

照度計

# TM-720/ TM-721

LX/FC Light Meter



TM-720

TM721

取扱説明書

Instruction Manual

株式会社 **FUSO**

## 目次

1. 安全上の注意	2
2. 概要	4
3. 照度の単位について	4
4. 各部の名称	5
5. 測定準備(乾電池の交換)	6
6. ボタン及び機能の説明	6
7. 照度の測定	8
8. 相対分光	8
9. 測定上のご注意	9
10. おかしいなと思ったとき	9
11. アフターサービス	10
12. 製品仕様	12
参考資料	13

### 照度の推奨レベル

## 1. 安全に関する情報

本測定器をご使用される前に、下記の安全上の注意をお読み下さい。

誤った使い方をした場合は当製品の本来持ちうる性能が発揮されなくなるばかりでなく、物的損害を生ずる恐れがあります。

### <注意事項>


**本商品には簡易校正機能が付いておりますが、この機能は校正作業に使用するためのものであり、簡易校正機能は使用しないでください。**

**もし測定中に誤ってボタンを長押しし「簡易校正」機能を実行すると、測定値を 1000lx と間違えて商品が記憶し、以後正確な測定が不可能となります。**

**誤って機能させた場合、FUSO にご連絡ください。**

### 警告事項

この製品および取扱説明書には、お使いいただく方々への危害あるいは物的損害を未然に防ぎ、製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しております。その表示の意味は次の通りです。

記号	説明
 注意	この表示を無視して取扱いを誤った場合、危険な状況が起こり得て、使用者が中程度の障害や軽傷を受ける恐れが想定される場合及び物的損害のみ発生が想定される内容を示します。

## 使用上の注意



### 注意

- 本測定器は防爆構造ではありません。爆発性ガス(物質)、蒸気状又は微粒子状可燃性ガス(物質)の環境下では絶対に使用しないでください。大変危険です。
- 本測定器は防水構造ではありません。水濡れをすると故障する恐れがあります。
- 汚染や静電気から本機を保護するために、直接回路基板には触れないでください。故障の原因になります。
- 本測定器は動作環境として室内用となっています。また、公害環境レベル2での使用を条件に設計されています。
- 本測定器は、周囲温度5～40℃、湿度0～80%RHで使用してください。
- 本測定器は精密器械です。外部から強い衝撃を与たり、落さないでください。故障の原因になります。
- 当説明書に記載されていない修理や分解を行った場合、規定の保証を請けかねます。このような作業は行なわないで下さい。
- 長時間使用しないときは、電池を取り出して保管ください。電池の液漏れで、器械を破損する恐れがあります。
- もし電池の液が漏れたときは、電池ケース内の液をよくふきとってから電池を交換してください。液が身体についたときは水でよく洗い流してください。
- ケースは乾いた布でふいてください。クレンザーなどの研磨剤やキシレンやトルエンなどの溶剤を使用しないでください。故障の原因になります。

## 2. 概要

このたびは照度計TM-720/TM-721をご購入頂きまして誠にありがとうございます。この取扱説明書は当製品に関する取扱いについて説明しています。ご使用前に、安全上の情報と製品についての知識をよくお読みになり、内容をよく把握されてからご利用ください。

- この取扱説明書はいつも手元に置いて使用してください。
- この取扱説明書は大切に保管してください。

### <特長>

- ◆ 測定光源は、可視光に適用できます。
- ◆ 照度の測定単位は、lx又はFcを使用できます。
- ◆ 最大値のホールド機能を有します。
- ◆ 斜入射光に対してコッサイン(Cosine)角度補正をしています。
- ◆ 分光レスポンスはCIEluminous spectral efficiency に近似しています。
- ◆ 測定範囲を越えたときは、LCD 左上コーナーに“OL”表示をします。
- ◆ 本測定器は次に示しますような幅広い用途にご使用できます。

(用途例)

事務所、工場、家庭、学校、レストラン、図書館、病院、写真館、ビデオ撮影所、駐車場、博物館、アートギャラリー、スタジオ、ビルメンテナンス他多数

## 3 照度の単位について

ある単位面積に受光した光束は一般に照度と呼ばれています。この測定単位は日本とヨーロッパではルクス(lx)、英国と米国ではフットキャンドル(Footcandle)が用いられています。

1ルクス(lx)の明るさは、1平方メートルの面が1ルーメンの光束で照らされるときの照度です。これはLUXと呼ばれています。1メートル平方で受光した光束は1ルーメンの照明と呼ばれています。同様に1フットキャンドル(Footcandle)の明るさは、1平方フィートの面が1ルーメンの光束で照らされるときの照度です。この省略形は $1Fc = 1Lm / ft$ として表現されます。

\*( $1Fc = 10.764Lx$ ,  $1lx = 0.09290Fc$ )

## 4. 各部の名称




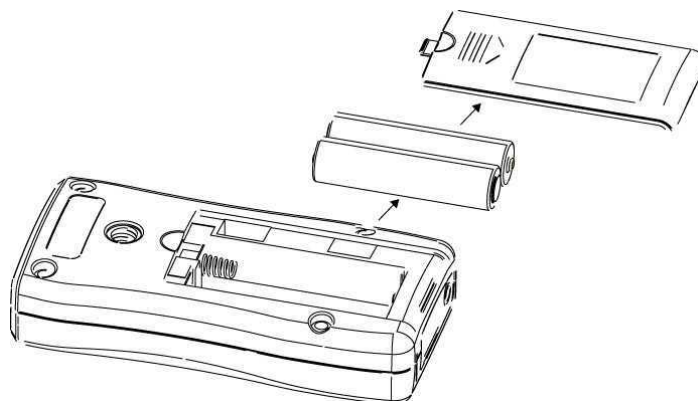
1. 光検知部カバー
2. 光検知部
3. LCDディスプレイ
4. Lx/Fc切替えボタン
5. 簡易校正とゼロ調整ボタン
6. データホールドボタン
7. 最大／平均／最小値表示ボタン
8. 電源ON／OFFボタン

## 5 測定の準備（乾電池の交換）

乾電池カバーを外し、単 4 乾電池(DC1.5V)を極性に注意して接続し、ホルダーに格納します。カバーはしっかり固定してください。

### <ご注意>


乾電池の消耗マーク  が表示されましたら、速やかに新しい乾電池と交換してください。



## 6. ボタン及び機能の説明

### (1) 電源ボタン

電源の ON/OFFをします。

電池寿命を延ばすため、約 12 分間後、自動的に電源をオフにする(オートパワーオフ)機能が付いております。電源オンの状態で電源ボタンを 2 秒以上押すと、“”マークが消え、オートパワーオフ機能が解除することができます。

### (2) LX/FC切り替え

LX/FCボタンを押すごとにLXとFCの単位が選択できます。

### (3)簡易校正とゼロ調整

#### (3-1) 簡易校正(使用禁止事項)

＜簡易校正＞標準の2856° K、1000Lx 白熱電球を用意し、2秒以上校正ボタンを押すと、“CAL”がディスプレイに表示し、再度2秒以上校正ボタンを押すと、簡易校正が始まります。簡易校正が終了しますと、電源がオフになります。

この機能は調整時に使いますので**使用しないでください。**

#### **＜使用禁止事項＞**

**簡易校正機能を使用しないでください。**

**もし測定中に間違えてボタンを長押しし、「簡易校正」機能を実行すると、その場の測定値を1000lxと商品が記憶し、以後正確な測定が不可能となります。**

**間違えて「簡易校正」機能を実行した場合、FUSOにご連絡ください。**

(3-2) ＜ゼロ調整＞光検知部にキャップをかぶせた状態で、校正/ゼロボタンを押すと表示が“0”になります。

#### (4) 最大／最小／平均値表示ボタン

最大／最小／平均値ボタンを押すごとに最大、最小、平均値が表示され、最大／最小／平均値ボタンを1秒以上押すと通常が表示に戻ります。

#### (5) データホールドボタン

データホールドボタンを押すと現在のディスプレイ上の測定値が保持された状態となります。



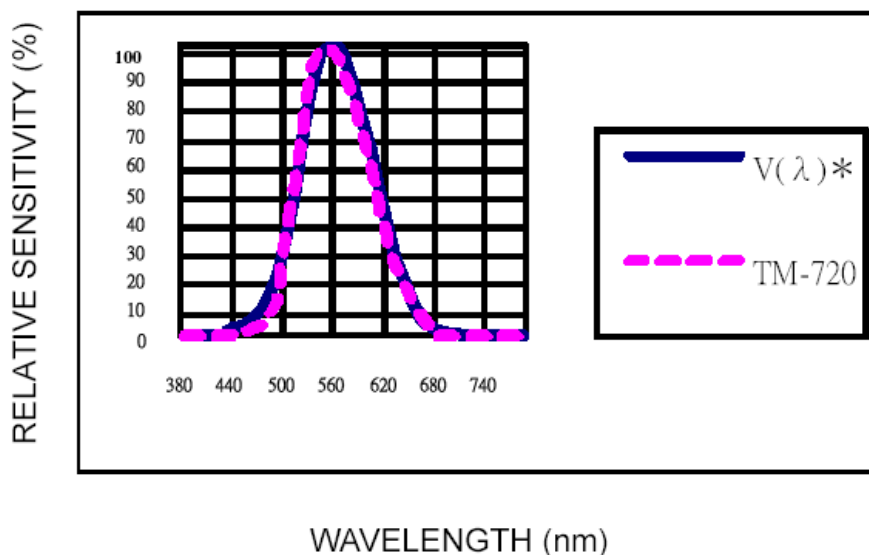
## 7. 照度の測定

- ① 電源ボタンを2秒以上長押しすると電源がオンになります。
- ② センサキャップを外し、光検知部(フォトセンサ)を測定光に対して垂直に向けます。
- ③ LX又はFCボタンを押して単位(lx)を選択します。
- ④ LCD上の表示値をホールドしたい場合は、ホールドボタンを押します。
- ⑤ 測定が終了したらセンサキャップを戻し、センサとフィルタを保護します。

## 8. 相対分光(感度) (Relative Spectral (Sensitivity))

ピーク感度波長は550nmです。

Typ. Ta=23°C

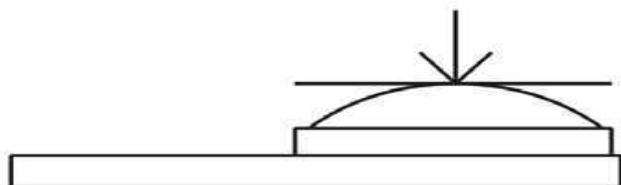


\*CIE luminous spectral luminous

## 9. 測定上のご注意

- (1) 光源の測定標点の設定はボール面の正確な最上部(角度0度)に合わせて設定されます。

### Light Source 0 degree



- (2) 本測定器を使用しないときは、フォトダイオードの消耗を避けるためにキャップをかぶせておいてください。
- (3) 本測定器を長期間使用しないときは、乾電池を取り外しておいてください。また、高温、多湿の場所に置くことは避けてください。

## 10. おかしいなと思ったとき(トラブルシューティング)

	現象	原因と処理
1	表示値が安定しない。	・測定光が安定していない→測定者の衣類などで入射光が反射している
2	測定値が違う	・ゼロ調整を試みる



## 保証規定

以下は、本製品に関する保証規定を記載しております。ご使用前に必ずお読みください。

1. 本保証は、本保証規定に基づき、お買上げいただいてから保証期間内に限り無償交換もしくは修理をさせていただきます。  
無償交換もしくは修理時に保証書が必要となりますので、大切に保管願います。
2. 取扱説明書、注意ラベルなどの注意に従った通常の使用方法により故障した場合は、弊社の判断で無償修理もしくは同等品と交換いたします。交換の場合は送付された旧製品等はお返しいたしません。
3. ただし、次のような場合には、無償での修理・交換はいたしかねます。
  - ①火災・公害・異常電圧および地震・雷・風水害その他天災地変など、外部に原因がある故障・損傷
  - ②お買い上げ後の輸送、移動時のお取り扱いが不適当なため生じた故障や損傷
  - ③ご使用上の誤り、または不当な修理や改造による故障や損傷
  - ④消耗部品が損耗し、取り換えを要する場合
  - ⑤取扱説明書や注意ラベルの記載内容に反するお取り扱いによって生じた故障や損傷
  - ⑥その他、認めがたい行為が発見された場合
4. お買い上げ後保証期間を経過したものおよび上記「3」項に該当するものは有償修理となります。  
また、その場合に弊社が修理不可能と判断した場合は修理をお受けせず、送付された製品を返却する場合がございます。
5. 本製品を使用した結果の他の影響については一切の責任を負いかねますので、予めご了承ください。
6. 本書は日本国内においてのみ有効です。

## 12. 製品仕様

No.	項目	規格
1	センサ	シリコンフォトダイオードとフィルタ
2	照度測定単位	lx, Fc
3	精度	±3%±3lx:0lx~500lx、標準白熱電球2856° K, L ED昼白色光波長補正 ±3%:501lx~400,000lx、標準白熱電球2856° K, L ED昼白色光波長補正 ±8%:他の可視光源
4	角度偏差(COSINE特性)	30度——±2% 60度——±6% 80度——±25%
5	サンプリングレート	2.5回/秒
6	電源	単4乾電池×2個 乾電池寿命-約200時間
7	動作温度/湿度	温度:5~40°C/湿度:80%RH以下
8	保存環境	温度:-10~60°C/湿度:70%RH以下
9	外形寸法	本体 ; 23(H)x48(W)x133(L)mm
10	質量	250g(電池を含む)
11	標準付属品	キャリングケース、単4乾電池、取扱説明書(保証書)

### 電氣的仕様(23±5°Cにて)

測定	レンジ	表示範囲(分解能)
lx (自動レンジ)	1,000 lx	0-999.9lx (0.1)
	10,000 lx	1,000-9,999lx (1)
	100,000 lx	10,000-99,990lx (10)
	400,000 lx	100,000-39,9900lx (100)
Feet-candle (自動レンジ)	100 Fc	0-99.99 Fc (0.01)
	1,000 Fc	100-999.9 Fc (0.1)
	10,000 Fc	1000-9999 Fc (1)
	40,000 Fc	10000-39990 Fc (10)

## ＜参考資料＞照度の推奨レベル

下表は JIS Z9110:2010 に規定されている維持照度の推奨値です。

### 事務所

照度 (lx)	場所
750	オフィス、設計室
500	会議室、コンピュータ室
150～100	廊下、階段、休憩室
50	屋内非常階段

### 工場

照度 (lx)	場所
2000～1500	極めて微細な組み立て、内部検査、選別などの作業場
1000～750	微細な組み立て、内部検査、選別などの作業場
500	一般的な組み立て、内部検査、選別などの作業場
200	荷造り梱包
50	室内非常階段

### 学校

照度 (lx)	場所
1000～750	精密な設計、製図、精密な実験、書庫
300	教室
200～100	ロッカールーム、廊下、階段、レストルーム
100	倉庫



# 株式会社 **FUSO**

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町 3-3-1 トルナーレ日本橋浜町 214

TEL 03-5652-1151 FAX 03-5652-1161

**E-mail:** support@fusorika.co.jp **URL:** <http://www.fusorika.co.jp>

東京(本社)

TEL(03)5652-1151 FAX(03)5652-1161

大阪営業所

TEL(06)6782-3990 FAX(06)6782-3991

07-015-1106-9