

# EXTECH<sup>®</sup>

ユーザーマニュアル

## LED 光メーター

### モデル LT45



CE

## 前書き

---

Extech LT45 LED 光メーターは蛍光灯、金属ハロゲン化物、高圧ナトリウムや白熱光源に加え LED ランプからの光を測定します。LT45 は 400,000 ルクス (40,000 Fc) までの白、赤、黄、緑、青、そして LED の照明を測定することが可能です。

LT45 は又ユーザーによってメートル或いはフィート単位でプログラムされた光への距離値を使って光度 (CD) を算出することもできます。

LT45 は 99 までの読取値を保存し後で呼び出すことができ、過負荷表示や電池状況アイコン、データ保持、最高/平均/最低 (MAX/MIN) 追跡、押しボタンでのゼロ校正調整、自動電源オフ (無効にできる)、自動範囲調節機能を備えています。


本機器は完全な検品と校正を行って出荷しておりますので、適切にご利用頂ければ長年に渡る信頼できる測定が可能です。最新のユーザー・ガイドや製品の更新、カスタマー・サポートは弊社のホームページ ([www.extech.com](http://www.extech.com)) をご覧ください。

## 特徴

---

- 過負荷表示: 液晶ディスプレイのスクリーンの上部左手角に “OL” と現れる。
- 電池の強さ状況を表示
- ディスプレイ更新率: 1 秒に 2.5 回
- CIE 比視感度率に近いスペクトル感度
- 修正した余弦
- JIS C 1609:1993 と CNS 5119 一般クラス A 仕様に順ずる
- 白、赤、黄色、緑、青、LED 光と全ての可視光の照度をルクス又はフートキャンドルで測定
- 光度 (CD) を算出
- データー保持はディスプレイされた読取値を凍結
- 最高/平均/最低メモリー保持
- ゼロ調整
- 無効にできる自動電源オフ機能
- 自動範囲調節は精度とレゾリューションを最適化
- 99 読取値まで手動保存/呼び戻し
- 光センサーと保護センサー・カバー、59 インチ (1.5m) まで伸びるコイルケーブル、9V の電池、固いケースを完備

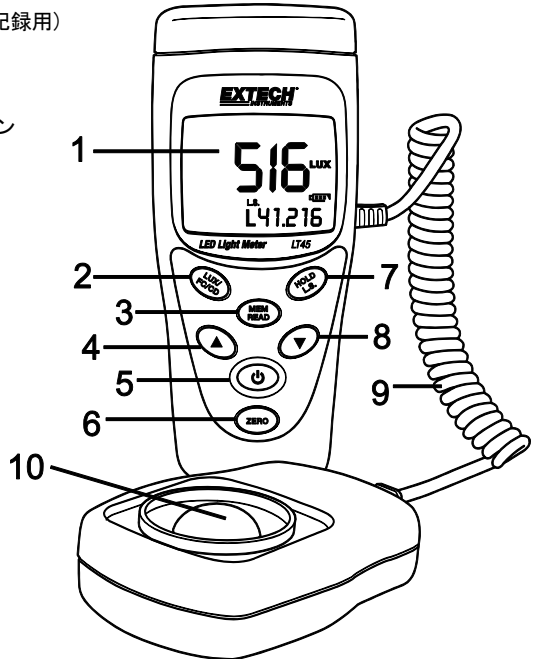
## 安全性

- 下記の物のある場所で測定器を操作してはならない：爆発性のガス（又は物質）、可燃性ガス（又は物質）、湯気或いは埃。
- 液晶ディスプレイに “” 表示が現れたらすぐに電池を交換する。
- 静電気や雑菌混入は壊れやすい部品の損傷につながるので測定器の回路基板にはどんな場合でも触ってはならない。
- 屋内使用のみ。本機器は汚染度 2 で設計されている。

## 測定器記述

1. ディスプレイ（液晶ディスプレイ）
2. Lux/Fc/CD 単位選択ボタン
3. 記録／読取（MEM/READ）ボタン（99 読取記録用）
4. 上向きの矢印ボタンと最高／最低／平均（MAX/MIN/AVG）ボタン
5. 電源と自動電源オフ・コントロールボタン
6. ゼロ校正ボタン
7. データ保持と光源選択ボタン
8. 下向き矢印ボタン
9. コイル・センサー接続ケーブル
10. 光検出器

注意：電池と三脚架 は測定器の背面にある。



# 操作

## 電源オン-オフ

電源ボタンを2秒以上押し続けると測定器の電源が入る。測定器の電源を切るには再度電源ボタンを短く押す。

## 測定する

1. 測定器の電源を入れる。
2. センサーの保護カバーを外し光センサーの半球体をさらす。ディスプレイをオンにし、確認していないのであれば電池が装着され新しい物かを確かめる。
3. 測定器はセンサーの半球体に当たる光の強さ（照度）をフートキャンドルとルクス単位 (1 fc = 10.76 lux) で測定し、液晶ディスプレイに測定した値を表示する。
4. 測定器と光源を適切な場所に配置することで光はセンサーの半球体に垂直に当たる。LUX/FC/CD ボタンを使いルクス又はフートキャンドル単位を選ぶ(CD、光度は”光度”に特化したセクションで説明)。「0L」と表示された際は測定は測定器の許容範囲を超えている。
5. 測定器と光源を適切な場所に配置することで光はセンサーに垂直に当たる。測定器は入射角を補うが、最適性能はより小さな入射角で達成される。
6. 測定器のディスプレイは値を 3999 まで大きな数字で表示し、読取値を示すのに更に数字が必要な場合は2つの追加の（小さな）数字が大きな数字の右に 3999<sub>00</sub>のように現れる。


## LUX/FC/CD 単位

LUX/FC/CD ボタンを短く押しルクスとフートキャンドル単位を切り替える。ボタンを押し続け CD (光度)モードを起動する。詳しくは”光度”セクションを参照。

## 自動電源オフ

電池を長持ちさせる為に測定器は約5分間使用しない（ボタンを押さない）と自動的に電源が切れる。

## 自動電源オフの有効／無効






測定器がオンの時に電源ボタンを APO 時計表示  がオフになるまで押し続ける（自動電源オフ機能は今無効であり、ユーザーは手動で電源を切らねばならない）。自動電源オフ機能を再度有効にするにはこの手順を繰り返す。自動電源オフ機能が再び有効となった時計表示がオンとなる。


## ゼロ校正

1. 保護カバーが光センサーに付いていることを確かめる。
2. 測定器に電源を入れると液晶ディスプレイに‘0’と表示される。
3. ゼロ “ZERO” ボタンを短く押すと ADJ (調整) アイコンがオンになりゼロ調整（校正）が作動していることを示す。校正が終わると ADJ アイコンはオフに切り替わり測定器は通常操作モードに戻る。
4. ゼロ校正が始まった時保護キャップがセンサーを覆っていない場合は液晶ディスプレイが “CAP” を読み取る。この場合はセンサーをキャップで覆い本手順を再度始めから行う。

## 最高／平均／最低メモリー・モード

測定器は下記に記す通り最高と最低、平均読取値を記録できる：

1. 最高／平均／最低 (MAX/AVG/MIN ) ボタンを短く押すと測定器は最高／平均／最低測定の実行を開始する；液晶ディスプレイに“MIN”アイコンが表示され測定器が最低読取値を表示していることを示す。より低い読取値が記録されるまで読取値は変更されない。
2.  ボタンを再び押すと”最低”から”最高”に切り替わり測定器は最高測定値を示す。液晶ディスプレイに“MAX”アイコンが表示される。
3.  ボタンを再び押すとモードは最高 から平均に変わり測定器は最初に  ボタンが押されたから測定された値の平均を示す。“AVG”アイコンが表示される。
4.  ボタンを再度押すと”平均”から”最低”に戻る。

本モードを終了するには  ボタンを 2 秒以上押し続ける。装置が通常操作に戻った際に MAX/AVG/MIN アイコンは消える。

## 記録保存/読取モード

1. メモリー／読取 (Mem/Read) ボタンを短く押し読取値を保存する。液晶ディスプレイは小さな‘M’アイコンを液晶ディスプレイの下部左手エリアに読取値の保管場所を示す場所番号 (1 から 99) と共に表示する。99 までの読取値を保存できる。
2. 保存した読取値を見る (読む) にはメモリー／読取 (Mem/Read) を液晶ディスプレイの上部に‘MEM’アイコンが現れるまで押し続ける。矢印ボタンを使い保存されている読取値をスクロールする。メイン・ディスプレイの数字が選択された保存場所の読取値を示す一方、小さな‘M’アイコンと場所番号(1 から 99)が液晶ディスプレイの下部左手角に表示される。
3. 平均(AVG)読取値を保存するには、まず平均モードにし (本ガイドの最低／最高／平均セクション参照)、平均読取値が表示されている間 (AVG アイコンがオン) にメモリー／読取 (Mem/Read) ボタンを 1 秒間短く押す。液晶ディスプレイに‘AVG M’と保存場所番号(1 から 99) が表示され番号の保存場所に平均読取値が保存されたことを示す。
4. 保存された読取値が平均値の時、スクリーンの下部左手角に‘AVG’と表示される。
5. メモリー／読取 (Mem/Read) ボタンを短く押し記録モードを終了すると通常操作モードに戻る。
6. 99 全ての記録を消去するには:測定器の電源を切った状態でメモリー (Mem/Read) ボタンを押し続け同時にオン／オフ (On/Off) ボタンを 2 秒間押す。測定器の電源が入りディスプレイに 99 全ての記録が消去されたことを示す“CLR”が表示される。

## データ保持

保持 (HOLD) ボタンを押し液晶ディスプレイの現在の読取値を凍結する (‘HOLD’アイコンがオンになる)。保持ボタンを再び押すと読取値の保持は解除される‘HOLD’アイコンがオフになる)。

## 光度(CD) 測定

1. **On/Off** ボタンを押し測定器の電源を入れる。
2. 測定器の単位指示が **CD** に切り替わるまで **LX/FC/CD** ボタンを押し続ける。
3. 矢印ボタンを使い光源からセンサーまでの距離を表す単位 **ft** (フィート) 又は **m** (メートル) を選ぶ。
4. **LX/FC/CD** ボタンを短く押す; 小さな数字 (液晶ディスプレイの下部左手角) がオンとなり、これらの数字が光源への距離を示す。
5. 矢印ボタンを使いランプの中心から測定基礎レベルへの距離を設定する。矢印ボタンを押し続け素早くスクロールする。
6. **LX/FC/CD** ボタンを短く押す。
7. 保護センサー・キャップを取り外しセンサーを設定された距離の光に垂直になるように置く。
8. 測定器のディスプレイ上の光度計算を読み取る。
9. **LX/FC/CD** ボタンを押し続け本モードを終了する。
  - 光度 = 照明 (Lx) x 距離 (ft<sup>2</sup> 又は m<sup>2</sup>)
  - プログラム可能な距離範囲は 0.01 ~ 30.47 m (0.01 ~ 99.99 ft.)

## 光源(L.S.) 選択

10の光源選択肢(L0 - L9)がありそれぞれ独自の校正補正倍数(乗数)があり。下記の光源倍数リストを参照。場所 L0 から L6 に対する乗数はリストの光のタイプによって固定されている。場所 L7 から L9 はユーザーがカスタマイズできる追加の場所(乗数 0.001 から 1.999 を伴う)である。光源(L.S.)の選択を変えるには:

1. **Hold/LS** ボタンを 2 秒間押し続ける。液晶ディスプレイの下部中央の光源コードが点滅する。矢印ボタンを使い L0 から L9 を選択する。場所の乗数(補正倍数)は Lx 値の右に示される(例えば L8...1000 のように)。
2. 場所をカスタマイズするには L7 か L8 又は L9 の 1 つを選択し、**Hold/LS** ボタンを短く押し乗数プログラミング・モードを開始する。矢印キーを使い乗数を変える。矢印ボタンを押し続け素早くスクロールする。
3. 終了した時は **Hold/LS** ボタンを 1 秒以上押し続け編集を確認し本モードを終了する。

### 光源

L0: 標準光源

L1: LED 白色日光

L2: LED 琥珀色 (黄色)光

L3: LED 緑光

L4: LED 赤色光

L5: LED 青光

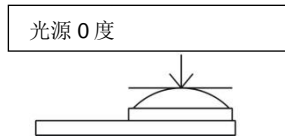
L6: 使用されていません

L7~L9: プログラム可能なユーザー仕様場所 (1.00 に予め調節)

## 測定の考察とユーザーへの助言

---

- 最高精度の為に測定する光はセンサーに直接最小の入射角でできるだけ垂直に当てる。



- 測定器を使用しない時は光センサーを覆うように保護キャップを付けておく。そうすることでセンサーの寿命が延びる。
- 測定器を長期間保管する際は電池を取り外し別に保管する。電池が漏れし測定器の部品を壊す原因となる。
- 本機器を使用する際は高温多湿の場所は避ける。
- 角度偏差の精度については仕様を参照

## 電池交換とメンテナンス

---

### 清掃と保管

1. 白のプラスチック・センサーの半球体は必要であれば湿らせた布で清掃する。必要であれば低刺激の石鹸のみ使用。溶剤や研磨剤、強い洗剤を半球体の清掃に使ってはならない。
2. 測定器は適度な温度と相対湿度の場所に保管する。

### 電池交換

電池残量が酷く減った時に液晶ディスプレイに空の電池マークが現れる。後面にある電池収納箇所の9Vの電池を交換する。電池収納箇所は下方（測定器の後面に印刷された矢印の方向）にスライドさせ簡単に取り外せる。測定器を使う前に収納箇所の蓋がしっかりと閉まっていることを確認する。



家庭廃棄物に使用されている電池または充電式電池を廃棄しないでください。

消費者としては、ユーザーが合法的に使用されるバッテリーの適切なコレクションサイトをするために必要な、電池を購入していました、直営店の Apple Store、または電池が販売されているどこでも。

廃棄：家庭の廃棄物には、この音源を廃棄しないでください。ユーザーは、本装置が電気装置および電子装置の廃棄のための生命は、指定された収集ポイントにエンドデバイスを講じる義務を負う。

# 仕様

サンプル抽出率	1 秒に 2.5 回 (デジタル・ディスプレイ)			
ディスプレイ	電池、測定負荷とその他の機能の表示付き 6 桁の液晶ディスプレイ			
センサー (検出器)	スペクトルの応答フィルターとコサイン補正付きシリコン光ダイオード			
範囲と解像度  * 上記の 3999 は、LCD の右側に小さい桁の数値を使用して	ルクスの		フットキャンドル	
	399.9	0.1	39.99	0.01
	3999	1	399.9	0.1
	*39999	10	3999	1
	*399999	100	*39999	10
自動範囲調節	測定器は自動的にディスプレイの範囲を調節			
精度  ( 1 FC = 10.76 ルクス)	LED ライト : ± ( 3 桁の数字の読み取りの%) 最大 500 ルクス ( 46 Fc ) ± ( 上記 3 の読み取り ) 500 ルクス ( 46 Fc )  可視光 : 標準的な白熱ランプは、 23 °C ± の周囲温度 2856 oK ( 6 の 3 桁の読み取り値の較正を)			
コサイン指標からの偏差角 コサイン角は JIS C 1609 : 1993 および CNS 5119 一般 A 級に準拠)	30 °	±2%		
	60 °	±6%		
	80 °	±25%		

LED タイプ	測定器は白、赤、黄、緑、青、の LED 光を測定する。
操作条件	温度: 5 から 40°C (41 から 104°F); 湿度: < 80% RH
動作高度	2000 m ( 7000 )
操作温度/相対湿度	-10 から 60°C (14 から 140°F); 湿度: < 70% RH
電池状況表示	電池電圧が非常に低くなった時に液晶ディスプレイに 空の電池表示が現れる。
電源	9V の電池
自動電源オフ	測定器は 5 分操作しなければ自動的に電源が切れる (無効にできる)
寸法	測定器: 38 x 55 x 130mm (1.5 x 2.2 x 5.1" ) センサー: 25 x 44 x 80mm (9.8 x 2.2 x 3.1" ) コードの長さ: 1.5m (4.9 ft.)
重量	電池が装着された状態で約 250g (8.8 oz.)

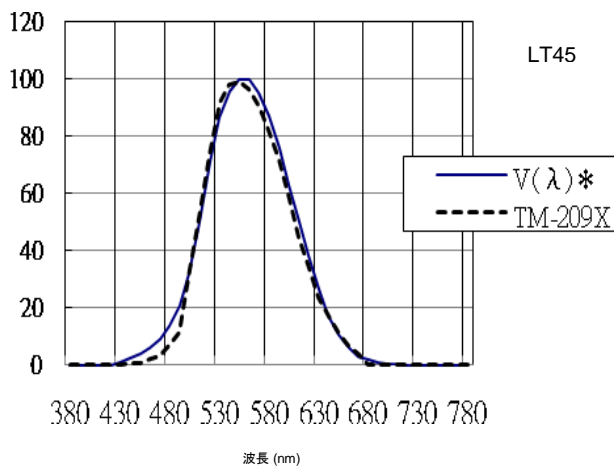


# 追加情報

## スペクトル感度

ピーク感度波長: 550nm

相対感度 (%)



## 年間の保証 (ja)

---

に、出荷日から2年間、部品および製造上の欠陥がないことを保証します（センサーとケーブルには6か月の限定保証が適用されます）。完全な保証テキストを表示するには、<http://www.extech.com/support/warranties> にアクセスしてください。

## 校正および修理サービス

---

FLIR Systems, Inc. は校正及び修理サービスを、弊社販売の Extech ブランドについて提供しています。弊社ではほとんどの弊社製品について NIST トレーサブル校正を提供しています。校正および修理可否の情報に関しては弊社にご連絡ください、以下の連絡情報をご参照ください。メーターの性能と精度立証のため年1度、校正をするべきです。製品仕様は予告なしに変更することがあります。製品の最新情報に関しては弊社のホームページへ：[www.extech.com](http://www.extech.com)。

## カスタマーサポート連絡

---

カスタマーサポート電話：アメリカ <https://support.flir.com/contact>

校正、修理、および返品メール：[repair@extech.com](mailto:repair@extech.com)

技術サポート：<https://support.flir.com>

著作権 © 2014-2020 FLIR Systems, Inc.

全世界において本書全部または一部の無断複写・転写を禁じます

[www.extech.com](http://www.extech.com)