SOUND LEVEL METERS

RION

シンプルな操作で、幅広い騒音測定に対応。

騒音計NLシリーズ

精密騒音計 **NL-32/31**
普通騒音計 **NL-22/21/20**

2001－2002
グッドデザイン賞

指定製造事業者　指定番号：341301

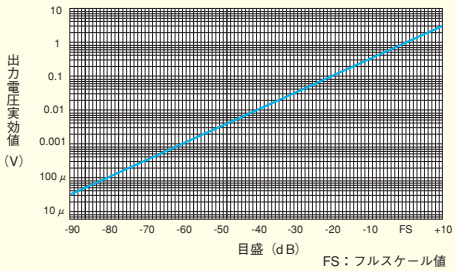
騒音計の特性と騒音測定について

出力端子

■交流出力端子（AC Output）

周波数補正を行った後の交流信号が出力されます。フィルタ（NX-21SA、NX-21VA）装着時はフィルタ通過後の交流信号が出力されます。本器の指示値と出力電圧の関係は下図のようになります。

●出力電圧（実効値）
1 V ± 50 mV
（目盛上限で）
●出力抵抗
約600 Ω
●負荷抵抗
10 kΩ以上
●接続コード
BNC- ピン出力コード
CC-24（オプション）

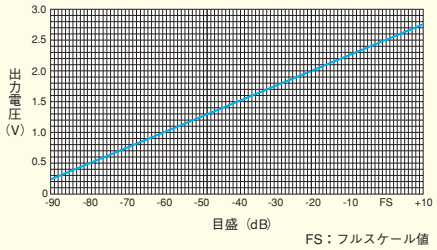


本器を校正状態にしたときの出力信号（目盛上限−6 dB、1 kHzの正弦波）は0.5 Vになります。

■直流出力端子（DC Output）

設定した周波数重み特性と時間重み特性のかかったレベル化直流信号です。本器の指示値と出力電圧の関係は下図のようになります。

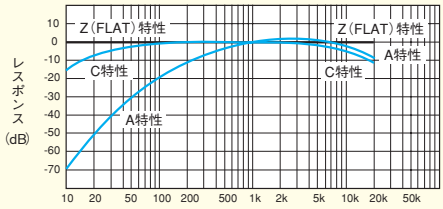
●出力電圧
2.5 V ± 50 mV
（目盛上限で）
25 mV / dB
●出力抵抗
約50 Ω
●負荷抵抗
10 kΩ以上
●接続コード
BNC- ピン出力コード
CC-24（オプション）



本器を校正状態にしたときの出力信号（目盛上限−6 dB）は2.35 Vになります。

周波数重み特性

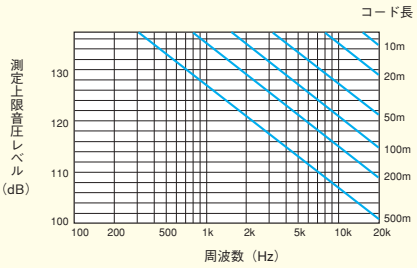
騒音計の周波数に対する重み付け特性にはA、CおよびZ（FLAT）などがあります。それぞれの特性は下図のようになります。音の大きさの感覚量は音圧レベルだけでは定まりません。例えば、同じ音圧レベルの音でも低音域と高音域では感覚的な音の大きさに差があります。A特性で測定した値は音の大きさの感覚に比較的近いことがわかっており、騒音などの評価（騒音レベルの測定）には日本だけでなく国際的にもA特性が使われています。Z（FLAT）特性は周波数特性が平たんなので、音圧レベルの測定や騒音計の出力を周波数分析する場合などに利用します。C特性もほぼ平たんな特性ですが、Z（FLAT）特性と比べると31.5 Hz以下の低い周波数成分と8 kHz以上の高い周波数成分の影響を小さくした測定ができます。そこで、不要な低い周波数成分や高い周波数成分の多い音の音圧レベルの測定にはC特性を使用します。



周波数重み特性

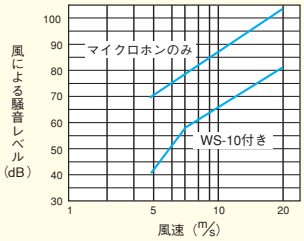
マイクロホン延長コードの影響

マイクロホン・プリアンプをマイクロホン延長コードで延長した場合、コードの長さによって測定可能音圧レベルと周波数が制限されます。これは延長コードの持つ容量によるもので、コードが長くなるほど測定できる音圧レベルと周波数が低くなります。下図に延長コードの長さに対する測定可能音圧レベルと周波数の関係を示します。例えば、123 dBの音圧レベルを8 kHzまで測定する場合、約100 mまでの延長コードが使用可能です。



防風スクリーンの効果

風のある屋外や換気装置などの測定では風雑音による測定誤差が問題となることがあります。このような場合には付属の防風スクリーンWS-10をマイクロホンに取り付けます。WS-10の特性を下図に示します。風雑音の減少効果は騒音レベル（周波数重み特性A）で約25 dB、音圧レベルで約15 dBです。



WS-10

全天候防風スクリーン　WS-03

屋外で長期間使用することを目的として、風雑音の減少だけでなく、雨・露に対する防水効果と十分な耐久性を持つように設計された全天候形の防風スクリーンです。直径20 cmにオープンセルタイプポリウレタンフォームの風雑音を減少する部分と、砲弾形のナイロン不織布による防水部分とから成っています。

●仕様
風雑音減少効果：
約28 dB（A特性）
約19 dB（C特性）
周波数レスポンスへの影響：
＋0.8 dB、−1.5 dB（20 Hz〜8 kHz、水滴付着時）
適合マイクロホン：
1/2、1インチ
大きさ・重さ：
約200 mm球形、約2.5 kg
●材料
オープンセルタイプポリウレタンフォームおよびナイロン不織布

WS-03（オプション）

100 dBのリニアリティレンジで、レベルレンジ切替不要。

騒音計NLシリーズは、現行の計量法、JISおよびIECに適合する騒音計です。本シリーズでは、豊富なプログラムカード（オプション）を用意しました。プログラムはプログラムの書き込まれたCFカードにより供給され、実音モニタ、1/1・1/3オクターブバンド実時間分析、FFT分析などの機能を本体に追加します*。環境基準や騒音規制法の評価のためには本器の省電力動作および実音モニタ機能（オプション）を利用した自動測定が有効です。自動測定による測定結果はメモリカード（CFカード）に直接記録され、データの後処理をコンピュータで行う場合のデータの読み込みも楽に行えます。

＊ 器種別にプログラムカードへの対応に制約があります

幅広い騒音測定を、強力にサポート。
見やすい画面表示や、連続測定などが可能な騒音計です。

実音モニタ機能
NL-32/22

実音モニタカードNX-22Jを使用して、実音モニタ機能を本体に付加することができます。騒音測定中にイベント録音（設定レベル）、インターバル録音（時間間隔の設定）の各設定条件によりメモリカードに直接記録します。さらにNL-22管理ソフトを使用すると、実音を聞きながら、データ処理が可能です。

実音モニタ
表示画面

停電時動作保障機能

外部電源（ACアダプタ）による動作時に電源遮断が発生しても、本体に乾電池が入っていれば測定は自動的に継続されます。

メモリカード（CFカード）対応
NL-32/22/31/21

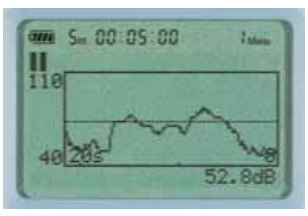
64 MBのカードを標準で付属しています。この容量でL_{eq}などの演算データ99,999組、または100ミリ秒ごとの騒音レベル約5.2日分（1秒毎の場合は52日分*）のデータを保存可能です。

＊ 1回の連続記録は200時間以内。

コンパレータ機能
NL-32/22/31/21

オープンコレクタ出力によるコンパレータ出力機能を搭載。30～130 dBの間で1 dBステップでの設定が可能です。

●最大印加電圧:DC24V ●最大電流:DC60 mA



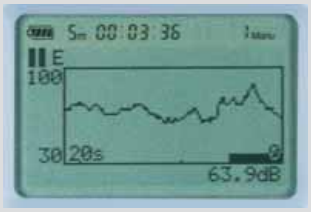
コンパレータ
設定レベル
表示画面

タイマ機能
NL-32/22/31/21

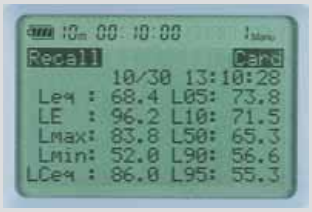
任意の時刻に測定の開始、停止が可能です。測定待機中は省電力状態になり、インターバル機能と組合わせることにより長時間測定が可能です。

- 等価騒音レベル、時間率騒音レベル、最大値などを同時測定
- 騒音レベル変動のグラフ表示、直前データ除去機能を搭載
- バックライト付きLCDにより、見やすい画面表示
- フィルタカードにより、各種フィルタ設定などの機能を拡張 NL-32/22/31/21
- USBインターフェース装備 NL-32/22（オプション:接続コード）

液晶表示画面例



時間対レベル表示画面（直前データ除去時）



各演算結果の同時表示画面

騒音レベル表示画面（バックライト点灯時）

本体の機能（データの記録・出力）

カードスロット NL-32/22/31/21

CFカード用のカードスロットを本体に装備。メモリカードを装着するとオートストア機能が使用可能になります。プログラムカード（オプション）を装着してプログラムをインストールすると、機能の拡張ができます。

カードスロット部

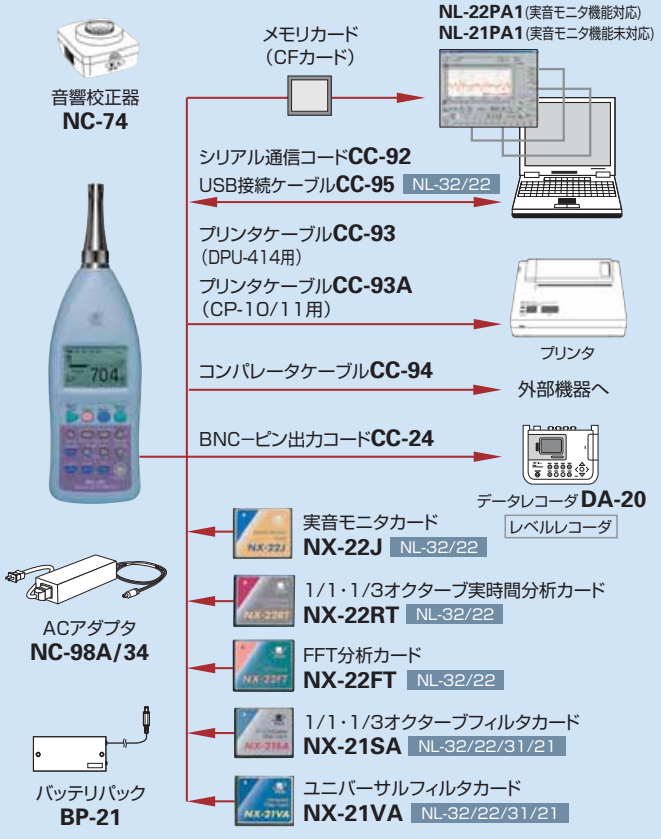
I/O端子部（RS-232C／USB）USB対応 NL-32/22

コンピュータによる騒音計の制御およびデータ出力、プリンタ出力、コンパレータ出力用端子（専用ケーブル（オプション）を使用）、交流／直流出力端子、ACアダプタ端子を備えています。

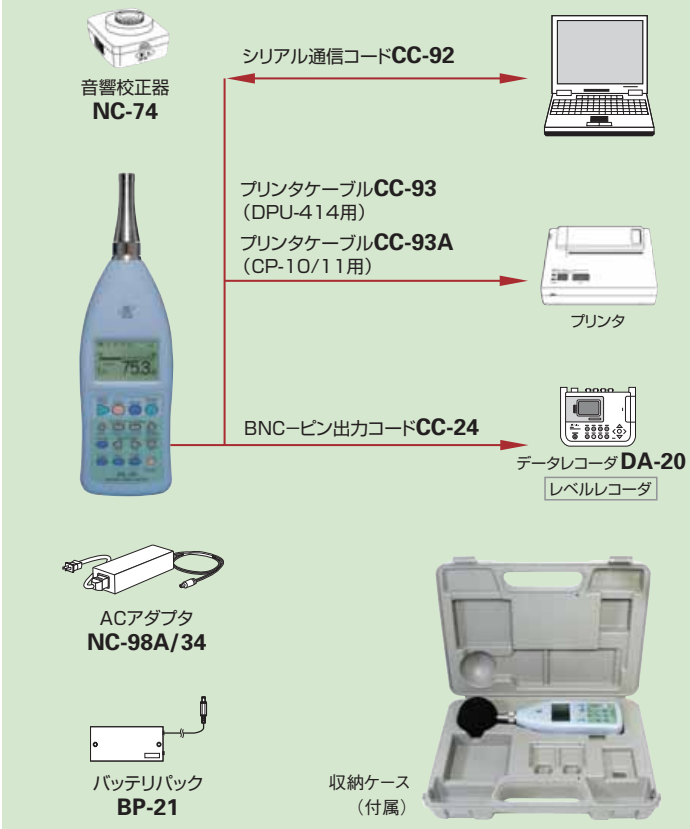
本体底面の端子部

システム図（騒音計本体以外はオプション）

NL-32/22/31/21



NL-20



管理ソフト NL-32/22/31/21

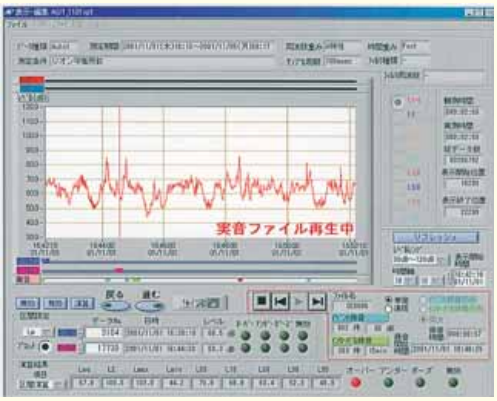
●対応OS：Microsoft Windows 98/98SE/ME/2000/XP ●マニュアルデータストアには対応しません

NL-22管理ソフト NL-32/22/31/21*

NL-22PA1 (実音モニタ機能対応) *NL-31/21は、実音モニタ機能に対応しません

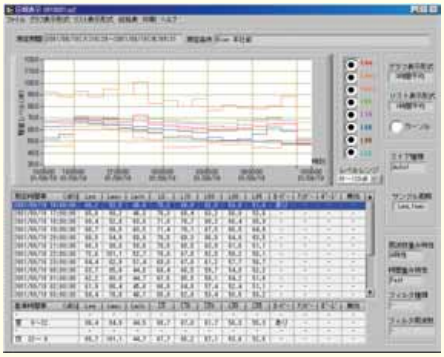
NL-21管理ソフト NL-31/21

NL-21PA1 (実音モニタ機能未対応)



日報表示画面

オートストアデータをメモリカードから読み込んで、測定データの表示・編集や日報、週報、テキストファイルの作成および印刷を行います。



編集表示画面(NL-22PA1)

実音モニタカードNX-22Jを使用することで、録音した実音を再生し、データの削除、再計算などを行います。

■ メモリカードへの録音目安時間

メモリカード容量	録音時間
64 MB	約2時間10分
128 MB	約5時間
256 MB	約11時間

プログラムカード(CFカード) NL-32/22/31/21

実音モニタカード
NX-22J

騒音計本体に実音モニタ機能を追加

騒音測定中にイベント録音(設定レベル)、インターバル録音(時間間隔の設定)の各設定条件により録音を行います。さらにNL-22管理ソフトを使用すると、実音を聞きながら、適切なデータ処理が可能となります。

*実音データは発生音の種類を耳で聞いて判定するもので、周波数分析などには使用できません。

1/1・1/3オクターブ実時間分析カード
NX-22RT

騒音計本体に1/1・1/3オクターブバンド実時間分析機能を追加

- ●適合規格
  JIS C 1514(IEC 61260):クラス 1
- ●測定モード
  L_p、L_{eq}、L_E、L_{max}
  (選択された1項目を演算)
- ●周波数分析バンド
  1/1オクターブバンドフィルタ:16 Hz～8 kHz
  1/3オクターブバンドフィルタ:12.5 Hz～16 kHz
- ●メモリ
  1ファイルへ最大100データ組
  ファイル数:最大100ファイル
- ●交流/直流出力
  選択されている測定種モード類に関わらずL_p値に相当する電圧値を出力

FFT分析カード
NX-22FT

騒音計本体にFFT分析機能を追加

- ●周波数スパン
  2 kHz、5 kHz、10 kHz、20 kHz
- ●時間窓
  レクタンギュラ、ハニング
- ●分析ライン数
  400
- ●ズーム倍率
  ×1、×2、×4
- ●演 算
  瞬時値、リニア平均値、最大値
- ●メモリ
  1ファイルへ最大100データ組
  ファイル数:最大50ファイル

1/1・1/3オクターブフィルタカード
NX-21SA

騒音計本体に周波数バンド切替方式の分析機能を追加

- ●適合規格
  JIS C 1514(IEC 61260):クラス 1
- ●周波数分析バンド
  1/1オクターブバンドフィルタ:16 Hz～8 kHz
  1/3オクターブバンドフィルタ:12.5 Hz～16 kHz
  (NL-21は10 kHzまで)
- ●交流/直流出力
  選択された周波数バンドの出力

ユニバーサルフィルタカード
NX-21VA(1/3オクターブバンドステップ)

騒音計本体にハイパスフィルタとローパスフィルタを追加

3次ハイパスフィルタ
10 Hz～12.5 kHz(NL-21は 8 kHzまで)
3次ローパスフィルタ
10 Hz～12.5 kHz(NL-21は 8 kHzまで)
- ●交流/直流出力
  選択されたフィルタの出力

■プログラムカードへの器種別対応の一覧

		NL-32/22	NL-31/21	NL-20
実音モニタカード	NX-22J	○	×	×
1/1・1/3オクターブバンド実時間分析カード	NX-22RT	○	×	×
FFT分析カード	NX-22FT	○	×	×
1/1・1/3オクターブバンドフィルタカード	NX-21SA	○	○	×
ユニバーサルフィルタカード	NX-21VA	○	○	×

音響校正器 NC-74

1インチおよび1/2インチのマイクロホンに対応

JIS C 1515(IEC 60942)クラス 1に適合した音響校正器で、精密騒音計の校正に十分な性能を備えています。●公称音圧レベル:94 dB ●公称周波数:1 kHz

■ 仕 様

	精密騒音計 NL-32	精密騒音計 NL-31	普通騒音計 NL-22	普通騒音計 NL-21	普通騒音計 NL-20
型式承認番号	第F-40号		第S-63号		第S-62号
適合規格	計量法精密騒音計 JIS C 1509-1（IEC 61672-1）クラス 1		計量法普通騒音計 JIS C 1509-1（IEC 61672-1）クラス 2		
対応する旧規格	JIS C 1505 IEC 60651 Type 1、IEC 60804 Type 1		JIS C 1502 IEC 60651 Type 2、IEC 60804 Type 2		
測定機能（主演算）	選択された時間重み特性および周波数重み特性にて全項目を同時に測定 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_E、騒音レベルの最大値 L_{max}、騒音レベルの最小値 L_{min}、時間率騒音レベル L_N（任意に選択された5値）				
測定機能（補助演算）	主演算との同時測定機能として次のいずれか一項目を選択して測定 ピーク音圧レベル L_{peak}、C特性ピーク音圧レベル L_{Cpeak}、C特性等価音圧レベル L_{Cep}、区間内最大騒音レベルのパワー平均値 L_{Atm5}、 インパルス騒音レベル L_{AI}、インパルス等価騒音レベル L_{AIeq} ＊L_{Atm5}、L_{AI}、L_{AIeq}は主演算でA特性設定時のみ選択可能　＊L_{Cep}は主演算でA特性、FLAT特性が選択された時のみ設定可能				―――
測定時間	10秒、1、5、10、15、30分、1、8、24時間および手動（最長測定時間200時間）				
測定レベル範囲	A特性：28～130 dB、C特性：33～130 dB、FLAT特性：38～130 dB				
	C特性ピーク音圧レベル：55～141 dB、FLAT特性ピーク音圧レベル：60～141 dB				―――
自己雑音レベル	A特性：20 dB以下、C特性：25 dB以下、FLAT特性：30 dB以下		A特性：22 dB以下、C特性：27 dB以下、FLAT特性：32 dB以下		
リニアリティレンジ	100 dB				
レベルレンジ切替器	20～80 dB、20～90 dB、20～100 dB、20～110 dB、30～120 dB、40～130 dB（10 dBステップ6段階）				
測定周波数範囲	20 Hz～20 kHz		20 Hz～8 kHz		
周波数重み特性	A特性、C特性、およびFLAT特性				
実効値検出回路	デジタル演算方式				
時間重み特性（動特性）	Fast、Slow、Impulse（Impulseは補助演算機能のみ選択可能）				Fast、Slow
校正	内蔵発振器（1 kHzの正弦波）による電気的校正　外部音響校正器による校正				
直前データ除去機能	一時停止ボタンにより直前5秒間のデータ除去可能				
演算	デジタル方式				
サンプリング周期	20.8 μs（L_{eq}、L_{max}、L_{min}、L_E）、100 ms（L_N）			30.3 μs（L_{eq}、L_{max}、L_{min}、L_E）、100 ms（L_N）	
データストア機能	マニュアルストアは内蔵メモリまたはメモリカードを選択、オートストアはメモリカード装着時に有効				内蔵メモリのみ
マニュアルストア	騒音レベル、演算値、ストア時刻、演算開始時刻、内蔵メモリまたはメモリカードへ記録（最大100データ組）				マニュアルストアのみ
オートストア1	100 msec、200 msecまたは1 sec、毎の騒音レベル、あるいはL_{Aeq}、1 secをメモリカードへ連続記録、タイマ機能あり				
オートストア2	設定した測定時間毎の主演算と補助演算の測定値と演算開始時刻をメモリカードへ連続記録、タイマ機能あり				
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				
形式（感度レベル）	UC-53A（−28 dB）		UC-52（−33 dB）		
プリアンプ	NH-21				
表示	LEDバックライト付き液晶（128×64ドット +121アイコン）、表示画面：数値とバーグラフによる騒音レベル測定画面 各演算値の一括表示画面、L−T画面（横軸を20秒としたリアルタイムのレベル記録）、操作のためのメニュー画面				
出力端子	交流／直流出力端子、メニュー画面より交流または直流出力を選択（交流出力実効値：1 V（フルスケール）、直流出力：2.5 V（フルスケール）、25m V／dB）				
I／O端子	RS-232C、USB	RS-232C	RS-232C、USB	RS-232C	RS-232C
	コンピュータによる騒音計の制御とデータ出力とプリンタ（オプション：DPU-414、CP-11、CP-10）へのデータ出力				
コンパレータ出力	設定レベル（30～130 dBで1 dBステップ）を超えるとON（オープンコレクタ出力）				―――
電源	単3形乾電池（LR6またはR6PU）4本、ACアダプタ（オプション：NC-34、NC-98A）				
電池寿命	バックライトOFF（バックライト点灯時の電池寿命は約1/2）、主演算時（補助演算OFF）、オプション非動作時				
LR-6（アルカリ電池）	約24時間	約29時間	約30時間	約32時間	約34時間
R6PU（マンガン電池）	約10時間	約10時間	約11時間	約12時間	約14時間
使用温湿度範囲	−10 ℃～50 ℃、10 %～90 % RH（結露のないこと）				
大きさ・重さ	約260（H）× 76（W）×33（D）mm・約400 g（電池含む）				
付属品	メモリカード 64 MB MC-64CF×1（NL-20除く）、防風スクリーン WS-10×1、収納ケース、単3形乾電池 R6PU（マンガン電池）×4、ハンドストラップ、ジャックカバー				
定価 検定付き（税別）	348,000円	278,000円	256,000円	211,000円	166,000円
定価 検定無し（税別）	320,000円	250,000円	240,000円	195,000円	150,000円

■ オプション

品 名	型 式	定価（税別）
実音モニタカード	NX-22J	80,000円
1/1・1/3オクターブ実時間分析カード	NX-22RT	150,000円
FFT分析カード	NX-22FT	150,000円
1/1・1/3オクターブフィルタカード	NX-21SA	100,000円
ユニバーサルフィルタカード	NX-21VA	100,000円
NL-22管理ソフト	NL-22PA1	150,000円
NL-21管理ソフト	NL-21PA1	100,000円
メモリカード 64 MB	MC-64CF	10,000円

品 名	型 式	定価（税別）
メモリカード 128 MB	MC-12CF1	15,000円
メモリカード 256 MB	MC-25CF1	25,000円
マイクロホン延長コード	EC-04（2 m～）	9,200円～
BNC-ピン出力コード	CC-24	3,600円
シリアル通信コード	CC-92	10,000円
プリンタケーブル（DPU-414用）	CC-93	10,000円
プリンタケーブル（CP-11、CP-10用）	CC-93A	10,000円
コンパレータケーブル	CC-94	9,000円

品 名	型 式	定価（税別）
USB接続ケーブル	CC-95	10,000円
音響校正器	NC-74	85,000円
ピストンホン	NC-72	200,000円
全天候防風スクリーンセット	WS-03E	159,000円
プリンタ	DPU-414	59,000円
ACアダプタ（AC100 V）	NC-34	6,000円
ACアダプタ（AC100 V～240 V）	NC-98A	13,000円

リオン株式会社 http://www.rion.co.jp/

＊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。

ISO14001 本社 認証取得
ISO9001 本社・東海営業所・西日本営業所 認証取得

本社・営業部　東京都国分寺市東元町3丁目20番41号　〒185-8533
TEL（042）359−7887　FAX（042）359−7458

西日本営業所　大阪市北区西天満6丁目8番7号　電子会館ビル　〒530-0047
TEL（06）6364−3671　FAX（06）6364−3673

東海営業所　名古屋市中区丸の内2丁目3番23号　和波ビル　〒460-0002
TEL（052）232−0470　FAX（052）232−0458

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　〒812-0025
TEL（092）281−5366　FAX（092）291−2847

リオンサービスセンター（株）　東京都八王子市兵衛2丁目22番2号　〒192-0918
TEL（0426）32−1122　FAX（0426）32−1140

技術相談 0120-26-1566　当社の休日および土・日・祝日を除く 9:00～17:00

本カタログは再生紙を使用しています。　0309-7　0510. P.F