

RION

世界一軽くて、小さくコンパクト

現場測定に携わる方に、信頼のツール

普通騒音計 デジタル型 **NA-24**, 積分平均型 **NL-02**, メーター型 **NA-20**



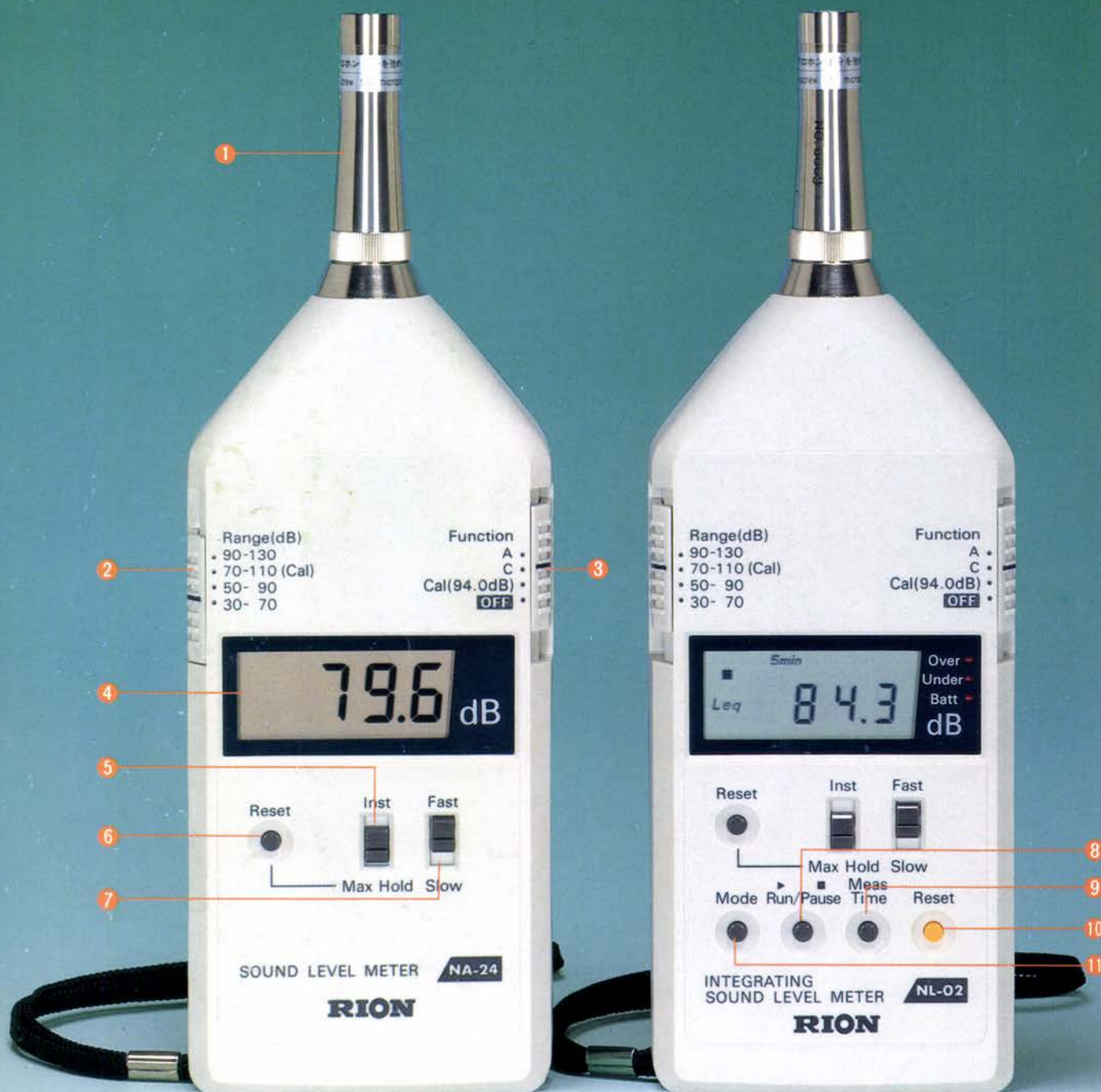
写真はNA-24型です。

型式承認番号：第S-26号 (NA-24)
第S-27号 (NL-02)
第S-16号 (NA-20)

リオンの音響・振動測定器

シンプル設計、片手操作の実用型

デジタル型と積分平均型の2器種



普通騒音計 NA-24(デジタル型)

普通騒音計 NL-02(積分平均型)

① 1/2インチエレクトレットコンデンサー型
マイクロホン

② レンジスイッチ

測定レンジの切替
90~130dB、70~110dB、50~90dB、
30~70dB

③ ファンクションスイッチ

A(周波数補正回路A)、C(周波数補正回
路C)、Cal(94.0)dB(校正信号)、OFF(電
源)を選択

④ 表示部

⑤ 表示モードスイッチ

Inst(瞬時値)/Max Hold(最大値)の切替

⑥ リセットボタン

ホールドされた最大値をリセット

⑦ 動特性スイッチ

Fast/Slow切替

⑧ ラン/ポーズボタン

測定を開始するとき、及び測定を中断す
るときに押す

⑨ 測定時間設定ボタン

手動によって測定(経過)時間を表示させ
るとき、及び自動測定(時間:10s、1min、5min、
10min、1h、8h、24h)を選択するときに押す

⑩ リセットボタン

各モードの測定値、及び測定時間をリセット

⑪ モード設定ボタン

騒音レベル L_p 、等価騒音レベル L_{eq} 、単発
騒音暴露レベル L_{AE} 、測定時間の選択

周辺機器によりシステムアップ

■騒音レベルの測定から記録、周波数分析へと発展

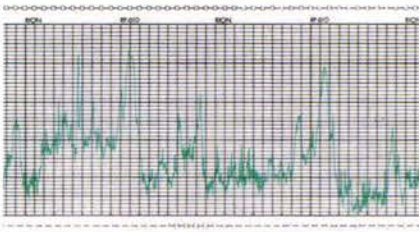
騒音レベルの測定は、すべての騒音測定における基本ですが、騒音測定の目的や対象によって、測定の方法は多岐にわたります。騒音規制法等による規制値に対比する測定ならば、変動のようすや後日の証拠となるような測定方法が要求されます。また騒音防止のための測定では、その騒音がどのような周波数成分から構成されているのか周波数分析をしなければなりません。

普通騒音計NA-24・NL-02は、これらの目的のため出力端子を持ち、レベルレコーダー等の関連機器を用いて騒音測定を発展、システムアップすることができます。

●騒音レベルの変動のようすを記録

騒音レベルを読みとる手数を省いたり、正確を期すため、また変動の幅やようすを知るため、さらに後日の証拠とするためにレベルレコーダーを使用することが一般的となっています。

レベルレコーダーは騒音計や周波数分析器の出力信号を、dBの等間隔目盛を持つ記録紙上にアナログ記録をするものです。

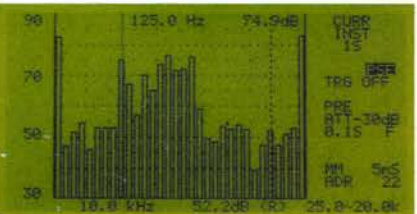


レベルレコーダーLR-04とその記録例

レベルレコーダーの性能はJIS C 1512に規定され、騒音計の指示値とレベルレコーダーの記録値に差がでないようレコーダーのペンの応答は、指数応答形であることが示されています。

●周波数帯ごとに分解する周波数分析

騒音の防止対策を考える場合、その音の特性を把握する必要があります。騒音は非常に複雑な波形をしていて多数の周波数成分が合成されています。この複雑な現象を特定の周波数帯ごとに分解することを周波数分析といい、騒音計の出力信号を1/3オクターブ分析器などに接続して行います。



1/3オクターブ実時間分析器SA-27とその分析例

■仕様

	NA-24	NL-02
型式承認番号	第S-26号	第S-27号
適用規格	計量法・JIS C 1502、IEC 651	計量法・JIS C 1502、IEC 651・804
測定範囲	JIS表示 30～130dB(A) 35～130dB(C) IEC表示 30～130dB(A) 33～130dB(C)	30～130dB(A) 35～130dB(C)
測定レンジ	30～70dB、50～90dB、70～110dB、90～130dB、4段切替	
周波数範囲	20～8 000Hz	
周波数補正回路	AおよびC	
マイクロホン	1/2インチ・バックエレクトレットタイプコンデンサーマイクロホン(UC-52) 感度：約-33dB	
検出回路	真の実効値(True RMS) 変換精度：±0.2dB(C.F.2) ±0.5dB(C.F.3)	
動特性	FastおよびSlow	
測定モード	INST(瞬時値)およびMax.Hold(最大値ホールド)	
測定項目	騒音レベル、音圧レベル	騒音レベル・音圧レベル(L _p)、等価騒音レベル(L _{eq})、単発騒音暴露レベル(L _{AE})
L _{eq} 等演算	—	サンプリング：30msec 測定時間：自動(10sec、1・5・10min、1・8・24h)および手動
表示部	4桁(1けた)LCD、分解能：0.1dB、表示周期：1秒	
警告表示	オーバースケール：最大表示値の約+8dBで“Over”のランプ点灯 アンダースケール：最小表示値の約-1dBで“Under”のランプ点灯 ラッチ式オーバースケール：オーバースケールが起きるとOverの文字が表示し続ける	
校正	内蔵発振器による電氣的校正 1 000Hz	
出力端子	交流出力：1.0Vrms(フルスケール)、レベル化直流出力：2.0V(フルスケール)	
使用温湿度範囲	-10～+50℃ 10～90%RH	
電源	単三形乾電池2本、AC100V(ACアダプターNC-27) 連続使用(マンガン電池)：約20時間(NA-24)、約16時間(NL-02)	
寸法・重さ	約22×7×3cm・約270g	約22×7×3cm約290g(電池含む)
構成	本体…1、防風スクリーン(WS-10)…1、携帯ケース…1、単三形乾電池…2、ACアダプター(NC-72)…1、出力コード…1	

騒音と騒音計

■騒音

われわれの周囲には種々雑多な音が常に取りまわっています。この雑多な音のなかから人は、自分に必要な音だけを取り出して利用し、不要なものは捨てています。その人に重要でない音や心理上、生理上好ましくない影響を与える音は“好ましくない音”であり“無い方がよい音”と判断されます。

このように“無い方がよい音”“好ましくない音”を一般に騒音と呼びます。したがって騒音とはその人の主観的な判断によるものといえ、客観的に規定することは不可能であるといえます。しかしながら騒音に対するわれわれの日常の表現は“うるさい”“うるさくない”というのが普通なところから騒音は音の大小で評価しています。そこで騒音の測定は、音の大小の物理量である音圧を、耳の特性などを考慮して測定することになっております。

この耳の感度で補正した音圧レベルを騒音レベルといいこれをはかるのが騒音計です。また騒音計は一般的に音圧レベルをはかることができるようになっています。



図1 音のめやす

■騒音計

騒音レベルは計量法に決められた計量単位であるため、それを計る計量器である騒音計の性能は計量法や日本工業規格(JIS C 1502, 1505)で規定されています。

普通騒音計NA-24、NL-02型は、音響測定器としての規格を満足し、さらに性能の精度と安定性をはかるため多くの部品および回路から図2のように構成され騒音計としての機能をはたします。

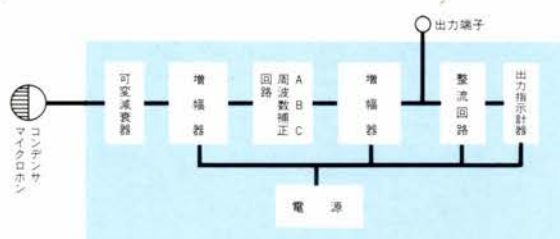


図2 普通騒音計の構成

次に騒音計特有の性能と機能を簡単に説明します。

①マイクローホン

マイクローホンは測定可能な騒音レベルと周波数範囲を決めるもので騒音計の心臓部といえますNA-24、NL-02型では音響測定器として実績を持ち、性能はもちろん長期間にわたる性能維

持に信頼性を持つ、バックエレクトロット方式のUC-52型コンデンサーマイクロホンを装備しています。

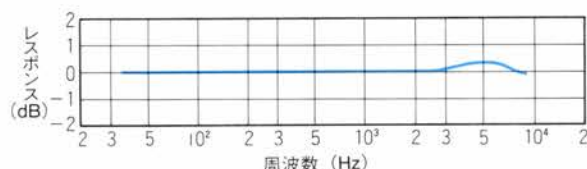


図3 UC-52型マイクロホンの周波数レスポンス

②周波数補正回路

われわれの耳の感度は周波数によって変わり、同じ音圧の音もその周波数が異なると大きさが違って感じられます。この音圧を耳の感度で補正するのが周波数補正回路・A特性で、この回路を使って測定した値を騒音レベルといいdB(A)(またはホン(A))で示します。C特性は、物理量である音圧レベルに近似した値を示します。

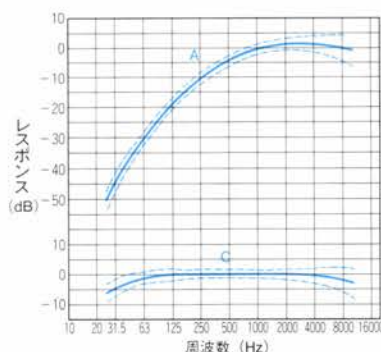


図4 周波数補正回路の基準特性と許容範囲

③動特性

メーターの指針の動きに関する規定でFastとSlowがあります。図5のように音が何秒続くかによって指示値が異なり、1 000Hzの音がFastでは0.2秒続いたとき $-1^{+0.5}$ dB、Slowでは0.5秒で -4 ± 2 dBの範囲でそれぞれ真値より低い値を示すようになっています。

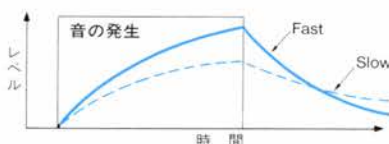


図5 騒音計の動特性の概念図

■等価騒音レベル L_{eq} による騒音評価

私達は多くの騒音にさらされ、心理上、生理上好ましくない影響をうけています。その代表的なものは、交通騒音、工場騒音などで、その騒音レベルは一般に図6に示すように、時間とともに大きく変化しています。このような環境騒音の評価にたいへん有効といわれている等価騒音レベル L_{eq} は、ある時間内で変動する騒音レベルのエネルギーを、同時間内の定常騒音のエネルギーに置きかえたものです。図7の塗りつぶされた部分が図6の等価騒音レベルを示しています。

また、鉄道や航空機のような一過性の騒音に関しては単発騒音暴露レベル L_{AE} による評価法があります。 L_{eq} と異なるのは、1秒間の定常騒音エネルギーに置きかえた点です。

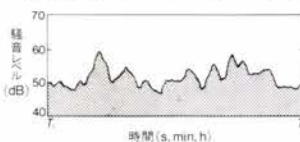


図6

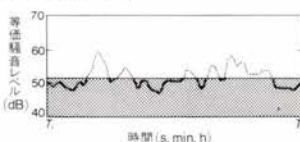


図7

単純な操作で、誰にでも。熟練不要



写真はNL-02型です。

持ち運び、保管に便利な携帯ケース

■概要

普通騒音計NA-24とNL-02型は、騒音の測定に慣れていない方にでもすぐお使いいただける、最もシンプルな現場測定用の騒音計です。

NA-24型は、あらゆる騒音の測定に用いられる騒音レベルや音圧レベルが測定でき、NL-02型は、騒音レベル等のほかに環境騒音の評価値である等価騒音レベル(L_{eq})や単発騒音暴露レベル(L_{AE})の測定ができます。

騒音計の心臓部であるマイクロホンには、長期間にわたる性能維持に実績と信頼性を持つ、UC-52型バックエレクトレットタイプのコンデンサマイクを用いています。大型の見やすい液晶表示部は40dBの広い範囲を表示し、オーバー/アンダースケールの表示によって、測定上の誤りを防ぎます。

■用途

- 環境、交通、航空機などの騒音問題の調査
- 工場、事務所などにおける労働衛生に関する騒音測定
- 産業機械、事務機器、自動車などの騒音測定及び対策後の評価
- 病院、デパート、公共施設などにおける音量管理
- 建築現場での音量管理や遮音効果の測定

■特長

①片手操作のシンプル設計

使用頻度の高いレンジスイッチの操作は左手だけでできます。電源スイッチ、測定前後の校正、周波数補正回路を選択する一連の操作は1個のファンクションスイッチにまとめた高操作性。単純な操作で、誰にでも測定できます。

②騒音レベルと等価騒音レベル測定の2器種

騒音レベル測定と機能性を追求したNA-24と騒音レベルのほかに等価騒音レベルと単発騒音暴露レベルを同時に測定しながら表示の切替だけで読み取るNL-02の2器種

③信頼性と実績のマイクロホン

すでに20年前に確立したエレクトレット技術。このセンサー技術に裏打ちされた計測用バックエレクトレットタイプの1/2インチコンデンサマイクロホンを使用。

④大型液晶表示。4桁(112)で0.1dBの分解能

全ての騒音測定器を長年開発してきた情報に裏付けられた40dBの表示ダイナミックレンジと必要な部分を大きく表示した大型液晶ディスプレイ。

⑤周波数分析や記録のために交・直流出力

騒音のデータ集録に欠かせない交流出力はDAT(デジタルオーディオテープレコーダー)のダイナミックレンジにも対応する75dB(110dB、130dBレンジにおいて)

⑥少ない消費電力

専用电源部、専用ICの使用による省エネルギー設計で可能となった単三形乾電池2個で連続20時間駆動。



●出力端子等の部分(側面)



⑫直流出力端子

直流レベル化信号を出力

⑬交流信号

交流信号を出力

⑭外部電源接続端子

ACアダプターNC-27を接続

⑮校正用ボリューム

校正時に⑧表示部の表示を「90.0」に設定する

普通騒音計 NA-20

騒音の変動のようすがわかる、メーター方式の騒音計



■仕様

型式承認番号：第S-16号
適用規格：計量法・JIS C 1502、IEC Type2
DIN45634・BS3489、ANSI S1.4
Type2
測定範囲：27～130dB(A)、35～130dB(C)
40～130dB(FLAT)
周波数特性：周波数補正特性A、CおよびFLAT
A、C特性は20～8000Hz
FLAT特性は10～20000Hz
±1dB(増幅器)
マイクロホン：1インチ型コンデンサーマイクロホン
(UC-25型)
メーター：リボン支持方式
検出回路true RMS(真の実効値)
波高率(Crest Factor)
C.F5で0.2dB、C.F10で0.5dB
有効目盛25dB、1dBステップ等間
隔目盛、動特性FAST、SLOW
減衰器：10dBステップ9段(メーター内表示)
校正：内蔵発振器による電気の校正
交流出力端子：出力電圧(最大指示時)1Vrms
電源：(1)単三乾電池4個
連続使用時間
マンガン電池約15時間
アルカリ電池約30時間
(2)100V、AC(付属のACアダプター
使用)

使用温湿度範囲：-10℃～50℃、10～90%

寸法・重さ：約26×11×6cm・約80g

構成：本体 1個 マイクロホン 1個
ACアダプター 1個 防風スクリー
ン 1個 乾電池(単三) 4個 収納
ケース 1個

測定の精度・信頼性に使い易さをプラス

■概要

本器は当社設計陣の多年の経験と研究により在来形の特長に、さらに精度・信頼性・使い易さを徹底追求し、改良を加えた小型、軽量ハンディタイプの普通騒音計です。

適合規格は計量法・JISの国内規格はもとよりIEC、DIN、ANSI、BSなど最新の国際・外国規格をも満たしております。

またオクターブフィルターユニットをはじめ各種専用オプションを結合することにより多用途に計測のシステムアップをはかることができます。

計量法による型式承認番号

第S-16号

■特長

●25dB幅のメーター方式の騒音計

騒音は常に変動していることが一般的です。従って騒音測定にあたっては、騒音レベルを知ることと同時に、変動のようすや変動の幅を知ることも重要な要素になります。メーター方式の騒音計はこの変動の状態を知るのに大きな優位性を持ち、25dB幅のワイドレンジメーターは特殊な場合を除きほとんどレベル切替をせずに指示値の読取ができます。

●IEC、ANSI、DINなど世界の規格に適合

●高精度を担う新型ボディ

小型軽量でツマミを含めて音量的に優れたデザインを採用し測定精度の向上と片手操作を実現しました。(意匠登録 No53-9062)

●1インチコンデンサマイクを使用

専用ユニットでシステムアップ



左から1/3オクターブフィルター(NX-02A)、デジタルユニット(DA-03)、オクターブフィルター(NX-01A)

RION リオン株式会社

本社・営業部 東京都国分寺市東元町3丁目20番41号
☎185 TEL (0423)22-1133(大代表)

東京営業所 東京都渋谷区代々木2丁目7番7号 池田ビル
☎151 TEL (03)3379-5521(代表)

大阪営業所 大阪市北区西天満6丁目8番7号 電子会館ビル
☎530 TEL (06)364-3671(代表)

名古屋営業所 名古屋市東区泉1丁目1番29号 堀田ビル
☎461 TEL (052)961-1531(代表)

仙台営業所 仙台市青葉区本町1丁目10番12号 Sビル
☎980 TEL (022)221-4547(代表)

広島営業所 広島市中区宝町1番15号 宝町ビル
☎730 TEL (082)243-8899(代表)

九州リオン(株) 福岡市博多区店屋町5-22 朝日生命福岡第2ビル
☎812 TEL (092)281-5366(代表)