

LEADER



ISO 9001
CERTIFICATE No.
JQA-0733

ディジタル放送時代のシグナルレベルメーターシリーズ

Signal Level Meters



LF 984 **NEW**



LF 983



LF 941D **NEW**

リーダー電子株式会社

Signal Level Meter

¥348,000 (税別)



LF 984

シグナル
レベルメーター

BS・CSデジタル放送のBER、MER測定対応

■概 要

LF 984はBS・CSデジタル放送のBER、MER測定機能を備えた新時代のシグナルレベルメーターです。レベルやC/Nとともにエラーレートを測定することにより、デジタル放送の受信状態を的確に把握することができます。

また、従来のBS/CSアナログ放送やCATV上り・下り、地上波のアナログおよびデジタル放送のレベル測定も可能です。大容量のデータメモリーや充電式バッテリーを装備しているため、携帯性に優れた小型軽量なボディとあわせて屋外での使用に適しています。一定時間ごとに測定値を自動記録するデータロガー機能を備えています。

■特 長

●BS・CSのBER、MER測定 **NEW**

BSデジタル放送やCSデジタル放送の受信状態を知る上で重要なBER（ビットエラーレート）とMER（モジュレーションエラーレシオ）の測定機能を備えています。

●コンスタレーション表示 **NEW**

デジタル放送波の受信状態を視覚的に捉えることができるコンスタレーション表示が可能です。（BSデジタル、CSデジタルのみ）

●衛星を確実に識別（BS、N-SAT-110、JCSAT-3、JCSAT-4） **NEW**

LF 984のBERやコンスタレーション表示機能を使うと、衛星の識別が可能です。

●広範囲なC/N測定 **NEW**

信号に含まれるノイズを直接測定する方式により、ブロックコンバータやブースタを使用した共聴システムにおいてもC/N測定が可能です。（BS・CSのみ）

●地上波・CATVのレベル測定

地上波やCATVの各デジタル放送とアナログ放送のレベル測定が可能です。測定周波数は5～870MHzと広いため、CATV上り信号のレベル測定も可能です。

●充実したチャンネルテーブル

VHF・UHF、CATV、BSをはじめ、N-SAT-110、CSデュアルビームアンテナ、ブロックコンバータ方式やLNB混合方式など、様々な周波数のチャンネルテーブルを内蔵しています。

●簡易スペクトラム表示

簡易スペクトラム表示機能により、デジタル放送の受信状態が確認可能です。（地上波・CATV）

●ビデオ・音声モニター出力

本器に液晶テレビモニターなどを接続することにより、映像と音声を確認することができます。（地上波・CATVのみ）

※本機能は放送内容の確認用であり、画質評価には使用できません。

●大容量のメモリー

画面の設定や測定結果を、それぞれ最大200点まで内部メモリーへ記憶することができます。さらに、メモリーカード（市販品）を使用することにより、それぞれ最大99,999点まで記憶することができます。

●データロガー機能

一定時間ごとに地上波・CATVのチャンネルレベルを自動的に測定して記憶する、データロガー機能を装備しています。

●日本語の画面表示

日本語による対話形式のメニュー画面により、チャンネルテーブルやCSコンバータのローカル周波数などの測定条件を簡単に設定することができます。

●優れた携帯性

小型軽量なボディに充電式リチウムイオンバッテリーと充電機能を内蔵。また液晶画面にはELバックライトを備えています。

●豊富な機能

同軸ケーブルに重畳するAC・DC電圧の測定、プリンタ出力、レベル測定単位の切り換え、オートパワーオフなどの便利な機能を装備しています。

※VHF・UHF・CATVのデジタル波は信号レベルの測定機能のみです。

※BER測定、MER測定、コンスタレーション表示は、以下の放送に対応した機能です。

○BSデジタル放送

○CSデジタル放送（JCSAT-3、JCSAT-4）

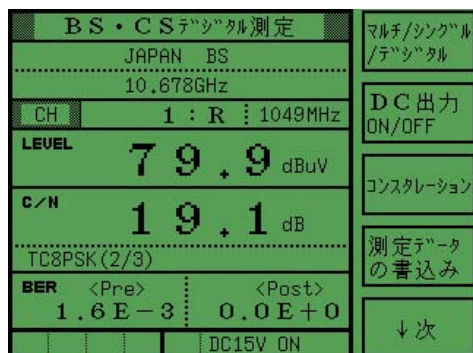
○CSデジタル放送（N-SAT-110）

これがLF 984 / LF 983のプロ機能

現場の声を反映しました。

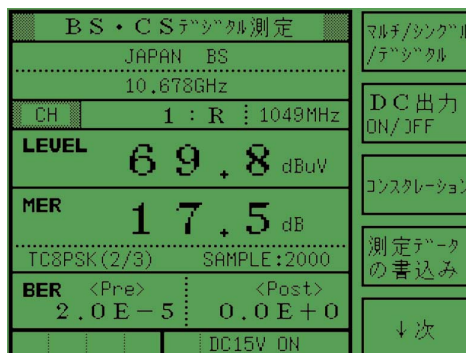
C/NまたはMERとBER測定で受信状態を確認

C/NとBER測定



(LF 984のみ)

MER測定

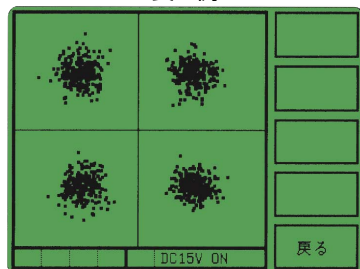


(LF 984のみ)

コンスタレーション表示でデジタル変調の復調品質を視覚で直感的に捉える

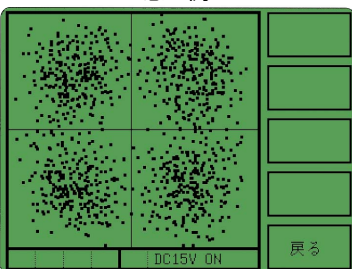
CSデジタル放送 (QPSK)

良い例



(LF 984のみ)

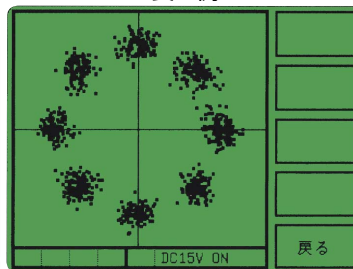
悪い例



(LF 984のみ)

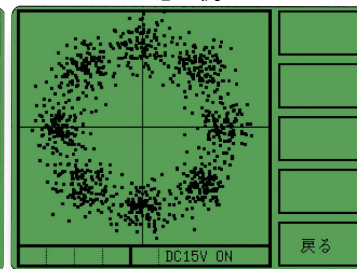
BSデジタル放送 (8PSK)

良い例



(LF 984のみ)

悪い例



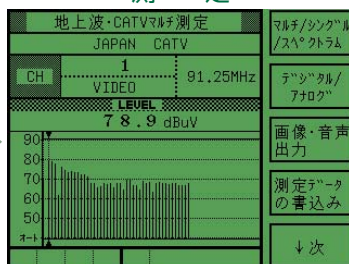
(LF 984のみ)

サーチ機能で初めての現場でもラクラク操作

メイン・メニュー



測定



豊富な測定画面とデータメモリー機能

デジタルCATVスペクトラム画面

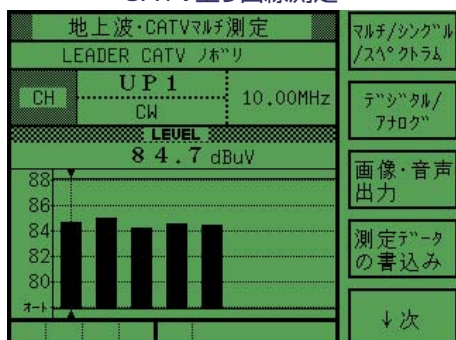


AC・DC重畳電圧測定



CATV上り回線に対応

CATV上り回線測定



測定データの保存



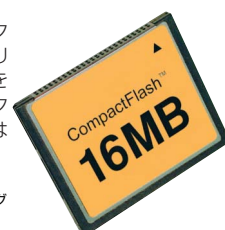
データロガー機能



メモリーカードについて

LF 984/983で使えるメモリーカードは、コンパクトフラッシュカードです。一般にデジタルカメラのメモリーカードとして普及していますので、デジタルカメラを取り扱っている電気店・カメラ店などで、必ず「コンパクトフラッシュカード」といってお求め下さい。容量は4MB(メガバイト)以上であれば使用可能です。

動作確認済みのメーカー(2003年7月現在)
SanDisk, Kodak, LEXAR-Media, エプソン, TDK, アイオーデータ, 日立, グリーンハウス, ニコン, キヤノン
※「コンパクトフラッシュ」はSanDisk社の登録商標です。



Signal Level Meter

¥319,000(税別)

LF 983



シグナル
レベルメーター

CATV上り回線に対応、データロガー機能装備

■概 要

LF 983は、CATV上り・下り、地上波テレビジョン帯、FMラジオ帯、およびBS・CS帯をカバーする多機能なシグナルレベルメーターです。複数のチャンネルのレベルをバークラフで同時表示でき、従来のアナログ放送はもちろん、デジタル放送信号のレベル測定も可能です。大容量のデータメモリーや充電バッテリーを装備しているため、携帯性に優れた小型軽量のボディとあわせて屋外での使用に適しています。また、一定時間ごとに自動測定でデータを記録するデータロガー機能を装備しています。

■特 長

●CATV上り周波数に対応

地上波・CATVの測定周波数が5～870MHzと広いため、CATV上り信号のレベル測定が可能です。

●デジタル放送対応

従来のアナログ放送の測定に加え、地上デジタル放送やCATV、CS、BSの各デジタル方式のレベル測定が可能です。

●充実したチャンネルテーブル

地上波、CATV、BSをはじめ、N-SAT-110、CSデュアルビームアンテナ、CSブロックコンバータやLNB混合方式など、様々な周波数のチャンネルテーブルを内蔵しています。

●地上波・CATVのレベル測定

地上波やCATVの各デジタル放送とアナログ放送のレベル測定が可能です。測定周波数は5～870MHzと広いため、CATV上り信号のレベル測定も可能です。

●簡易スペクトラム表示

地上波・CATV放送波のスペクトラムを表示することにより、デジタル放送の受信状態の確認に役立ちます。

●ビデオ・音声モニター出力

本器に、液晶テレビモニターなどを接続することにより、アナログ放送の映像を確認することができます（負変調の衛星信号およびスクランブル放送のチャンネルを除く）。地上波は同時に音声もモニターすることができます。

※本機能は放送内容の確認用であり、画質評価には使用できません。

●大容量のメモリー

画面の設定や測定結果を、それぞれ最大200点まで内部メモリーへ記憶することができます。さらに、メモリーカード（市販品）を使用することにより、最大で99,999点まで記憶することができます。

●データロガー機能

地上波・CATVの複数のチャンネルのレベルを一定時間ごとに、自動的に測定して記録する、データロガー機能を装備しています。

●日本語の画面表示

日本語による対話形式のメニュー画面により、チャンネルテーブルやCSコンバータのローカル周波数などの測定条件を簡単に設定することができます。

●優れた携帯性

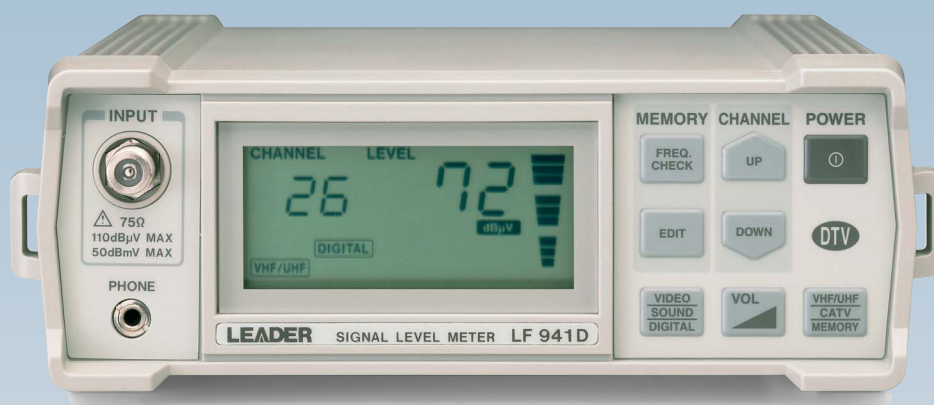
小型軽量のボディに充電式バッテリーを内蔵。また液晶画面にはELバックライトを備えています。

●豊富な機能

CS、BSのCN比測定（ブロックコンバータ方式、LNB混合方式は除く）、同軸ケーブルに重畳するAC・DC電圧の測定、RS-232Cインタフェースによるデータ出力、プリンタ出力、レベル測定単位の切り換え、オートパワーオフなどの便利な機能を装備しています。

Signal Level Meter

¥84,800(税別)



LF 941D

シグナル
レベルメーター

地上デジタルTV対応、メモリー機能装備 小型軽量、簡単操作のTVシグナルレベルメーター

■概要

LF 941Dは、迅速で正確なレベル測定を実現した、VHF・UHFテレビジョン、CATVのためのシグナルレベルメーターです。
従来のアナログ放送はもちろん、デジタル放送信号のレベルの測定も可能です。

また、任意の周波数を最大10種類記憶できるメモリー機能を備えているので、パイロット信号やFM放送、また頻繁に使用する周波数を記憶させて使用することが可能です。

レベル表示は、大きくて見やすいデジタル表示と、レベルの増減が一目でわかるバー表示の両方式を採用していますのでアンテナ設置工事にも便利です。しかも小型軽量のため、VHF、UHFのアンテナ工事からCATV工事まで幅広く活用できます。

■特長

●レベル測定

VHF、UHF、CATVのアナログ、デジタル信号のレベル測定が可能です。

●メモリー機能

任意の周波数を最大10種類記憶できるメモリー機能を装備しています。

●携帯性

小型、軽量(1.3kg、電池含む)で簡単操作のため屋外使用に便利です。

●表示機能

レベル表示は、見やすく正確なデジタル方式を採用しています。
また、独自のバー表示でレベルの変化を表示します。

●音声レベル測定

音声キャリアのレベルも測定できます。

●電池寿命

電池寿命は単2形アルカリ乾電池6本で連続12時間以上の使用が可能です。

●オートパワーオフ機能

電池の消耗を防ぐため、時間設定が可変のオートパワーオフ機能を装備しています。

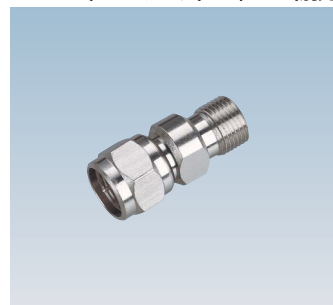
●チャンネルテーブル

世界8地域10種類のチャンネルテーブルを内蔵しています。

キャリングケース付属



F 077(F型アダプタ) ¥3,300(別売)



Accessories

サーマルプリンタ



¥69,000 (税別)

LE 713

(ACアダプタ、ケーブル付)

対応機種 LF 984 / LF 983

従来のプリンタ712対応機種でもご使用いただけます。

C15-P-P、BSCXケーブル1.5m



¥3,600 (税別)

LC-2093

対応機種 LF 984 / LF 983

ACアダプタ (AC100~240V)



¥7,600 (税別)

UI 318-12

対応機種 LF 984 / LF 983

50Ω-75Ωマッチングパッド



¥10,400 (税別)

LC 1587

対応機種 953

F型入力コネクタ



¥3,000 (税別)

LC 1589

(補修交換用3個組)

対応機種 LF 984 / LF 983

BNC型入力コネクタ



¥3,000 (税別)

LC 1590

対応機種 LF 984 / LF 983

F型アダプタ、(F-A-PJ) 入力保護用



¥3,300 (税別)

F 077

対応機種 LF 941D

リチウムイオンバッテリーパック



¥30,000 (税別)

MP-500

対応機種 LF 984 / LF 983

軽量・大容量で、充電前の放電が不要な高性能バッテリー。

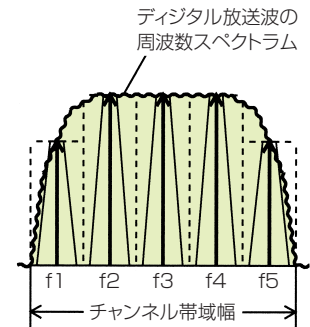
Technical Information

レベル測定について

各機種のレベル測定は、以下の方式に対応しています。

測定信号			LF 984/LF 983	LF 941D
地上波・CATV	アナログ	映像搬送波	○	○
		音声搬送波	○	○
	NICAMサブキャリア (欧州)		○	—
	デジタル	OFDM (日本・欧州)	○	○
		8VSB (米国)	○	○
		16~256QAM	○	○
	パイロット	CW	○	○
	CATV上り	帯域 300kHz~6.0MHz	○	—
BS・CS	BSデジタルCATVパススルー		○	—
	アナログ	FM	○	—
		BPSK	○	—
		QPSK	○	—
		TC8PSK	○	—

弊社のシグナルレベルメーターは、地上デジタルおよびCATVデジタルの放送波を、チャンネル帯域内の5点で測定し、電力を計算することで、マルチパスなどの影響による測定誤差を減少させています。



BS・CSのC/N測定について

LF 984では、測定チャンネルの信号自体のノイズを測定してC/Nを求める方式を採用しました。この方式は、周波数特性の影響を受けにくいため、ブースタやブロックコンバータを使用した共聴システムにおいても誤差の少ない測定が可能となっています。(LF 983は、共聴システムのC/N測定には対応していません。)

参考として、BS・CSにおけるC/Nの目安を以下に示します。

放 送	変調方式* (符号化率)	C/N [dB]		
		限界値	基準値	推奨値(晴天時)
CSデジタル (N-SAT-110を除く)	QPSK (3/4)	6	12	14以上
BSデジタル、 110度CS (N-SAT-110)	TC8PSK (2/3)	11	17	19以上
	QPSK (7/8)	8	14	16以上

*この変調方式(符号化率)以外で放送される場合があります。

(参考: ARIB STD-B1, B20, B21 テレビ受信向上委員会「BSデジタル時代の受信システムハンドブック」)

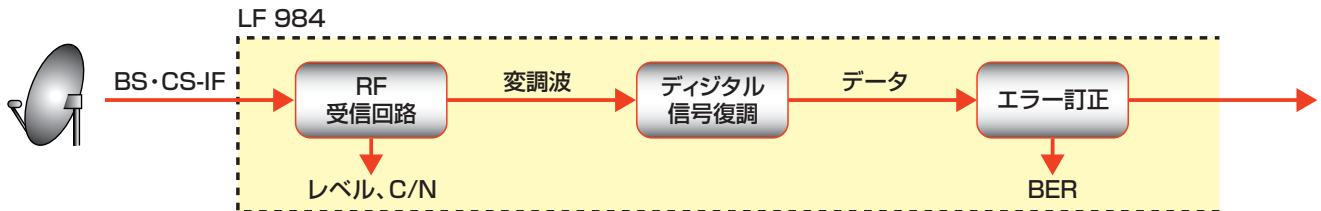
限界値: これ以下だと受信不能となる値

基準値: 放送規格上の標準的な設計値

推奨値: 基準値に対して2dBの降雨減衰を考慮した値(晴天時にこのC/N値を確保することが望ましい)

BS・CSのBERについて

BER(ビットエラーレート)は、デジタル放送のデータがどのくらい正確に受信されているかをデータの誤り率で示したもので、BER=誤りビット数/単位時間あたりの送信ビット数となります。



デジタル放送受信におけるBER測定のメリット

デジタル放送の受信では、レベルやC/Nが十分であっても、僅かなノイズの混入で画像が映らなくなったり乱れたりすることがあります。BERは、デジタルデータの受信状態を示す値ですので、端末でのBERを確認することにより、このような問題を発見することができます。

注 意 BERは、受信データの誤りが無ければほとんどゼロとなるため、レベルやC/Nの余裕度を知ることができません。必ずレベルとC/Nも測定してください。アンテナ設置工事の際は、レベル測定で方向を決定し、その後にC/NとBERを確認することをおすすめします。

参考として、BS・CSにおけるBERと受信状態の目安を以下に示します。

Pre	Post	受信状態
0.0E+0	0.0E+0	データの誤りが全く無く非常に良好な状態
≠0.0E+0	0.0E+0	誤りはあるが受信側で訂正されて画質に影響がない状態
≠0.0E+0	2.0E-4	これ以上だと画像が正常に映らなくなる限界値

LEADER レベルメーターセレクションガイド

型番		LF 984	LF 983	LF 941D
型名		SIGNAL LEVEL METER		SIGNAL LEVEL METER
価格		¥348,000	¥319,000	¥84,800
用途	地上波放送	ディジタル	●	●
		アナログ	●	●
	CATV	ディジタル	●	●
		アナログ	●	●
		上り	●	●
	FM		●	●
		BS・CS ディジタル 放送	CSデュアルビームアンテナ対応	●
	BER、MER測定		●	—
共聴工事（測定データ保存）		●	●	
周波数範囲		地上波・CATV:5～870MHz BS・CS:950～2,150MHz		46～870MHz (47.8～48.2、95.8～96.2MHzを除く)
周波数設定ステップ		地上波・CATV:50kHz BS・CS:1MHz		50kHz
ディジタル放送の レベル測定	地上波 (OFDM)	●	●	●
	CATV (QAM)	●	●	●
	BS・CS (QPSK、TC-8PSK)	●	●	—
レベル範囲		地上波、CATV アナログ:30～120dBμV ディジタル:45～120dBμV BSディジタルCATVパススルー:50～120dBμV		アナログ:30～110dBμV ディジタル:45～100dBμV
レベル精度		地上波、CATV アナログ:±3dB (0～40℃) ディジタル:±4dB (0～40℃) BS、CS アナログ、ディジタル共:±3dB (0～40℃)		アナログ、ディジタル共:±3dB (0～40℃)
レベル測定単位		dBμV、dBmV、dBμVemf、dBmW		dBμV、dBmV
測定帯域幅		地上波・CATV:280kHz BS・CS:27MHz、34.5MHz (自動切り換え)	地上波・CATV:280kHz BS・CS:27MHz	280kHz
検波方式		地上波・CATV:ピーク (アナログ) / 平均値、帯域換算 (ディジタル) BS・CS:平均値		ピーク (アナログ) 平均値、帯域換算 (ディジタル)
マルチチャンネル表示 (最大200チャンネル)		●	●	—
C/N測定 (BS、CSのみ)		●5～25dB (レベル55dBμV以上) 共聴システムにも対応	●5～25dB (レベル65dBμV以上) 共聴システムには対応していません	—
BER、MER測定、コンステレーション表示 (BS、CSのみ)		● (BS、N-SAT-110、JCST-3,4に対応)	—	—
スペアナ表示		●地上波・CATVの測定チャンネル付近を10MHzスパンで簡易表示		—
映像・音声比表示		●	●	—
映像・NICAM比表示		●	●	—
データメモリー数 (各チャンネルの測定値)		内部メモリー:最大200 (チャンネル数による) メモリーカード:最大99,999 (メモリーカードの容量とチャンネル数による)		—
プログラムメモリー数 (測定画面の設定条件)		内部メモリー:最大200 (チャンネル数による) メモリーカード:最大99,999 (メモリーカードの容量とチャンネル数による)		10 (周波数と測定モードを記憶)
メモリーカードスロット		●	●	—
適合メモリーカード		コンパクトフラッシュカード CFA TYPE-I およびTYPE-II 容量4MB以上		—
入力コネクタ		F型コネクタ (交換可能)		F型コネクタ
データロガー		●	●	—
AC/DC電圧測定		●	●	—
ピークホールド		●	●	—
チャンネルサーチ		●	●	—
レベルオフセット		●	●	—
映像・音声出力		●地上波・CATVのアナログ放送 (スクランブル放送を除く)	●地上波・CATV、BS・CSのアナログ放送 (スクランブル放送を除く)	—
音声モニター (地上波・CATVのアナログ放送)		●内蔵スピーカおよびイヤホン		●イヤホン専用
プログラム転送 (メモリーカード使用)		●	●	—
プリンタ出力 (LE 713専用)		●	●	—
リモートコントロール (RS-232C)		●	●	—
時計・カレンダー		●	●	—
オートパワーオフ		●	●	●
バックライト		●	●	—
日本語表示		●	●	—
電源	乾電池 (単二乾電池×6)	●	●	●
	充電バッテリーパック	●リチウムイオンバッテリーパック付属	●ニカドバッテリーパック付属 リチウムイオンバッテリーパック (別売品) も使用可	—
	ACアダプタ対応	●	●	—
寸法 (W・H・D)		199×99×210 (mm)		180×68×200 (mm)
質量 (電池含む)		2.2kg		1.3kg
付属品		リチウムイオンバッテリーパック・・・1	ニカドバッテリーパック・・・1	単二乾電池・・・・・・・・6 キャリングケース・・・・・・・・1 ネームプレート・・・・・・・・1 取扱説明書・・・・・・・・1
		乾電池ケース (単二アルカリ6本用)・・・1 電池スナップ (乾電池ケース接続用)・・・1 ACアダプタ・・・・・・・・1 ACコード・・・・・・・・1	肩掛けベルト・・・・・・・・1 パネル用日本語ラベル (2種)・・・・・・1 キャリングケース・・・・・・・・1 取扱説明書・・・・・・・・1	

■ご購入いただく際には税制の規定に基づく消費税を申し受けます。
 ■このカタログに記載された内容は、製品の改善のためにお断りなく変更することがあります。
 ■弊社製品を輸出または海外に持ち出す場合は、「外国為替及び外国貿易法」またはその関連法令による規制に該当する場合があります。事前に営業部までお問い合わせください。

安全に関するご注意

製品を正しく安全にご使用いただくために、電氣的知識を有する方が「取扱説明書」をよくお読みいただき、ご理解いただいたうえでご使用ください。

お問い合わせは

リーダー電子株式会社

■お問い合わせは・・・本社・横浜市港北区綱島東2-6-33 TEL(045)541-2122(代表)

●関西営業所(06)6192-1152 ●東北営業所(022)224-2345 ●関東営業所(048)527-3900
 ●中部営業所(052)778-2601 ●北陸営業所(076)235-1288 ●九州営業所(092)552-7117
 ●海外現地法人 USA/HONG KONG

ホームページ <http://www.leader.co.jp> Eメール sales@leader.co.jp

制作年月日 2003年(平成15年)7月17日03075K TS 5