

LF 10

シグナルレベルメーター

取扱説明書

リーダー電子株式会社 <http://www.leader.co.jp>

本社・国内営業部 〒223-8505 横浜市港北区綱島東2丁目6番33号 (045) 541-2122 (代表)

製作年月日 2014年(平成26年)2月3日 Ver.2

製品を安全にご使用いただくために



警告

●ガス中での使用について

可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。

●異物を入れないこと

内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。火災、感電、故障、事故などの原因となります。

■ 使用中の異常に関する警告事項

使用中に製品から発煙、発火、異臭などの異常が生じたときは、火災の危険があります。製品から乾電池を取り外して、ただちに使用を中止してください。他への類焼がないことを確認した後、本社またはお近くの営業所までご連絡ください。



注意

■ 入力端子に関する注意事項

入力端子には、製品を破損しないために、取扱説明書に記載された仕様以外の入力は供給しないでください。

■ 電池の使用に関する注意事項

交換時、極性にご注意ください。また、廃棄処理方法が定められている電池はそれぞれの廃棄処理方法を遵守してください。

■ 長期間使用しない場合の注意事項

長期間使用しない場合は、必ず製品から乾電池を取り外してください。

■ 製品落下の注意事項

製品を落下されると使用者が軽度の傷害を負うかまたは製品に損害を生じるおそれがありますのでご注意ください。

製品を安全にご使用いただくために



警告

■ 校正と修理について

製品は工場出荷時、厳正な品質管理の下で仕様に基づいた性能の確認を実施していますが、部品の経年変化等により、性能に多少の変化が生じることがあります。製品の性能を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をおすすめいたします。また、動作に不具合等があれば、修理が必要となります。製品校正および修理についてのご相談は、お問い合わせになりました取扱代理店、本社または各営業所へご連絡ください。

■ 日常のお手入れについて

清掃のときは、製品から乾電池を抜いてください。製品の汚れを清掃する場合は、シンナーやベンジンなどの溶剤は避けてください。塗装がはがれたり、樹脂面が侵されたりすることがあります。製品を拭くときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。また、清掃のときは、製品の中に水、洗剤、その他の異物が入らないようにご注意ください。製品の中に液体、金属などが入ると感電および火災の原因となります。

■ 欧州の WEEE 指令によるマークについて



本製品および付属品は、欧州 WEEE 指令の対象品です。本製品および付属品を廃棄するときは、各国、各地域の法規制に従って処理してください。(WEEE 指令：廃電気電子機器指令、Waste Electrical and Electronic Equipment)

取扱説明書の内容でご不審な点、またはお気付きの点がありましたら、本社またはお近くの営業所までご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

ご使用になる前に

本製品は、電氣的知識(工業高校の電気、電子系の課程卒業程度以上)を有する方が、取扱説明書の内容をご理解いただいた上で使用する計測器です。

一般家庭、消費者向けに設計、製造された製品ではありません。電氣的知識のない方が使用する場合には、人身事故および製品に損害を生じるおそれがありますので、必ず電氣的知識を有する方の監督の下でご使用ください。

■ 絵表示および文字表示について

本取扱説明書には、製品を安全に使用する上での、必要な警告および注意事項を示す下記の絵表示と文字表示が使用されています。

	<p>本取扱説明書および製品にこの絵表示が表記されている箇所は、その部分で誤った使い方をすると、使用者の身体、および製品に重大な危険を生じる可能性があるか、または製品、および他の接続機器が意図しない動作となり、運用に支障をきたす可能性があることを表します。 この絵表示部分を使用する際には、必ず本取扱説明書の記載事項を参照してください。</p>
警告	<p>この表示を無視して誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。</p>
注意	<p>この表示を無視して誤った使い方をすると、使用者が軽度の傷害を負うかまたは製品に損害を生じるおそれがあり、その危険を避けるための注意事項が記載されていることを表します。</p>

はじめに

このたびは、リーダー電子の製品をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本取扱説明書およびアプリケーション取扱説明書を最後までお読みいただき、製品の正しい使い方をご理解の上、ご使用ください。

本器を操作するには Wi-Fi 通信可能な Android 端末 (スマートフォン、タブレット端末等) をご用意ください。

保証範囲

この製品は、リーダー電子株式会社の厳密なる品質管理および検査を経てお届けしたものです。正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より 1 年間無償で修理をいたします。お買い上げ明細書(納品書、領収書など)は、保証書の代わりになりますので、大切に保管してください。

保証期間内でも、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 火災、天災、異常電圧などによる故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造された場合。
3. 取り扱いが不適当なために生じる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内で使用される場合に限り有効です。

This Warranty is valid only in Japan.

梱包内容の確認

ご使用になる前に以下のものが揃っているか確認してください。

- ①LF10 本体 (1 個)
- ②ラバーケース(1 個) ※本体に装着されています
- ③AC アダプタ (1 個)
- ④取扱説明書(1 枚) ※本紙
- ⑤アプリケーション取扱説明書(1 枚)
- ⑥ご使用前にお読みください(1 枚)

はじめに

下記に示す使用上の警告、注意事項は、使用者の身体、生命に対する危険および製品の損傷、劣化などを避けるためのものです。必ず下記の警告、注意事項を守ってご使用ください。



警告

■ 製品のケースに関する警告事項

製品のケースは、いかなる目的があっても使用者は絶対に外さないでください。内部に手を触れると、感電および火災の危険があります。また、内部に液体をこぼしたり、燃えやすいものや金属片などを入れたりしないでください。そのまま通電すると、火災、感電、故障、事故などの原因となります。

■ 電源に関する警告事項乾電池に関する警告事項

●乾電池の使用について

規定の乾電池を使用してください。規定外の乾電池を使用した場合、火災の危険や製品に損害を与えるおそれがあります。

●AC アダプタの使用について

指定された AC アダプタを使用してください。指定以外の AC アダプタを使用すると、火災の危険があります。

■ 設置環境に関する警告事項

●動作温度範囲について

製品は、0~40℃の温度範囲でご使用ください。周辺の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります。また、温度差のある部屋への移動など急激な温度変化で、製品内部が結露し、製品破損の原因となる場合があります。結露のおそれがある場合は、電源を入れずに 30 分程度放置してください。

●動作湿度範囲について

製品は、85%RH 以下(ただし、結露のないこと)の湿度範囲でご使用ください。また、濡れた手で操作しないでください。感電および火災の危険があります。

概要

本器は日本国内における、地上波、CATV、BS、110° CS に対応したチャンネル信号の測定器です。地上波ではレベル、BER、MER を、CATV ではレベルを、BS・110° CS ではレベル、BER、C/N の値が測定できます。

特徴

●スマートフォンで容易に操作可能

お持ちの Android 端末で容易に測定値の表示、操作が可能です。アプリケーションは「Google Play」でダウンロードできます。(アプリケーションは無償)

また、Wi-Fi(IEEE 802.11b)を標準で装備しておりますので離れた場所から操作することができます。

●GPS による位置情報取得

Android 端末のGPS機能と連動して、測定場所の位置情報を取得することが可能です。

●プリセット機能

良く使うチャンネルテーブルを設定しておくことで、簡単に測定画面を呼び出すことが可能です。

●地上/CATV デジタル放送チャンネルの自動削除

信号受信状態で、レベル測定値が規定値以下のチャンネルをテーブルから自動削除することにより簡単にチャンネルテーブルを作成することが可能です。

●表形式データの自動作成

測定結果が表形式データ(CSV)で保存可能なため、パソコンの表計算ソフトを使用して簡単に測定データを整理することができます。

●データロガー機能

一定時間ごとにレベル、BER、MER を自動的に測定して記録するデータロガー機能を搭載しております。また、アプリ上で過去のログを確認することができます。

規格

入力	
入力端子	F型コネクタ (75Ω) ×2
最大入力レベル	90 dB μ V MAX (地上波 ATT:ON時 100 dB μ V MAX)
地上デジタル放送の測定	
放送方式	日本の地上デジタル放送 (ISDB-T)
測定チャンネル	C13~C63, U13~U62ch
レベル測定	
測定範囲	35~90 dB μ V (ATT/Pre AMP:OFF時) 45~100 dB μ V (ATT:ON時) 25~80 dB μ V (Pre AMP:ON時)
分解能	1 dB
測定精度	±3 dB (ATT,Pre AMP OFF @25℃)
表示下限	25 dB μ V(ATT/Pre AMP:OFF時) 35 dB μ V(ATT:ON時) 15 dB μ V(Pre AMP:ON時)
デジタル測定	
入力レベル範囲	40~100 dB μ V (チャンネル間レベル差20 dB以内)
MER 測定	5~30 dB
BER 測定	7.8E-2~1.0E-6, 0.0E+00
CATV デジタル放送の測定(レベル測定のみ)	
測定チャンネル	C13~C63, U13~U62ch
レベル測定	
測定範囲	35~90 dB μ V (ATT/Pre AMP:OFF時) 45~100 dB μ V (ATT:ON時) 25~80 dB μ V (Pre AMP:ON時)
分解能	1 dB
測定精度	±3 dB (ATT,Pre AMP OFF @25℃)
表示下限	25 dB μ V(ATT/Pre AMP:OFF時) 35 dB μ V(ATT:ON時) 15 dB μ V(Pre AMP:ON時)

7

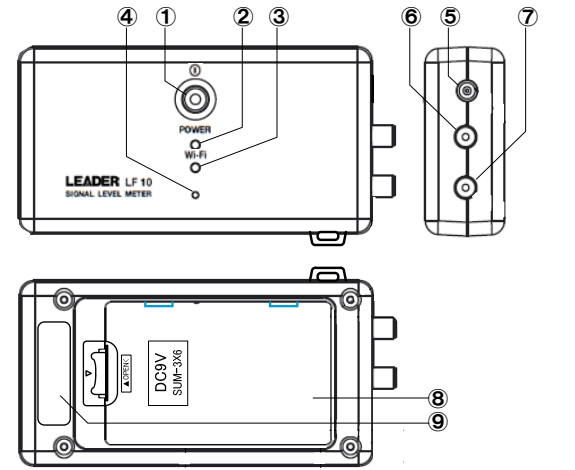
BS デジタル放送・110° CS デジタル放送の測定	
放送方式	日本の BS デジタル放送 (ISDB-S) 110° CS デジタル放送 (ISDB-S)
測定チャンネル	BS1~BS23ch ND2~ND24ch
レベル測定	
測定範囲	45~90 dB μ V (Pre AMP:OFF時) 25~70 dB μ V (Pre AMP:ON時)
分解能	1 dB
測定精度	±4 dB (Pre AMP OFF @25℃)
デジタル測定	
C/N 測定	5~25 dB
BER 測定	1.0E-3~1.0E-7, 0.0E+00
コンバータ電源	DC +15V 200 mA max.
Wi-Fi 通信仕様	
機能	LF10 の測定及び操作
無線 LAN 規格	IEEE802.11b
通信周波数	2.4 GHz 帯
使用チャンネル	5 ch(デフォルト) 1~11 ch 手動変更可能 (12,13 ch は設定不可)
伝送方式	
伝送速度	最大 11 Mbps
アンテナ方式	内蔵アンテナ ×1
SSID	LEADER_LF10_Signal_Level_Meter (デフォルト) SSID 名変更可能 最大 31 文字(ASCII 文字列)
IP アドレス	192.168.141.1
ポート番号	22222
接続できる端末数	1 台(1 対 1 通信)

8

電源	
消費電流	約 4 W (地上デジタル測定時)
AC アダプタ	I/P: AC 100-120V 50/60Hz 0.3A O/P: DC 5V 2A MAX
電池	
使用数	アルカリ乾電池 単3 6本 ※ニッケル水素乾電池(単3)使用可能
寿命(参考値)	地上デジタル連続受信 約6時間 (Pre AMP 設定 OFF, マルチ測定) BS・CS 連続受信 約4時間 (Pre AMP 設定 OFF, 給電 ON, 給電時消費電流 150mA, マルチ測定)
LED 表示	
POWER	
電源 ON 時	緑
AC アダプタ使用時	緑
電池使用時	緑 > 橙 > 赤 > 消
	残量 多 ← → 少
Wi-Fi	
WiFi 通信時(アクセス時)	緑(点滅)
環境条件	
動作保証温度範囲	0 ~ 40 °C
動作保証湿度範囲	85%RH以下 (ただし、結露のないこと)
寸法・質量	
寸法	86(W) × 160(H) × 35(D) mm (突起物含まず)
質量	約240g(本器のみ) 約370g(単3電池6本含)

9

本器の説明

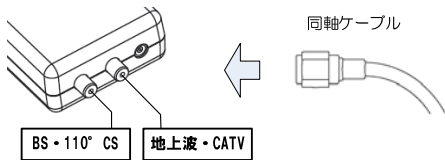


- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| ① POWER スイッチ | 電源 ON / OFF します。 |
| ② POWER LED | 電源 ON で点灯します。 |
| ③ Wi-Fi LED | Wi-Fi 通信時 LED が点滅します。 |
| ④ メンテナンス穴 | 使用できません。押さないでください。 |
| ⑤ DC IN | 付属の AC アダプタを接続します。 |
| ⑥ 地上波・CATV 入力 (75Ω) | 地上波アンテナ、CATV 回線を接続します。 |
| ⑦ BS・110° CS 入力 (75Ω) | BS アンテナ、110° CS アンテナを接続します。 |
| | DC 給電 (+15V) 可能です。 |
| ⑧ 電池収納ケース | アルカリ単3電池6本収納します。
(電池は付属しておりません) |
| ⑨ シリアル No. 銘板 | 本器のシリアル No. です。 |

10

信号を入力する

接続コネクタは、F 型(中心導体: 0.105mm まで)、NF 型、C15 型のいずれかを使用してください。



電池の取り付け

電池残量が少なくなると、本体 POWER LED が 橙もしくは赤色が点灯します。このときは、電池を交換してください。

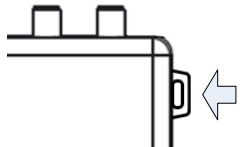
電池は付属しておりませんので市販の電池をご用意ください。

- ① 本体の電源を OFF にしてください。
- ② ラバーケースを外してください。
- ③ 電池カバーのつまみを引き上げて電池蓋を外してください。
- ④ アルカリ単3電池6本を取り付けてください。
電池はすべて新品の同一品を使用してください。

ストラップの取り付け

本体の側面にストラップの取り付け口があります。必要に応じて、ストラップを取り付けてください。

ストラップは付属しておりませんが市販のストラップをご用意頂き、落下しないようしっかりと取り付けてください。



11

電源の ON・OFF

電源を ON する場合	POWER LED が点灯するまで POWER SW を押ししてください。
電源を OFF する場合	POWER LED が消灯するまで POWER SW を押しください。 Wi-Fi 通信等により電源 OFF に時間がかかる場合があります。
注記	電池の消耗を防ぐため本体の電源切り忘れにご注意ください

Wi-Fi 通信の推奨設定

WiFi 通信設定は、工場出荷時は固定となっております。下記注意事項をもとに必要に応じて設定を変更してください。
変更方法は、「LF10 アプリケーション取扱説明書」を参照してください。

SSID(Service Set Identifier)	
設定値	「LEADER_LF10_Signal_Level_Meter」(デフォルト) 固有の名前へ変更可能 最大 31 文字(ASCII 文字列)
説明	SSID (ネットワーク名) は、ご使用になる Wi-Fi 端末(スマートフォン等)と本器とのネットワークを認識するために使用します。
詳細	デフォルト名は出荷する全ての LF10 共通となっておりますので異なる固有の名前に変更されることをお勧めします。(※1) 周辺のネットワークにある名前や他のネットワークと衝突する可能性のある名前は使用しないでください。 Wi-Fi 通信エリア内においてネットワーク名が他の Wi-Fi 端末(無線 LAN ルーター、他使用の LF10 等)とかわりますと、双方のネットワーク接続に障害が発生する場合があります。

12

チャンネル (ch)	
設定値	「5ch」(デフォルト) 1~11ch 手動変更可能(12,13ch は設定不可)
説明	ご使用になる Wi-Fi 端末(スマートフォン等)と本器との通信に使用するチャンネル (CH) を選択します。
詳細	初期設定値(デフォルト)は5チャンネル(CH)に設定されています。 無線 LAN ルーターなどとの電波干渉の影響で通信が安定しない場合があります。この場合は Wi-Fi 端末にて空いている CH を確認し、LF10 アプリケーションの WiFi 設定で CH を変更して頂くと干渉の影響を軽減できる場合があります。干渉の要因として考えられる事項は「電波干渉の要因」(P.14)を参照してください。 Wi-Fi 通信エリア内において同時に使用できる LF10 は最大 3 台までを推奨します。「複数台使用時のチャンネル配置プラン」(P.14)を参照してください。

セキュリティ	
設定値	なし
説明	本器には、セキュリティ設定はありません。
詳細	本器の Wi-Fi 接続はセキュリティ設定なしのフリー接続となっております。使用しない時は、本器の電源を OFF にすることを推奨します。

- ※1 SSID を変更された際お忘れにならないようご注意ください。
お忘れになった場合は、本器の電源を入れ、Android 端末の Wi-Fi サーチにてご確認ください。

13

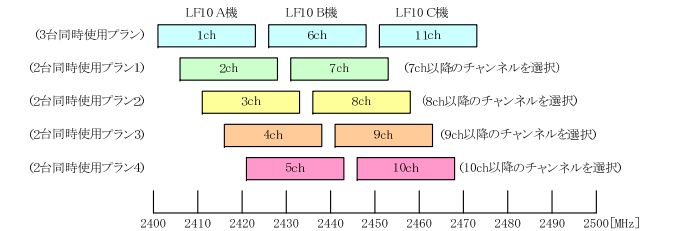
電波干渉の要因

電波干渉を受けると LF10 と Wi-Fi 端末(スマートフォン等)との通信に障害が発生する場合があります。

影響	<ul style="list-style-type: none"> ・本器と Wi-Fi デバイスとの通信範囲が縮小する ・本器での測定データ取得ができなくなる ・Wi-Fi 接続が切断する ・Wi-Fi 接続の更新速度が遅くなる
要因	<ul style="list-style-type: none"> ・2.4GHz 帯で動作するワイヤレス機器が本器の近くで使用されている場合(無線 LAN ルーター、電子レンジ、ワイヤレススピーカー 等) ・衛星放送用アンテナ(DSS)のコネクタまたは、同軸ケーブルが損傷等により周波数漏洩を起こしている場合 ・電線、発電所等の外部電気設備が近接している場合 ・Wi-Fi エリア内に本器以外にも LF10 が使用されている場合 ・本器 1 台に対し 2 台以上の Wi-Fi 端末よりアクセスされた場合
対策	<ul style="list-style-type: none"> ・本器とアプリケーションを再起動する ・測定地点を変更する ・本器と Wi-Fi デバイスとの通信距離を近づける ・SSID を固有の名前に変更する ・チャンネルを変更する

複数台使用時のチャンネル配置プラン(参考)

Wi-Fi 受信エリア内で複数の LF10 をお使いになる場合は、SSID とチャンネルを変更してください。



14