l)	当該機能なし
5.15	表示装置		
5.15.2	表示方法	9.2.2 g)	「画面構成」(p.14) 参照

5.15.3	表示装置の説明	9.2.2 g)	「画面構成」(p.14) 参照
5.15.4	更新時に表示される選択していない測定量		当該機能なし
5.15.5	更新周期および測定を開始してから最初の指示値が表示されるまでの条件	9.2.2 g)	更新周期：1秒
5.15.6	積分が終了してから測定結果を表示するまでの時間	9.2.5 f)	当該機能なし
5.15.7	デジタルデータのダウンロード方法	9.2.5 m)	当該機能なし
5.16	アナログまたはデジタル出力		
5.16.1	電気出力端子 (AC output)	9.2.5 p)	周波数重み特性：Z 出力電圧 (実効値)： 1V +600 mV -400 mV (at 110 dB) 出力範囲 (実効値)：1.8 V 以下出力抵抗：600 Ω 負荷抵抗：> 10 kΩ
	電気出力端子 (DC output)		周波数重み特性：A、C 出力電圧：3.0 V (at 130 dB) 25mV/dB 出力範囲：0.5 ~ 3.2 V 出力抵抗：50 Ω 負荷抵抗：> 10 kΩ
5.17	計時機能		
5.17.1	積分時間、時計の時刻を設定する手順	9.2.5 g)	当該機能なし
5.17.2	積分時間の最小値、最大値	9.2.5 h)	当該機能なし
5.18	無線周波エミッションおよび商用電源への妨害		
5.18.1	代表的ケーブルの長さおよび種類ケーブルによって接続される装置の特性	9.2.5 n)	交流モニタ出力ケーブル CC-98A (2 m) 直流出力ケーブル CC-98D (2 m) いずれもシールド線
5.18.2	最大の無線周波エミッションを発生させる動作モードおよび接続装置	9.3 n)	動作モード：通常動作接続形態：オプションケーブル

5.20	電源		
5.20.2	動作可能な電源電圧の最大値、最小値	9.3 j)	最大値：3.6 V 最小値：1.8 V
5.20.3	内蔵電池の推奨型式、通常動作状態下の連続動作時間	9.2.3 a)	参照：「電池を入れる」(p.18)
5.20.4	外部電源による動作方法	9.2.3 c)	当該機能なし
5.20.5	公称電源電圧および公称周波数並びにそれぞれの許容限度値	9.2.3 d)	当該機能なし
6	環境条件、静電場および無線周波の影響		
6.1.2	環境条件の変化に順応する時間	9.3 l)	温度変化：< 1時間 湿度変化：< 1時間 静圧変化：< 5分
6.2.2 (Note)	静圧が85kPa未満となるときの測定法		その環境にて、音響校正器NC-74で校正し、測定する
6.5.2	静電気放電の影響(性能・機能の低下や損傷)	9.2.7 b)	静電気放電時、一時的に測定値への影響あり
6.6.1	電源周波数磁界、無線周波電磁界による影響が最大になる動作モード・接続状態	9.3 o)	図5動作モード：通常動作 接続形態：オプションケーブル
6.6.4 (Note)	実効値10 V/mを超えて動作可能な電界の強さ	9.3 m)	非該当
7	付属品の使用		
7.1	マイクロホン延長時の測定結果に適用すべき補正	9.2.6 b)	非該当
7.2	付属品の装着がマイクロホンの諸特性に及ぼす影響 ウインドスクリーンについて、風がない場合の ・マイクロホン感度 ・指向特性 ・周波数重み特性への影響	9.2.6 a)	WS-14がFT3432の音響的性能に及ぼす影響(図3)
7.3	付属品を装着したときに適合する規格		ウインドスクリーンWS-14装着時 IEC61672-1 (JIS C 1509-1)規格に適合
7.4	バンドパスフィルタの使用方法	9.2.6 c)	当該機能なし

7.5	付属品の接続方法、接続が騒音計の性能に及ぼす影響	9.2.6 d)	「ウインドスクリーンを取り付ける」(p.20) 参照
9	取扱説明書		
9.2.1	一般事項		
9.2.1 a)	無線周波電磁界の影響：グループ、性能の区分：クラス		グループX、クラス2
9.2.1 b)	全体構成、通常動作状態の構成(ウインドスクリーンを含む) マイクロホン・ウインドスクリーンの装着方法	5.1.4 5.1.7	5.1.4 参照 5.1.7 参照
9.2.1 c)	マイクロホンの型式	5.1.6	5.1.6 参照
9.2.1 d)	マイクロホン延長が規格適合に必要な		非該当
9.2.1 e)	多チャンネル特性、動作		当該機能なし
9.2.2	機能		
9.2.2 a)	測定可能な量	5.15.4	音圧レベル、時間平均サウンドレベル、音圧レベルの最大値、音響暴露レベル、C特性ピークサウンドレベル
9.2.2 b)	指向特性		水平方向の指向特性(図5) 垂直方向の指向特性(図6)
9.2.2 c)	周波数重み特性	5.1.10 5.4.12	5.1.10 参照 5.4.12 参照
9.2.2 d)	時間重み特性	5.7.1	5.7.1 参照
9.2.2 e)	レベルレンジ	5.1.12	5.1.12 参照
9.2.2 f)	レベルレンジ切替器の操作方法	5.1.12	5.1.12 参照
9.2.2 g)	規格に適合する装置、表示装置	5.15.2-3-4-5	5.15.2-3-4-5 参照
9.2.2 h)	騒音レベルの直線動作全範囲(1kHz)	5.1.12	5.1.12 参照
9.2.2 i)	LCpeakの測定可能なレベル範囲	5.12.1	5.12.1 参照
9.2.2 j)	コンピュータソフトウェア(構成要素)	5.1.8	5.1.8 参照

9.2.2 k)	規格に性能の仕様を規定していない測定量の設計目標特性、許容限度値		非該当
9.2.3	電源		
9.2.3 a)	内蔵電池の推奨型式、通常動作状態下の連続動作時間	5.20.3	5.20.3参照
9.2.3 b)	電源電圧の確認方法		「電池を入れる」(p.18)参照
9.2.3 c)	外部電源による動作方法	5.20.4	5.20.4参照
9.2.3 d)	商用交流電源の動作条件、許容範囲	5.20.5	5.20.5参照
9.2.4	レベル指示値の調整		
9.2.4 a)	校正に用いる音響校正器の型式	5.2.1	5.2.1参照
9.2.4 b)	校正点検周波数		1 kHz
9.2.4 c)	校正手順、調整値	5.2.3	5.2.3参照
9.2.4 d)	マイクロホン特性(自由音場、筐体反射の影響など)	5.2.4- 5.2.5	5.2.4 - 5.2.5参照
9.2.5	騒音計の操作方法		
9.2.5 a)	基準方向および基準点の位置	5.1.13	5.1.13参照
9.2.5 b)	測定手順、筐体および測定者の影響	5.1.6 5.2.4 5.2.5	5.1.6参照 5.2.4参照 5.2.5参照
9.2.5 c)	最適なレベルレンジの選択	5.1.12	5.1.12参照
9.2.5 e)	初期安定化時間(電源投入から測定可能になるまで)	5.1.18	5.1.18参照
9.2.5 f)	測定結果を表示するまでの時間	5.15.6	5.15.6参照
9.2.5 g)	積分時間、時計の時刻を設定する手順	5.17.1	5.17.1参照
9.2.5 h)	積分時間の最小値、最大値	5.17.2	5.17.2参照
9.2.5 i)	レベルホールド機能の動作、その表示の解除方法		「測定する」(p.23)参照：最大値の測定
9.2.5 j)	測定結果のリセット機能、リセット動作から測定の再初期化に必要な時間		測定結果(測定値、過大表示、過小表示)は新たな測定開始の操作でリセット 測定の再初期化に必要な時間：< 1秒

9.2.5.k)	過負荷表示、アンダーレンジ表示の動作	5.10.1	5.10.1参照
9.2.5.l)	しきい値機能	5.14	5.14参照
9.2.5.m)	デジタルデータのダウンロード方法	5.15.7	5.15.7参照
9.2.5.n)	代表的なケーブルの推奨する長さ、種類	5.18.1	5.18.1参照
9.2.5.o)	自己雑音レベル(仕様)	5.6.1	5.6.1参照
9.2.5.p)	電気出力端子(DC output) 電気出力端子(AC output)	5.16.1	5.16.1参照
9.2.6	付属品		
9.2.6.a)	付属品の装着がマイクロホンの諸特性に及ぼす影響	7.2	7.2参照
9.2.6.b)	マイクロホン延長時の測定結果に適用すべき補正	7.1	7.1参照
9.2.6.c)	バンドパスフィルタの使用方法	7.4	7.4参照
9.2.6.d)	付属品の接続方法、接続が騒音計の性能に及ぼす影響	7.5	7.5参照
9.2.7	環境条件の変化による影響		
9.2.7.a)	特定の環境条件下でのみ動作する構成要素		なし
9.2.7.b)	静電気放電の影響 (性能・機能の低下や損傷)	6.5.2	6.5.2参照
9.2.7.c)	電源周波数磁界、無線周波電磁界に対するイミュニティ		電源周波数磁界、無線周波電磁界に対するイミュニティ(表3)
9.3	騒音計の試験を行うための情報		
9.3.a)	基準音圧レベル	5.1.13	5.1.13参照
9.3.b)	基準レベルレンジ	5.1.13	5.1.13参照
9.3.c)	マイクロホンの基準点	5.1.13	5.1.13参照
9.3.d)	音響校正器の音圧による騒音レベルの補正值 (平面正弦音波によるものと等価にするため)	5.2.7	5.2.7参照
9.3.e)	騒音レベルの直線動作範囲の上限、下限	5.5.9	5.5.9参照

9.3 f)	直線性誤差試験の基準レベルレンジ上の始点	5.5.10	5.5.10参照
9.3 g)	電気信号入力装置の電気性能の設計目標値、許容限度値	5.1.15	5.1.15参照
9.3 h)	自己雑音レベルの最大値(仕様)	5.6.1/ 5.6.3	5.6.1 / 5.6.3参照
9.3 i)	マイクロホンが耐えられる音圧レベルの最大値電気入力装置が耐えられる最大電圧	5.1.16	5.1.16 参照
9.3 j)	動作可能な電源電圧の最大値、最小値	5.20.2	5.20.2参照
9.3 k)	表示範囲外でのレベル直線性誤差の試験方法	5.5.11	5.5.11参照
9.3 l)	環境条件の変化に順応する時間	6.1.2	6.1.2参照
9.3 m)	実効値 10 V/m を超えて動作可能な電界の強さ	6.6.4	6.6.4参照
9.3 n)	最大の無線周波エミッションを発生させる動作・構成	5.18.2	5.18.2参照
9.3 o)	電源周波数磁界、無線周波電磁界による影響が最大になる動作モード・接続状態	6.6.1	6.6.1参照

基準入射方向及び基準点の位置

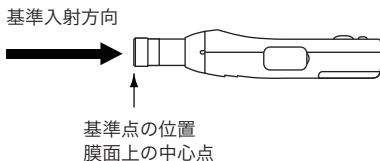


図1 基準入射方向および基準点の位置

マイクロホン UC-52 周波数特性

音場用のマイクロホンの周波数特性は、基準入射角 (0°) におけるレスポンスで表します。

下記に例を示します。

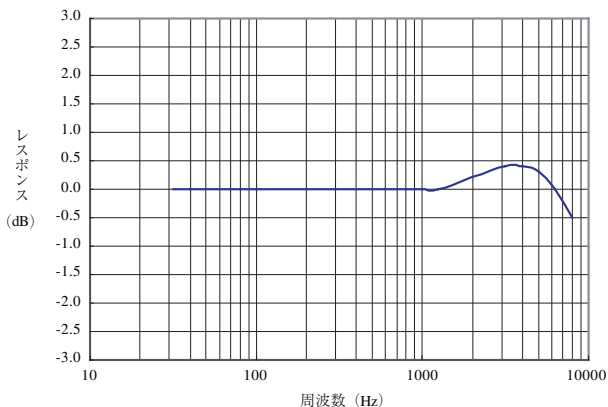


図2 UC-52 の周波数特性

ウインドスクリーンWS-14の効果

ウインドスクリーンは風雑音による測定誤差を低減します。
下記に諸特性を示します。

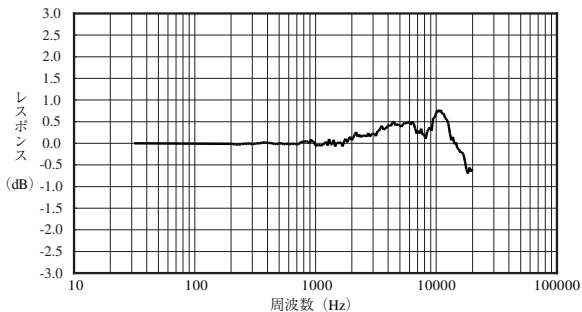
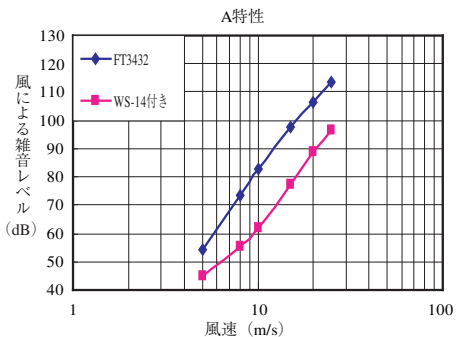
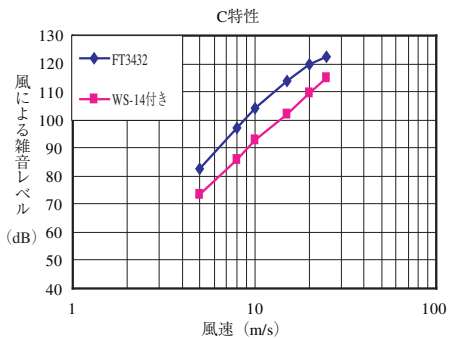


図3 WS-14がFT3432の音響的性能に及ぼす影響
(FT3432の特性を基準とする)



(a) 周波数重み特性のA



(b) 周波数重み特性のC

図4 風雑音低減効果

指向特性

FT3432の指向特性はマイクロホンに入射する音波の角度に対する感度レベルで表します。

FT3432で使用しているエレクトレットコンデンサマイクロホンは圧力型であるため本来無指向性ですが、高い周波数においては構造に起因する回折効果やくぼみ効果などのために指向性を持つようになります。

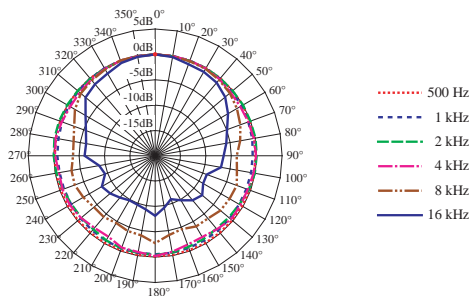


図5 水平方向の指向特性

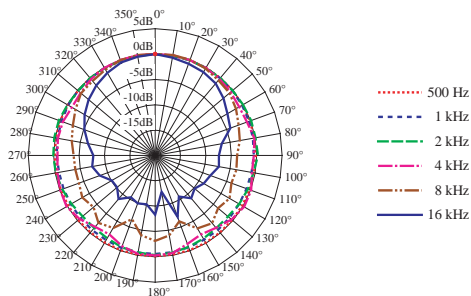


図6 垂直方向の指向特性

電源周波数磁界および無線周波電磁界の影響

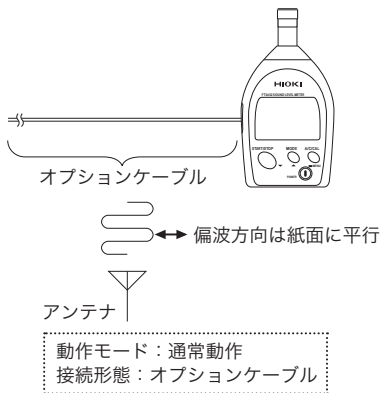


図7 電源周波数磁界および無線周波電磁界の影響

ランダム入射レスポンス

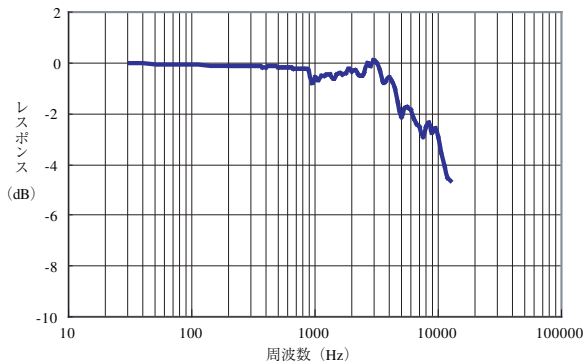


図8 ランダム入射レスポンス

音響校正器の音圧による騒音レベルの補正值

表1 音響校正器の音圧による騒音レベルの補正值

周波数 (Hz)	校正量 (dB)
31.5	0.0
63	0.0
125	0.0
250	0.0
500	0.0
1000	0.1
2000	0.3
4000	1.3
8000	3.2
12500	6.5
16000	6.7

音圧レベルの直線動作範囲の上限と下限

表2 音圧レベルの直線動作範囲の上限と下限

A特性	音圧レベル (dB)			
	周波数 (Hz)	31.5	1k	4k
上限	97.0	137.0	136.0	133.0
始点	54.0	94.0	94.0	94.0
下限	30.0	30.0	30.0	30.0

C特性	音圧レベル (dB)			
	周波数 (Hz)	31.5	1k	4k
上限	134.0	137.0	136.0	133.0
始点	94.0	94.0	94.0	94.0
下限	36.0	36.0	36.0	36.0

電源周波数磁界、無線周波電磁界に対するイミュニティ

表3 電源周波数磁界、無線周波電磁界に対するイミュニティ

電源周波数磁界に対するイミュニティ	The specification of IEC 61672-1 Class 2 is satisfied
無線周波数磁界に対するイミュニティ	The specification of IEC 61672-1 Class 2 is satisfied
エミッション	The specification of IEC 61672-1 Class 2 is satisfied

表4 水平方向の指向特性

角度	周波数 [Hz]					
	501	1000	1995	3981	7499	15849
0°	0	0	0	0	0	0
10°	-0.07	-0.01	-0.08	-0.03	-0.05	-0.23
20°	-0.07	-0.06	-0.07	-0.06	-0.15	-0.78
30°	-0.02	-0.07	-0.04	-0.13	-0.19	-0.87
40°	-0.04	-0.17	-0.04	-0.32	-0.46	-1.15
50°	-0.10	-0.28	-0.08	-0.57	-0.81	-1.98
60°	-0.09	-0.33	-0.01	-0.66	-1.38	-3.46
70°	-0.18	-0.46	-0.05	-0.46	-2.14	-4.94
80°	-0.19	-0.58	0.06	-0.26	-2.98	-5.75
90°	-0.22	-0.81	-0.01	-0.12	-3.94	-6.52
100°	-0.17	-0.80	-0.10	-0.32	-3.65	-6.83
110°	-0.19	-0.87	-0.38	-0.61	-2.87	-9.21
120°	-0.21	-0.86	-0.82	-0.55	-3.07	-9.07
130°	-0.19	-0.84	-1.04	-0.51	-3.22	-7.88
140°	-0.18	-0.75	-1.20	-1.09	-3.84	-8.54
150°	-0.16	-0.70	-1.03	-1.49	-3.89	-9.86
160°	-0.18	-0.64	-0.85	-1.37	-4.61	-10.87
170°	-0.16	-0.57	-0.59	-0.75	-4.15	-9.62
180°	-0.14	-0.56	-0.43	-0.24	-2.77	-8.17
190°	-0.17	-0.57	-0.53	-0.70	-4.09	-9.28
200°	-0.19	-0.57	-0.61	-0.71	-4.21	-9.72
210°	-0.14	-0.66	-0.73	-1.56	-4.68	-9.87
220°	-0.19	-0.77	-1.04	-1.42	-4.22	-9.25
230°	-0.17	-0.80	-0.97	-0.90	-4.28	-8.43
240°	-0.19	-0.87	-0.93	-0.56	-3.63	-7.85
250°	-0.18	-0.85	-0.64	-0.59	-3.14	-9.51
260°	-0.16	-0.88	-0.25	-0.76	-3.27	-8.79
270°	-0.19	-0.71	0.01	-0.26	-3.82	-6.08
280°	-0.14	-0.63	0.14	-0.09	-3.67	-6.17
290°	-0.11	-0.51	0.16	-0.40	-3.02	-5.49
300°	-0.11	-0.34	0.04	-0.67	-1.75	-4.15
310°	-0.08	-0.20	-0.10	-0.58	-0.88	-2.09

320°	-0.08	-0.11	-0.15	-0.37	-0.60	-1.57
330°	-0.06	-0.08	-0.17	-0.24	-0.33	-1.29
340°	-0.03	-0.03	-0.08	-0.06	0.00	-0.54
350°	-0.03	0.00	-0.10	-0.07	-0.03	-0.20

表5 垂直方向の指向特性

角度	周波数 [Hz]					
	501	1000	1995	3981	7499	15849
0°	0	0	0	0	0	0
10°	-0.02	0.00	-0.05	0.06	0.10	-0.40
20°	-0.01	-0.03	-0.04	0.01	0.06	-0.74
30°	-0.02	-0.09	-0.08	-0.06	-0.21	-1.03
40°	-0.04	-0.11	-0.05	-0.27	-0.66	-1.46
50°	-0.08	-0.12	-0.07	-0.59	-0.86	-2.44
60°	-0.13	-0.22	0.00	-0.89	-1.63	-3.57
70°	-0.12	-0.31	0.12	-0.76	-2.52	-4.25
80°	-0.18	-0.47	0.06	-0.16	-3.09	-6.70
90°	-0.14	-0.57	0.27	-0.57	-3.85	-7.44
100°	-0.25	-0.73	-0.33	-0.65	-3.75	-7.25
110°	-0.21	-0.83	-0.57	0.11	-4.02	-8.42
120°	-0.18	-0.86	-0.86	0.20	-3.07	-8.93
130°	-0.18	-0.85	-1.28	-0.35	-3.81	-9.82
140°	-0.16	-0.81	-1.28	-1.36	-2.55	-8.96
150°	-0.13	-0.78	-1.06	-1.98	-3.38	-10.66
160°	-0.13	-0.70	-0.79	-1.42	-6.17	-7.11
170°	-0.14	-0.62	-0.52	-0.40	-3.96	-12.72
180°	-0.11	-0.57	-0.34	-0.28	-3.15	-8.29
190°	-0.12	-0.54	-0.55	-0.32	-4.02	-10.20
200°	-0.12	-0.59	-0.73	-0.95	-6.61	-9.93
210°	-0.16	-0.70	-1.11	-1.98	-3.50	-10.46
220°	-0.18	-0.76	-1.31	-1.60	-2.62	-8.78
230°	-0.20	-0.80	-1.33	-0.53	-4.17	-10.20
240°	-0.18	-0.78	-0.95	0.13	-3.46	-10.12
250°	-0.22	-0.81	-0.53	-0.07	-4.02	-8.36
260°	-0.22	-0.77	-0.11	-0.45	-4.01	-7.42
270°	-0.22	-0.62	0.06	-0.77	-3.93	-7.81
280°	-0.16	-0.47	0.18	-0.52	-3.29	-6.59
290°	-0.10	-0.35	0.22	-0.65	-2.72	-5.15
300°	-0.16	-0.21	-0.08	-1.06	-1.87	-3.95
310°	-0.14	-0.14	-0.17	-0.82	-0.95	-2.87

320°	-0.03	-0.15	-0.05	-0.35	-0.84	-1.96
330°	-0.04	-0.09	-0.12	-0.09	-0.45	-1.15
340°	-0.01	-0.04	-0.07	0.03	-0.01	-0.49
350°	-0.02	0.00	-0.10	0.06	0.10	-0.22

付録2 IEC61672-1 (JIS C 1509-1) 周波数特性

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
63	63.10	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.1
80	79.43	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.1
100	100.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.1
125	125.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	158.5	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
200	199.5	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
250	251.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
315	316.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
400	398.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
500	501.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
630	631.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
800	794.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1000	1000.0	0.0	0.2	0.0	0.2	-0.1	0.1	0.1
1060	1059.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.3
1120	1122.0	0.0	0.3	0.0	0.3	-0.1	0.2	0.2
1180	1188.5	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.3
1250	1258.9	0.0	0.3	0.0	0.3	-0.1	0.2	0.2
1320	1333.5	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.3
1400	1412.5	0.0	0.3	0.0	0.3	0.1	0.4	0.4
1500	1496.2	0.1	0.3	0.0	0.4	0.0	0.4	0.4
1600	1584.9	0.1	0.3	0.0	0.4	0.0	0.4	0.4
1700	1678.8	0.1	0.2	0.0	0.3	-0.1	0.2	0.2

①:"Nominal frequency (Hz)"

②:"Exact frequency (Hz)"

③:"UC-52 Frequency Response (dB)"

④:"FT3432 Frequency Response (dB) 筐体反射"

⑤:"FT3432 Electrical Response (dB)"

⑥:"Total Response (dB)"

⑦:"Wind screen effect (dB)"

⑧:"Total Response (WS-14 combined) (dB)"

⑨:"Total expanded uncertainty"

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
1800	1778.3	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
1900	1883.6	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
2000	1995.3	0.2	-0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2
2120	2113.5	0.2	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3
2240	2238.7	0.2	0.0	0.0	0.2	0.2	0.4	0.4
2360	2371.4	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.3	0.3
2500	2511.9	0.3	-0.1	-0.1	0.1	0.2	0.3	0.3
2650	2660.7	0.3	-0.3	-0.1	-0.1	0.2	0.1	0.1
2800	2818.4	0.3	-0.6	-0.1	-0.4	0.2	-0.2	-0.2
3000	2985.4	0.4	-0.8	-0.1	-0.5	0.2	-0.3	-0.3
3150	3162.3	0.4	-0.8	-0.1	-0.5	0.2	-0.3	-0.3
3350	3349.7	0.4	-0.6	-0.1	-0.3	0.3	0.0	0.0
3550	3548.1	0.4	-0.4	-0.1	-0.1	0.4	0.3	0.3
3750	3758.4	0.4	-0.4	-0.1	-0.1	0.3	0.2	0.2
4000	3981.1	0.4	-0.5	-0.1	-0.2	0.4	0.2	0.2
4250	4217.0	0.4	-0.6	-0.1	-0.3	0.4	0.1	0.1
4500	4466.8	0.4	-0.3	0.0	0.1	0.5	0.6	0.6
4750	4731.5	0.3	0.1	0.0	0.4	0.4	0.8	0.8
5000	5011.9	0.3	0.5	0.0	0.8	0.4	1.2	1.2
5300	5308.8	0.2	0.2	0.0	0.4	0.4	0.8	0.8
5600	5623.4	0.2	0.0	0.0	0.2	0.5	0.7	0.7
6000	5956.6	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5
6300	6309.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5
6700	6683.4	-0.1	0.2	0.0	0.1	0.3	0.4	0.4
7100	7079.5	-0.2	0.3	0.0	0.1	0.3	0.4	0.4
7500	7498.9	-0.4	0.5	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5
8000	7943.3	-0.5	0.1	0.1	-0.3	0.2	-0.1	-0.1

- ①: "Nominal frequency (Hz)"
 ②: "Exact frequency (Hz)"
 ③: "UC-52 Frequency Response (dB)"
 ④: "FT3432 Frequency Response (dB) 筐体反射"
 ⑤: "FT3432 Electrical Response (dB)"
 ⑥: "Total Response (dB)"
 ⑦: "Wind screen effect (dB)"
 ⑧: "Total Response (WS-14 combined) (dB)"
 ⑨: "Total expanded uncertainty"

付録3 普通騒音計FT3432での国際規格 およびJISにおける量記号表記

量記号はISO 1996、3891、IEC 61672-1、JIS Z 8202、8731より抜粋しました。

FT3432の取扱説明書で 使用する表記と名称		周波数重み付け 特性	ISOの 表記	IECの 表記	JISの 表記
L_A	サウンドレベル (騒音レベル)	A特性	L_{pA}	---	L_{pA}
L_C	サウンドレベル (音圧レベル)	C特性	---	---	---
L_{Aeq}	時間平均サウンドレベル (等価騒音レベル)	A特性	$L_{Aeq,T}$	$L_{Aeq,T}$	$L_{Aeq,T}$
L_{Ceq}	時間平均サウンドレベル (等価音圧レベル)	C特性	---	$L_{Ceq,T}$	---
L_{AE}	音響暴露レベル (単発騒音暴露レベル)	A特性	L_{AE}	$L_{AE,T}$	L_{AE}
L_{CE}	音響暴露レベル	C特性	---	---	---
L_{AFmax} L_{ASmax}	サウンドレベルの最大値 (騒音レベルの最大値)	A特性	---	---	---
L_{CFmax} L_{CSmax}	サウンドレベルの最大値 (音圧レベルの最大値)	C特性	---	---	---
L_{Cpeak}	ピークサウンドレベル (ピーク音圧レベル)	C特性	---	L_{Cpeak}	---

保証書

HIOKI

形名 FT3432	製造番号	保証期間 購入日 年 月より3年間
--------------	------	----------------------

本製品は、弊社の厳密な検査を経て合格した製品をお届けした物です。
万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、保証期間は購入日より3年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造年月から3年を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。

—お客様—

ご住所：〒

ご芳名：

* お客様へのお願い

- ・ 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。
- ・ 「製造番号、購入日」およびお客様「ご住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。

1. 取扱説明書・本体注意ラベル（刻印を含む）等の注意事項に従った正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製品のご使用による損失の補償請求に対しては、弊社審議の上購入金額までの補償とさせていただきます。なお、製造後一定期間を経過したものおよび部品の生産中止、不測の事態の発生等により修理不可能となった場合は、修理、校正等を辞退する場合がございます。
2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。
 - 1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、三次的な損傷、被害
 - 2. 製品の測定結果がもたらす、二次的、三次的な損傷、被害
 - 3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障
 - 4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷
 - 5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗
 - 6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷
 - 7. 外観上の変化（筐体のキズ等）
 - 8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常（電圧、周波数等）、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変等の不可抗力による故障および損傷
 - 9. 各種通信・ネットワーク接続による損害
 - 10. 保証書の提出が無い場合
 - 11. その他弊社の責任とみなされない故障
 - 12. 特殊な用途（宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器および車輛制御機器等）に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合
3. 本保証書は日本国内のみ有効です。（This warranty is valid only in Japan.）

サービス記録

年月日	サービス内容

日置電機株式会社



〒386-1192 長野県上田市小泉 81

TEL 0268-28-0555

FAX 0268-28-0559

10-09

- 外国代理店については弊社ホームページをご覧ください。

URL <http://www.hioki.com/>

- 本書の内容に関しては万全を期していますが、ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、本社コールセンターまたは最寄りの営業所までご連絡ください。
- 本書は改善のため予告なしに記載事項を変更することがあります。
- 本書には著作権によって保護される内容が含まれます。本書の内容を弊社に無断で転載、複製、改変することは禁止されています。

HIOKI

日置電機株式会社

本社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559
〒386-1192 長野県上田市小泉 81

- お問い合わせはコールセンターまで

 **0120-72-0560**

(9:00～12:00, 13:00～17:00、土・日・祝日を除く)

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 E-mail info@hioki.co.jp

- 修理・校正のお問い合わせは最寄りの営業所または代理店まで

最寄りの営業所については弊社ホームページもしくは
QRコードからご覧いただけます。

URL <http://www.hioki.co.jp/>



1207