

FT3424 FT3425

HIOKI

照度計 LUX METER

取扱説明書
Instruction Manual



動画はこちらから▶

スキャンすると使い方の動画を見ることができます。

*通信料金はお客様のご負担となります。



JA/EN

June 2019 Revised edition 6
FT3424A980-06 19-06H



* 6 0 0 4 2 8 5 6 6 *

目次

はじめに	1
梱包内容の確認.....	2
オプション (別売) について	3
安全について	5
ご使用にあたっての注意.....	8

1 概要 13

1.1 概要と特長.....	13
1.2 各部の名称と機能	14
1.3 LCD 表示について.....	18

2 測定方法 21

2.1 測定の流れ.....	21
2.2 電池を取り付ける・交換する.....	22
2.3 ストラップを取り付ける	24
2.4 使用前の点検.....	26
2.5 測定する	27
2.6 測定レンジを選択する	30
オートレンジで測定する	30
マニュアルレンジで測定する	30

3 応用機能 31

3.1 設定時間後に測定値をホールドする (タイマホールド機能)	31
測定値をホールドする (TIMER)	31
3.2 表示部と受光部を離して使う.....	32
3.3 受光部に三脚または一脚を取り付ける.....	33
3.4 Z5023 測定補助カートを使う	34

3.5	電池の消耗を抑える (オートパワーオフ機能)	37
3.6	測定値を保存する(メモリ機能)	38
	測定値を保存する(MEM)	38
	保存した測定値データを読み出す(READ)	39
	最後に保存した測定値データを消去する(CLEAR)	40
	保存したすべての測定値データを消去する	40
3.7	照度をロギングする(出力機能)	41
3.8	PCと通信する	43
3.9	スマートフォンやタブレットと通信する (FT3425のみ)	45
	スマートフォンアプリケーションをインストールする	47
	照度計(FT3425)を接続登録する	48
	Bluetooth機能を使用して測定する	49
3.10	ブザー音を無効にする	50
3.11	バックライトを点灯する	51

4 仕様 **53**

4.1	基本仕様	53
4.2	測定仕様	54
	確度	54
	特性	54
4.3	出力仕様	55
4.4	機能仕様	56
4.5	一般仕様	56
4.6	Bluetooth通信仕様(FT3425のみ)	58

5 保守・サービス **59**

5.1	修理・点検・クリーニング	59
5.2	困ったときは	61
5.3	エラー表示	63
5.4	メッセージ一覧	64

付録

付 1

付録 1	法定照度計について	付 1
付録 2	照度基準例 (参考)	付 2
付録 3	センサ特性グラフ	付 3
	可視域相対分光応答度特性	付 3
	斜入射光特性	付 4
付録 4	その他の特性	付 5
付録 5	寸法図	付 6

保証書	保 1
-----------	-----

3

4

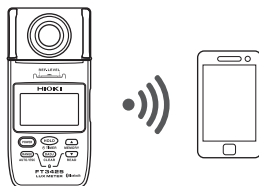
5

付
録

はじめに

このたびは、HIOKI FT3424, FT3425 照度計 をご選定いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

FT3425は **Bluetooth®** 通信機能を備えており、スマートフォンやタブレットで測定データをモニタおよび記録できます。



FT3424, FT3425を以降「本器」または「本体」と記載します。

商標について

- Bluetooth®はBluetooth SIG, Inc.の登録商標です。日置電機株式会社はライセンスに基づき使用しています。
- Android、Google PlayはGoogle, Inc.の商標です。
- iOSは、Cisco Systems, Inc.の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- iPhone、iPad、iPad mini™、iPad ProおよびiPod Touchは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。
- App StoreはApple Inc.のサービスマークです。

梱包内容の確認

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用ください。

特に付属品および、パネル面の操作キー、端子類に注意してください。万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

梱包内容が正しいか確認してください。

- ☐ **FT3424 または
FT3425**



- ☐ **単3形アルカリ乾電池 (LR6) ×2本**



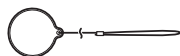
- ☐ **携帯用ケース
(ソフトケース)**



- ☐ **ストラップ (本体用)
(p.24)**



- ☐ **センサキャップ
(ストラップ付)
(p.27)**



- ☐ **取扱説明書**
☐ **電波使用上の注意
(FT3425のみ)**



- ☐ **CD* (USBドライバ、
専用PCアプリケーションソフトウェア、
通信仕様書)**



- ☐ **USBケーブル
(0.9 m)**



*最新バージョンは、弊社ホームページからダウンロードできます。

オプション (別売) について

本器には次のオプションがあります。お買い求めの際は、お買上店 (代理店) か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

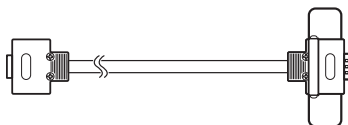
オプションは、変更になる場合があります。弊社ウェブサイトで最新の情報をご確認ください。

接続ケーブル

受光部と表示部を分離して使用するときの接続ケーブルです。

L9820 接続ケーブル

(長さ 2 m)

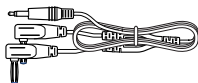


出力コード

出力機能を使用するときが必要です。

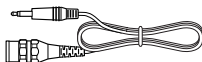
L9094 出力コード

(長さ 1.5 m、バナナ端子用)



L9095 出力コード

(長さ 1.5 m、BNC 端子用)



L9096 出力コード

(長さ 1.5 m、端子台用)



携帯用ケース

L9820 接続ケーブルや、L9094/L9095/L9096 出力コード、USB ケーブルを一緒に収納するのに便利な携帯用ケースです。

C0201 携帯用ケース (セミハードケース)



*L9820 接続ケーブル
は収納できません。

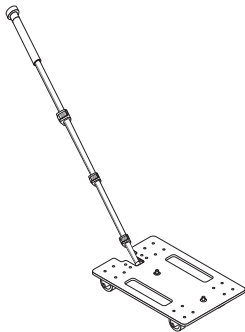
C0202 携帯用ケース (ソフトケース)



測定補助具

本器を取り付けることで、床面の照度を立ったまま測定できる便利なカートです。測定箇所を簡単に移動できます。また、一脚を取り付けて、床面からの高さを固定できます。

Z5023 測定補助カート



安全について

本器はIEC 61010安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。ただし、この取扱説明書の記載事項を守らない場合は、本器が備えている安全確保のための機能が損なわれる可能性があります。

本器を使用する前に、次の安全に関する事項をよくお読みください。

注意



- 誤った使いかたをすると、機器の故障につながる可能性があります。この取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。
- 電気計測器を初めてお使いになる方は、電気計測の経験がある方の監督のもとで使用してください。

表記について

本書では、リスクの重大性および危険性のレベルを以下のように区分して表記します。

 警告	作業者が死亡または重傷を負う可能性のある場合について記述しています。
 注意	作業者が軽傷を負う可能性のある場合、または機器などに損害や故障を引き起こすことが予想される場合について記述しています。
重要	操作および保守作業上、特に知っておかなければならない情報や内容がある場合に記述します。
	してはいけない行為を示します。
	必ず行っていただく「強制」事項を示します。
*	説明を下部に記載しています。

機器上の記号



注意や危険を示します。機器上にこの記号が表示されている場合は、取扱説明書の該当箇所を参照ください。



直流 (DC) を示します。



Bluetooth® 無線技術を搭載していることを示します。

規格に関する記号



EU加盟国における、電子電気機器の廃棄に関わる法規制 (WEEE 指令) のマークです。



EU 指令が示す規制に適合していることを示します。

画面表示について

本器の画面では、英数字を次のように表示しています。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

ただし、一部上記と異なる表示があります。

b. Lo 電源遮断時に表示 (p.19)

n.c. 表示部と受光部が接続されていないときに表示

確度について

弊社では測定値の限界誤差を、次に示す **f.s.** (フルスケール)、**rdg.** (リーディング)、**dgt.** (ディジット) に対する値として定義しています。

f.s.	(最大表示値) 最大表示値を表します。一般的には、現在使用中のレンジを表します。
rdg.	(読み値) 現在測定中の値、測定器が現在表示している値を表します。
dgt.	(分解能) 最小表示単位、最小桁の“1”を表します。

ご使用にあたっての注意

- 本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分にご活用いただくために、次の注意事項をお守りください。
- 本器の仕様だけではなく、使用する付属品、オプション、電池などの仕様の範囲内で本器をご使用ください。

ご使用前の確認

保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店(代理店)か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

本器の設置について

使用温湿度範囲については仕様 (p.56) をご覧ください。

警告

本器の故障、事故の原因になりますので、次のような場所には設置しないでください。



- 高温になる場所
- 腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所
- 水、油、薬品、溶剤などがかかる場所
- 多湿、結露する場所
- ほこりが多い場所
- 機械的振動が多く発生する場所

光学部品は熱に弱いいため、本器を使用しないときは、冷暗所で保管してください。

ケーブル、コード類の取り扱い

⚠ 注意



- ケーブル、コード類の被覆が破れたり、金属が露出したりしていないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、正しい測定・通信ができませんので、弊社指定のものと交換してください。



- ケーブル、コード類の被覆に損傷を与えないため、踏んだり挟んだりしないでください。
- 断線による故障を防ぐため、コネクタやジャックの付け根を折ったり、引っ張ったりしないでください。
- 0°C以下の環境では、ケーブル、コード類が硬くなります。この状態でケーブル、コード類を曲げたり、引っ張ったりした場合、ケーブル、コード類の被覆破損および断線の可能性がありますので注意してください。

本器の取り扱い

⚠ 注意



- 本器は受光部と表示部が分離できる構造になっています。本器の故障を避けるため、必ず電源を切ってから受光部と表示部を分離または接続してください。



- 本器の損傷を防ぐため、運搬および取り扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。
- 本器の損傷を避けるため、D/A OUTPUT 端子を短絡したり、電圧を入力したりしないでください。

重要

- 受光部と表示部を分離して使用するときは、必ず弊社指定の L9820 接続ケーブルを使用してください。指定以外の接続ケーブルを使用すると接触不良などで正確に測定できない場合があります。
- 一般の照明器具の下での照度測定において、表示が安定しないことがあります。これは照明器具の電源電圧の変動、周囲の環境（人の影など）によるものがほとんどです。これらの点に注意して測定してください。
- 低照度下で測定するときのために、LCD 表示部にバックライトを備えています。測定値をホールドした状態、または、内部メモリに保存した測定値データを読み出した状態で、低照度環境（約 750 lx 以下）のときだけ、バックライトが自動で点灯します。バックライトが測定に影響しないよう、測定中にバックライトを点灯させることはできません。
- 本器の測定基準面 (REF.LEVEL) は、下図の色付きの部分です。



- 本器を分解したり、衝撃を加えたりしないでください。

CD ご使用にあたっての注意

- ディスクの記録面に汚れや傷がつかないようご注意ください。
また、文字などをレーベル面に記入するときは、先の柔らかい筆記用具をお使いください。
- ディスクは保護ケースに入れ、直射日光や高温多湿の環境にさらさないでください。
- このディスクのご使用にあたってのコンピュータシステム上のトラブルについて、弊社は一切の責任を負いません。

輸送時の注意

本器を輸送する際は、以下のことにご注意ください。

なお、輸送中の破損については保証しかねますのでご了承ください。

注 意



- 振動や衝撃で破損しないように取り扱ってください。
- 本器の損傷を避けるため、付属品やオプション類を本器から外してください。

長時間使用しない場合

重要

電池の液漏れによる腐食と本器の損傷を防ぐため、長い間使用しないときは、電池を抜いて冷暗所で保管してください。

1

概要

1.1 概要と特長

本器は堅牢性を備えた多機能高精度照度計です。

各種照明機器、照明工事、設備管理など幅広い分野で使用可能

広範囲な照度の測定 (0.00 lx ~ 200000 lx)

表示部と受光部を分離して使う

L9820 接続ケーブル
(オプション)



照度センサ部

波長に対する感度を人間の目の応答に近づけるような視感度フィルタを搭載

見やすい大画面
LCD表示

低照度の環境下で測定値を保持(ホールド)すると、自動でバックライトが点灯

パーソナルコンピュータ
(PC)にデータ送信・制御

付属の専用PCアプリケーションソフトウェアを使用
(USBケーブルで接続)

測定値をメモリ

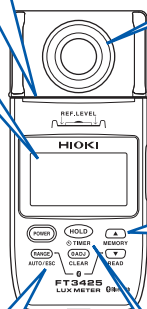
本体内部メモリに最大99個の測定値データを保存可能
PCに一括データ送信可能

Bluetooth通信 (FT3425のみ)

スマートフォンやタブレットで測定データをモニタと記録
専用スマートフォンアプリケーション GENNECT Crossを使用

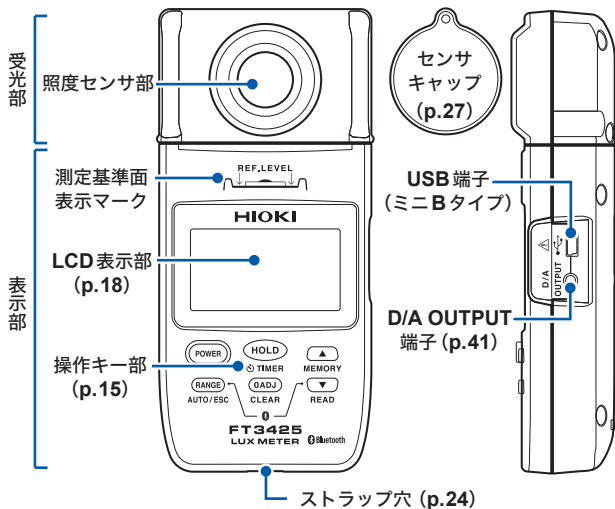
測定値ホールド

タイマホールド機能を搭載



1.2 各部の名称と機能

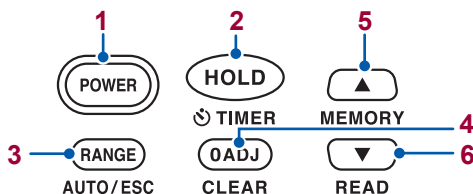
正面・右側面



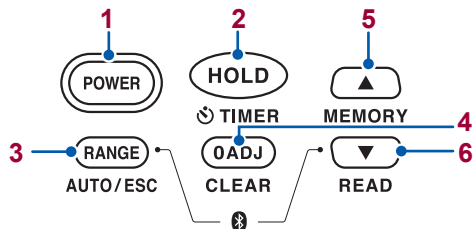
受光部と表示部の2つに分かれていて、分離できます。(p.32)
(オプションのL9820 接続ケーブルを使用)

操作キー

FT3424



FT3425



	通常	1 秒以上長押し	押しながら電源を入れる
1	電源を入れる	電源を切る	—
2	測定値をホールドまたはホールドを解除	タイマホールド機能を起動 (p.31) 5 ~ 60 秒後 (時間指定可能) に自動でホールド	オートパワーオフ機能 (APS) の解除 (p.37)

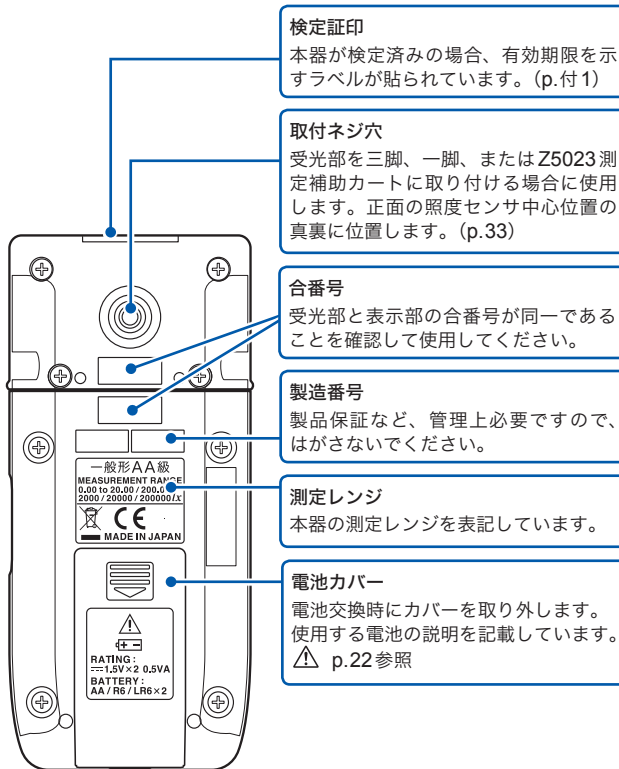
	通常	1 秒以上長押し	押しながら電源を入れる
3  RANGE AUTO/ESC	- レンジを切り替え (p.30) - 内部メモリに保存した測定値データの読み出しモードを解除*1 (p.39)	- AUTO レンジに切り替え  と同時に長押しすると、Bluetooth 通信機能を起動/解除 (設定は本体で記録)	本体ソフトウェアのバージョンを表示
4  QADJ CLEAR	ゼロアジャスト	- 最後に保存した測定値データを消去*1 (p.40) [CAP] 表示中にゼロアジャストモードを解除	内部メモリに保存したすべての測定値データを消去できる状態 (p.40)
5  MEMORY	- 内部メモリに測定値を保存 (p.38) - メモリ No. を増加*1, *2 - タイマ残時間を増加*3	メモリ No. を連続で増加*1 (p.39)	LCD 全点灯
6  READ	- メモリ No. を減少*1, *2 - タイマ残時間を減少*3	- 内部メモリに保存した測定値データを読み出し (p.39) - メモリ No. を連続で減少*1 (p.39)  と同時に長押しすると、Bluetooth 通信機能を起動/解除 (設定は本体で記録)	ブザー音を無効に設定 (p.50)

*1 内部メモリに保存した測定値データの読み出しモード時

*2 内部メモリに測定値データが複数保存されているときだけ、  を操作できます。

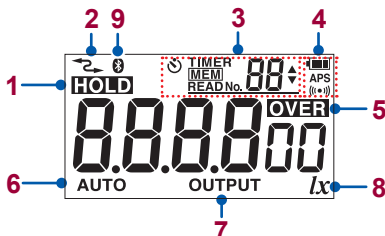
*3 タイマホールド機能動作中

背面



1.3 LCD 表示について

メッセージ表示およびエラー表示については、「5.3 エラー表示」(p.63)、「5.4 メッセージ一覧」(p.64)をご覧ください。



1	HOLD	測定値ホールド (p.28、p.31)
2		USB 通信中 (p.43)
3	MEM	メモリ機能有効 (p.38)
	MEM READ No. 5	内部メモリに保存した測定値データの読み出しモード (p.39)、メモリ No.
	TIMER 5	タイマホールド機能有効 (p.31) 測定値をホールドするまでの残時間 (秒)
		/ の操作有効 (測定値データの読み出し、タイマ残時間の設定)
		電池残量 (p.19)
4	APS	オートパワーオフ機能有効 (p.37)
		ブザー音有効 (p.50)
5	OVER	測定値が設定レンジの最大照度範囲を超えている状態
6	AUTO	オートレンジ有効 (p.30)
7	OUTPUT	出力機能有効 (p.41)
8	lx	照度の単位記号 (ルクス)
9		Bluetooth 通信機能有効 (FT3425 のみ) (p.45)

測定値が各レンジの最大入力範囲を超えたとき



最大表示値が点滅し、LCD 表示部に **OVER** が点灯します。

電池残量表示

	電池残量あり。
	残量が減ると、左から目盛りが消えていきます。
	まもなく電池残量がなくなります。新しい電池を準備してください。
	【点灯】 電池残量なし。すぐに新しい電池と交換してください。(p.22) 【点滅】 電池残量なし。すぐに新しい電池と交換してください。使い続けると電源遮断する場合があります。(p.22)
消灯	USB 通信時および USB バスパワー接続時は、電池残量表示が消灯します。

電池残量表示は連続使用時間に対するおおよその目安です。
マンガン乾電池やニッケル水素電池を使用している場合は、電池残量表示が正しく動作しません。

電源遮断



電池残量がなくなると、LCD 表示部に **[b. Lo]** が3秒間点滅し、自動で電源が切れます。

2

測定方法

2.1 測定の流れ

使用前には、必ず「ご使用にあたっての注意」(p.8)をご覧ください。

設置・接続

センサキャップを装着したまま電池を入れる (p.22)

必要に応じて、その他オプション類の準備をします。

使用前の点検をする (p.26)

測定

電源を入れてゼロアジャストを実行する

(必要に応じて)

Bluetooth 通信機能を有効にして、スマートフォンと通信を開始する (FT3425のみ)

センサキャップを外して測定を開始する

(必要に応じて)

測定値をホールドする

測定値を内部メモリに保存する (p.38)

終了

電源を切ってセンサキャップを装着する

2.2 電池を取り付ける・交換する

本器を最初に使用するときは、単3形アルカリ乾電池 (LR6) 2本を取り付けてください。また、測定前には十分な電池残量があるか確認してください。残量が少ない場合は、電池を交換してください。

ニッケル水素電池の使用について

使用できますが、アルカリ乾電池とは放電特性が異なるため、電池残量表示が正しく動作しません。ご注意ください。

警告



- 電池をショート、充電、分解または火中への投入はしないでください。破裂するおそれがあり危険です。



- 感電事故を避けるため、出力コード、USB ケーブルを外してから、電池を交換してください。
- 交換後は、必ず電池カバーを取り付けてから使用してください。

注意

性能劣化や電池の液漏れの原因になりますので、以下をお守りください。



- 新しい電池や古い電池、種類の違う電池を混在して使用しないでください。
- 極性＋に注意し、逆向きに入れしないでください。
- 使用推奨期限を過ぎた電池は使用しないでください。
- 使い切った電池を本器に入れたままにしないでください。



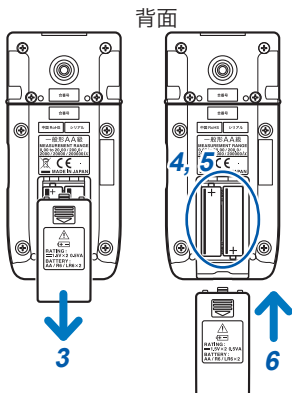
電池の液漏れによる腐食と本器の損傷を防ぐため、長い間使用しないときは、電池を抜いて保管してください。

- 点灯時は、まもなく電池残量がなくなります。新しい電池を準備してください。
- 点灯・点滅時は、電池残量がありません。すぐに交換してください。
- USB通信時およびUSBバスパワー接続時は、電池残量表示が点灯しません。
- 電池を交換する前に、電源を切ってください。
- 使用後は必ず電源を切ってください。
- 電池は地域で定められた規則に従って処分してください。



- 以下のものを用意する
 - 単3形アルカリ乾電池 (LR6) 2本

- 本器の電源を切る



- 電池カバーをスライドして外す

- 電池を交換する場合は、古い電池をすべて取り出す

- 新しい単3形アルカリ乾電池2本を極性に注意して入れる

- 電池カバーを取り付ける

単3形マンガン乾電池 (R6) も使用できますが、連続使用時間がアルカリ乾電池に比べ短くなります。

2.3 ストラップを取り付ける

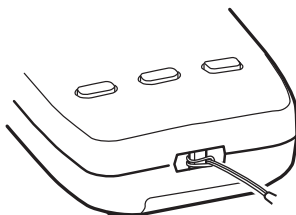
表示部の底面にあるストラップ穴に、付属のストラップ（本体用）とセンサキャップのストラップを取り付けることができます。

⚠ 注意

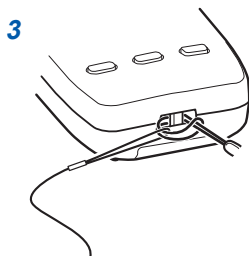
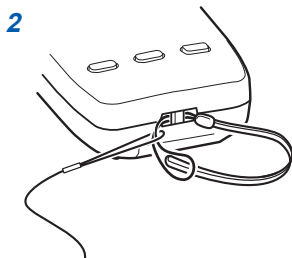
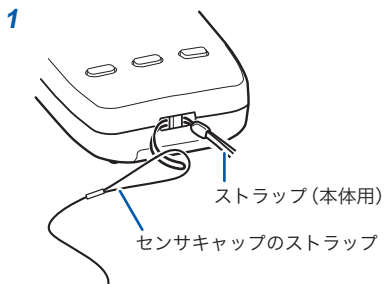


ストラップは本器の取り付け部に確実に取り付けてください。取り付けが不十分だと、持ち運びの際に本器が落下し、破損するおそれがあります。

ストラップを1つ取り付ける場合



ストラップを2つ取り付ける場合



2.4 使用前の点検

保存や輸送による故障がないか、確認してから使用してください。
故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

本器外観の確認

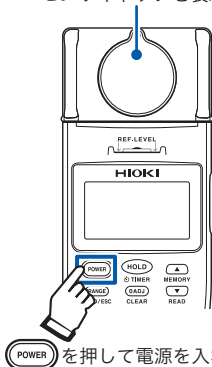
点検項目	対処
・ 本器に破損しているところや亀裂がない ・ 内部回路が露出していない	目視で確認してください。 損傷がある場合は、正しく測定できませんので、使用しないで修理に出してください。

電源投入時の確認

点検項目	対処
電池残量は十分にある	LCD 表示部右上の電池残量表示が  の場合は、すぐに新しい電池と交換してください。使い続けると電源遮断する場合があります。(p.22)
表示項目に欠けているところはない	全点灯表示で確認してください。 (p.16、p.18) 欠けている場合は修理に出してください。

2.5 測定する

センサキャップを装着



- 1 付属のセンサキャップを照度センサ部に装着した状態で、電源を入れる

LCD表示部に数字が表示されます。



- 2 **0ADJ** を押す

[ADJ] が表示され、すべてのレンジのゼロアジャストが実行されます。ゼロアジャストが完了すると **[ADJ]** が消えます。



- 3 センサキャップを外し、測定する位置に受光部を近づける

(特定のレンジに固定して測定したいときは)

4 **RANGE** を押してレンジを選択する

参照：「2.6 測定レンジを選択する」(p.30)

5 測定値が安定したら測定値を読み取る

(測定値をホールドしたいときは)

HOLD を押し、測定値を読み取る

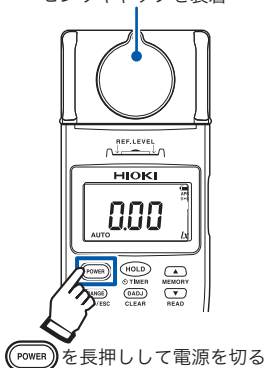
再度 **HOLD** を押すと、測定値のホールドが解除されます。

設定した時間経過後に測定値をホールドすることもできます。

参照：「3.1 設定時間後に測定値をホールドする(タイマホールド機能)」(p.31)

センサキャップを装着

6 測定が終了したら、センサキャップを装着して電源を切る



- 測定範囲を超えると **OVER** が表示されます。
- 電源を入れた後すぐにゼロアジャストを実行すると、数カウント数字が残ることがあります。その場合は、再度ゼロアジャストを実行してください。
- 測定値をホールドした状態では、ゼロアジャストを実行できません。

センサキャップ未装着で **0ADJ** を押したとき



付属のセンサキャップを照度センサ部に正しく装着していない(1 lx相当以上のカウントがある)場合に **0ADJ** を押すと、LCD表示部に **[CAP]** が表示されます。

センサキャップを正しく装着してから、再度 **0ADJ** を押してください。

[CAP] 表示中に **0ADJ** を長押しすると、ゼロアジャストモードが解除されます。

2.6 測定レンジを選択する

オートレンジまたはマニュアルレンジを選択できます。

- オートレンジ 測定値に合わせて最適なレンジに自動設定
(出力機能 (OUTPUT) 使用時は無効)
- マニュアルレンジ 特定のレンジに固定設定

オートレンジで測定する



電源を入れると、オートレンジで測定が始まります。

AUTO 点灯 (初期設定)

マニュアルレンジで測定する



RANGE を押す

AUTOレンジからマニュアルレンジに切り替わり、オートレンジで選択されていたレンジに固定されます。(**AUTO** 消灯)

RANGE を押すたびに、レンジが切り替わります。

$$200000 \text{ } l_x \rightarrow 20.00 \text{ } l_x \rightarrow 200.0 \text{ } l_x$$
$$\begin{array}{ccc} \uparrow & & \downarrow \\ 20000 \text{ } l_x & \leftarrow & 2000 \text{ } l_x \end{array}$$

オートレンジに切り替えたいとき

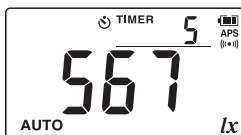
(RANGE) を長押しする (AUTO 点灯)

測定値をホールドした状態では、レンジの切り替えができません。

3.1 設定時間後に測定値をホールドする (タイマホールド機能)

設定した時間が経過した後に、測定値がホールドされます。
非常灯や避難経路灯などの低照度測定のとくに便利な機能です。

測定値をホールドする (TIMER)



HOLD を長押しする

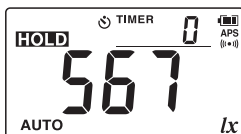
タイマホールド機能が起動し、LCD表示部右上に、ホールドされるまでの残り時間を表示(カウントダウン)します。(⏱ **TIMER** 点灯)

残り時間が10秒以上では5秒ごとに、10秒以下になると、1秒ごとにブザーが鳴ります。

タイマホールド機能動作中に **▲** または **▼** で、タイマ残時間を変更できます。

(5, 10, 15, 20, 30, 45, 60秒から選択)

初期設定：5秒



設定した時間が経過した後に、測定値がホールドされます。(HOLD および ⏱ **TIMER** 点灯、3秒間連続でブザー音)

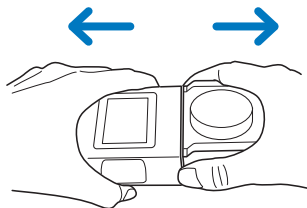
再度 **HOLD** を押すと、測定値のホールドが解除され、タイマホールド機能は無効になります。(HOLD および ⏱ **TIMER** 消灯)

- タイマホールド機能動作中(カウントダウン中)に **HOLD** を押すと、測定値をホールドします。このときタイマホールド機能は無効になります。(⏱ **TIMER** 消灯)
- 測定値をホールドした状態では、レンジの切り替えができません。

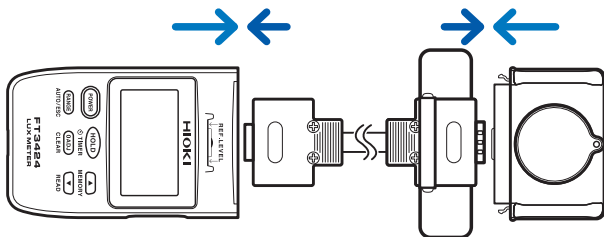
3.2 表示部と受光部を離して使う

表示部と受光部を分離して測定できます。

- 1 本器の電源を切る
- 2 表示部と受光部を押さえ、左右にゆっくり引き離す



- 3 L9820 接続ケーブル(オプション)で、表示部と受光部を接続する



電源が入った状態で、表示部と受光部を分離したり、接続したりしないでください。

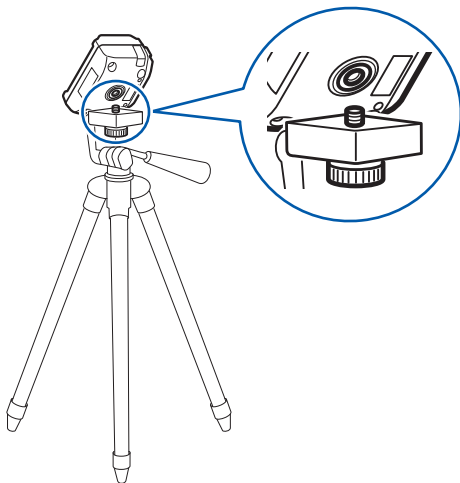
3.3 受光部に三脚または一脚を取り付ける

設置(床面からの高さを固定)して測定するときは、市販の三脚または一脚を本器に取り付けて使用します。

受光部背面の取付ネジ穴*に三脚または一脚を取り付けてください。

*ネジサイズ：1/4インチネジ(JIS B7103に準拠)

例：本器を三脚に取り付けた場合



- 三脚または一脚を取り付けるときは、本器を回さずにネジを回してください。
- 三脚または一脚を取り付けた状態で、本器を持って運ばないでください。

3.4 Z5023 測定補助カートを使う

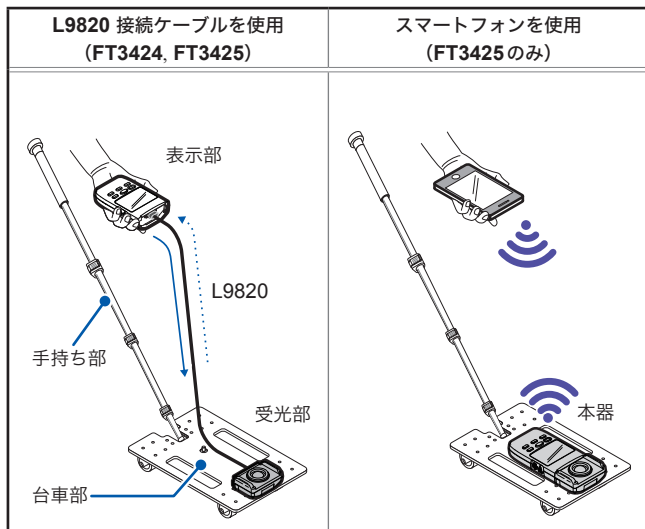
本器を Z5023 測定補助カートに取り付けると、床面の照度を立ったまま測定できます。測定箇所を簡単に移動できます。また、Z5023 に一脚を取り付けて、床面からの高さを調整し固定できます。

⚠ 注意

- Z5023 は手持ち部の長さを調整できます。調整後はロックを締め、長さがしっかり固定されたことを確認してから使用してください。
 - Z5023 の車輪に付着した、汚れや異物を取り除いてから使用してください。汚れや異物の付着があると、床面を汚したり傷つけたりするおそれがあります。
 - 本器の受光部に、作業者の影がかからないように注意して使用してください。影がかかった場合、測定値が低くなります。
-
- 本器を Z5023 に取り付けた状態で、段差がある床面を走行しないでください。
 - Z5023 の手持ち部を折りたたむときに、手持ち部と台車部との間に指を挟まないでください。



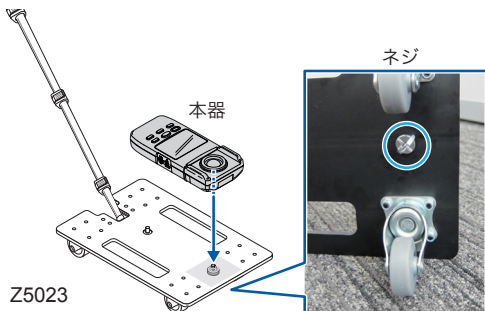
使い方



固定方法

本器 (受光部背面) と Z5023 をネジ* (付属) で固定します。

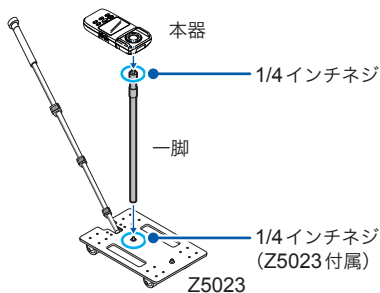
*ネジサイズ：1/4 インチネジ (JIS B7103 に準拠)



参考：一脚 (市販品) の固定方法

本器 (受光部背面) と一脚、および一脚と Z5023 を各々ネジ* で固定します。

*ネジサイズ：1/4 インチネジ (JIS B7103 に準拠)



3.5 電池の消耗を抑える （オートパワーオフ機能）

電池の消耗を抑えることができます。無操作の状態が約10分間続くと、自動で電源が切れます。

工場出荷時（初期設定）はオートパワーオフ機能が有効です。
（APS点灯）

オートパワーオフ機能が有効の場合、自動で電源が切れる30秒前になるとLCD表示部の **APS** が点滅しつつ、さらに15秒前になるとブザー断続音でお知らせします。電源を切らずに引き続き本器を使用するときは、正面のいずれかのキーを押してください。キーを押した時点から再び無操作の状態が約10分間続くと、自動で電源が切れます。

- ・ 長時間連続で使用するときは、あらかじめオートパワーオフ機能を無効に設定してください。
- ・ 使用後は必ず電源を切ってください。
- ・ 出力機能（OUTPUT）使用時、USB通信時、USBバスパワー接続時、およびBluetooth通信時は、オートパワーオフ機能が無効になります。

オートパワーオフ機能を無効にする

電源が入っている場合は、電源を切ってください。



(HOLD) を押しながら、**(POWER)** を押して電源を入れる

オートパワーオフ機能が無効になります。
LCD表示部に **APS** が点灯していないことを確認してください。

電源を切るまで、オートパワーオフ機能は無効になります。
電池消耗にご注意ください。

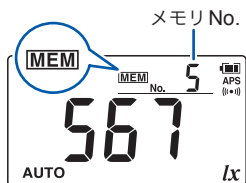
3.6 測定値を保存する（メモリ機能）

メモリ機能を使って測定値を本器の内部メモリに保存し、読み出すことができます。保存できる測定値データは最大で99個です。保存した測定値データを消去することもできます。（p.40）

内部メモリに保存した測定値データは、USB通信によってPCに取り込めます。（p.43）

出力機能（OUTPUT）使用時は、メモリ機能が無効になります。

測定値を保存する（MEM）



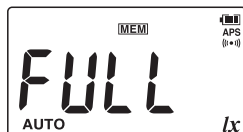
メモリ No.

測定中に （MEMORY）を押す

（MEMORY）を押した時点の測定値を、小さいメモリ No. から順番に内部メモリに保存します。

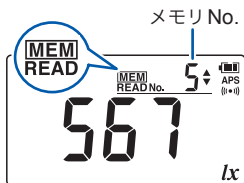
このとき、ブザーが鳴り、メモリ No. と **MEM** が1秒間点灯します。

内部メモリがいっぱいするとき



内部メモリがいっぱいするとき（保存した測定値データが99個のとき）に新たに測定値を保存しようとする、LCD表示部に **FULL** が表示されます。内部メモリに新たに測定値を保存したいときは、保存した測定値データを消去してください。（p.40）

保存した測定値データを読み出す (READ)



1 (READ) を長押しする

(**MEM** および **READ** 点灯)

内部メモリに保存した測定値データの読み出しモードになります。

2 または で、LCD 表示部右上のメモリ No. を選択する

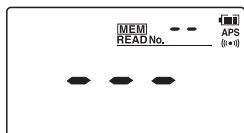
 または  を長押しすると、メモリ No. を連続で増減できます。

内部メモリに測定値データが複数保存されているときだけ、  を操作できます。

低照度環境 (約 750 lx 以下) で内部メモリの測定値データを読み出すと、自動でバックライトが点灯します。

読み出しモードを解除したいとき

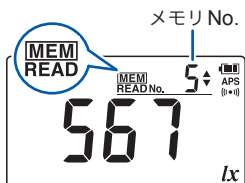
RANGE (**ESC**) を押す (**READ** 消灯)



測定値データが保存されていないとき

内部メモリに測定値データが保存されていないときに  (READ) を押すと、LCD 表示部に **[---]** が約 1 秒間表示され、測定値表示画面に戻ります。

最後に保存した測定値データを消去する (CLEAR)



- 1 **READ** を長押しする
(**MEM** および **READ** 点灯)

内部メモリに保存した測定値データの読み出しモードになります。

- 2 **OADJ** (**CLEAR**) を長押しする

最後に保存した測定値データ (最後のメモリ No.) だけが消去されます。

任意のメモリ No. の測定値データを消去することはできません。

保存したすべての測定値データを消去する

電源が入っている場合は、電源を切ってください。



- 1 **OADJ** を押しながら、**POWER** を押して電源を入れる

- 2 **[CLr]** 表示中に **HOLD** を長押しする

保存したすべての測定値データが消去されます。**[CLr]** 点滅後、測定値表示画面になります。

3.7 照度をロギングする (出力機能)

ロガーなどの記録測定器と接続し、測定値に応じた電圧を出力できます。

測定値の有効数字 1 カウントに対して DC 1 mV の電圧出力機能で、本器の LCD 表示の更新レートに合わせて電圧が変化します。

注意

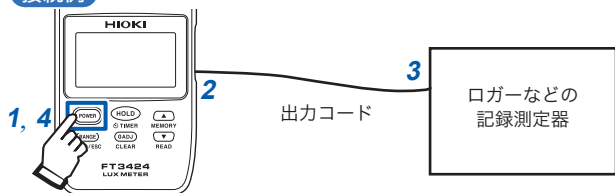


断線防止のため、出力コードを引き抜くときは、差込部分 (コード以外) を持って抜いてください。

- 出力機能 (OUTPUT) 使用時は、次の機能が無効になります。
 - オートパワーオフ機能
 - メモリ機能
 - オートレンジ
- 出力機能を長時間使用するときは、USB ケーブルを接続し、USB バスパワーで電源を供給してください。
- 出力コードを差し込んだまま電源を入れると、+2.5 V の信号を一時的に出力しますが、異常ではありません。

- 1 **POWER** を長押しして本器の電源を切る
- 2 出力コード(オプション)のミニジャックを、本器表示部側面の**D/A OUTPUT**端子に接続する
- 3 (あらかじめ記録測定器側を設定してください)
出力コードのもう一方の端子を、ロガーなどの記録測定器に接続する
- 4 **POWER** を押して本器の電源を入れる

接続例



D/A OUTPUT 端子から、測定値に応じた電圧が出力されます。(**OUTPUT** 点灯)

- 5 必要に応じてゼロアジャストを実行し、**RANGE** で出力レートを選択する(下表参照)

レンジ	出力レート
20 lx	DC 1 mV / 0.01 lx
200 lx	DC 1 mV / 0.1 lx
2000 lx	DC 1 mV / 1 lx
20000 lx	DC 1 mV / 10 lx
200000 lx	DC 1 mV / 100 lx

各レンジのフルスケールを超えたとき、出力はDC 2.5 V になります。(LCD表示部に **OVER** 点灯)

3.8 PCと通信する

付属のUSBケーブルを使用して、PCにデータを送信したり、本器を制御したりできます。

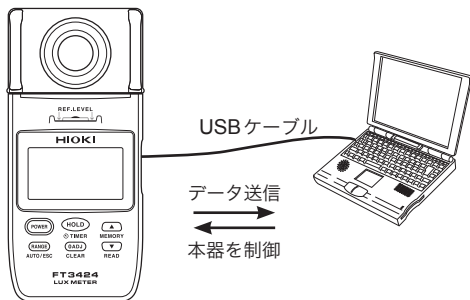
詳細は、付属CDの通信仕様書をご覧ください。

専用PCアプリケーションソフトウェアをPCにインストールする

Bluetooth通信機能が無効になっていることを確認する

PCに本器を接続する

USBインタフェースには、PCの仮想COMポートを使用しています。



- USBケーブルを接続する前に、Bluetooth 通信機能が無効になっていることを確認してください。Bluetooth 通信機能が有効のまま USB ケーブルを接続すると、USB 通信ができません。
- USB ケーブルを接続した状態で、Bluetooth 通信機能を有効または無効にすることはできません。
- USB ケーブルを接続するときは、コネクタの向きに注意してください。
- USB 通信中は LCD 表示部に  が点灯します。
- USB 通信中は、USB ケーブルを外さないでください。外して通信が途絶えると、専用 PC アプリケーションソフトウェア側で警告を表示します。USB ケーブルを再接続してください。

3.9 スマートフォンやタブレットと通信する (FT3425のみ)

FT3425 は、**Bluetooth® low energy** に対応した照度計です。Bluetooth 通信機能を有効にすると、携帯端末 (iPhone、iPad、iPad mini、iPad Pro、iPod Touch、および Android™) で測定データを確認および記録し、測定レポートを作成できます。機能の詳細は、アプリケーションソフト GENNECT Cross (ジェネクトクロス) の使い方ガイドを参照してください。

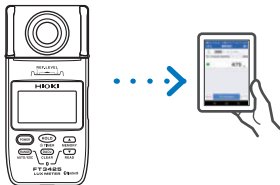
1 携帯端末に GENNECT Cross をインストールする (p.47)



2 [▼] と [RANGE] を同時に長押しして、FT3425 の Bluetooth 通信機能を有効にする

3 GENNECT Cross を起動し、FT3425 を接続登録する (p.48)

4 [標準測定] または [照度測定] を選択して測定する (p.49)



- 本器の電源を切っても、Bluetooth 通信機能の設定 (有効または無効) を記憶しています。
- Bluetooth 通信機能が有効の場合は、本器の  マークが点灯します。
- Bluetooth 通信中は、本器の  マークが点滅します。
- Bluetooth 通信機能を有効にしたままパソコンに USB 接続すると、USB 通信より Bluetooth 通信動作が優先されます。(本器の電源は電池ではなく USB バスパワーで動作します)

スマートフォンアプリケーションをインストールする

携帯端末がiPhoneおよびiPadなどの場合はApp Storeから、Android端末の場合はGoogle Play™から「GENNECT Cross」を検索します。GENNECT Crossをダウンロード後、インストールします。App StoreからダウンロードするためにはApple ID、Google PlayからダウンロードするためにはGoogle アカウントが必要です。各アカウントの取得方法については、各携帯端末購入先にお問い合わせください。



- FT3425は電波を発生するため、認可された国と地域以外で使用した場合は、法律違反により罰せられるおそれがあります。詳細は、付属の「電波使用上の注意」または弊社ホームページを参照してください。
- FT3425は一部の国々での販売となります。詳細については、お買上店(代理店)か最寄りの営業拠点にお問い合わせください。
- Bluetooth 通信可能距離は、障害物(壁、金属の遮へい物など)および床や地面との距離で大きく変わります。安定して測定を行うために、電波強度が十分であることを確認してください。
- このアプリケーションソフトは無料ですが、ダウンロードやアプリケーションご使用の際のインターネット接続費用についてはお客様のご負担となります。
- このアプリケーションソフトは、すべての携帯端末での動作を保証するものではありません。

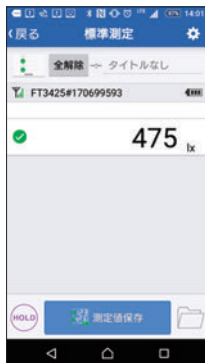
照度計 (FT3425) を接続登録する



- 初回起動時 (登録機器がない場合) は、接続設定画面で起動します。
- 接続設定画面では、FT3425が近くにあると、自動的に接続登録されます (最大8台)。
- 1台のFT3425が同時に通信できる携帯端末は1台のみです。FT3425が他の携帯端末と通信している場合は、接続機器登録できませんので、他の携帯端末との接続を解除してください。
- 本器の電源を入れてから登録されるまで5秒～30秒程度お待ちください。1分以上待っても登録されないときは、GENNECT Crossと本器を再起動してください。

Bluetooth 機能を使用して測定する

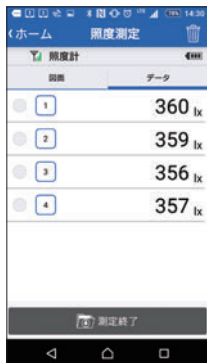
ホーム画面で、**[標準測定]** または **[照度測定]** を選択し、測定してください。各機能の詳細は、GENNECT Cross の使い方ガイドを参照してください。



標準測定機能



照度測定機能
(測定場所表示画面)



照度測定機能
(リスト表示画面)

3.10 ブザー音を無効にする

工場出荷時（初期設定）は、ブザー音が有効になっています。
設定を変更するときは、電源を切ってください。



 を押しながら、 を押して
電源を入れる

[bP off] が表示され、ブザー音が無効になります。

 を放すと測定値表示画面になります。
( 消灯)

電源を切るまで、ブザー音は無効になります。

3.11 バックライトを点灯する

低照度下で測定するときのために、LCD表示部にバックライトを備えています。測定値をホールドした状態、または、内部メモリに保存した測定値データを読み出した状態で、低照度環境(約750 lx以下)のときだけ、バックライトが自動で点灯します。

バックライトが測定に影響しないよう、測定中にバックライトを点灯させることはできません。

バックライトを強制的に点灯させる

約750 lx以上の照度環境でもバックライトを点灯させたいときは、測定値をホールドした状態で、照度センサ部にセンサキャップを装着してください。

バックライトの点灯または消灯は、ホールドしている測定値とは関係ありません。照度センサが常時照度を監視していて、監視照度約750 lxを基準にバックライトの点灯または消灯を判断します。

バックライトを点灯する

4.1 基本仕様

分類	・階級	JIS C 1609-1:2006 一般形 AA 級
	・型式	計量法 型式承認第 E141 (FT3424) 型式承認第 E181 (FT3424, FT3425)

表示	・表示器	液晶表示 4桁
	・有効表示桁	2000 カウント
	・表示単位	lx (ルクス)
	・表示更新レート	500 ms ± 20 ms

測定レンジ
構成

レンジ	測定範囲	表示ステップ
20 lx	0.00 lx ~ 20.00 lx	1 カウントステップ
200 lx	0.0 lx ~ 200.0 lx	
2000 lx	0 lx ~ 2000 lx	
20000 lx	00 lx ~ 20000 lx	10 カウントステップ
200000 lx	000 lx ~ 200000 lx	100 カウントステップ

測定レンジ 切り替え	オート / マニュアル
---------------	-------------

4.2 測定仕様

確度

直線性	±2% rdg. (3000 lx を超える表示値に対しては 1.5 倍) (レンジの 1/3 未満の表示値に対しては ±1 dgt. 加算)
確度保証条件	合番号が同一の表示部と受光部の組合せにて規定
確度保証温湿度範囲	21°C ~ 27°C、75% rh 以下 (結露しないこと)
確度保証期間	2 年間
調整後確度保証期間	2 年間

- f.s. (最大表示値) 最大表示値を表します。
一般的には、現在使用中のレンジを表します。
- rdg. (読み値) 現在測定中の値、測定器が現在表示している値を表します。
- dgt. (分解能) 最小表示単位、最小桁の“1”を表します。

特性

- | | |
|--------|------------------------------------|
| 斜入射光特性 | 系統的な外れ f_2 : 3% 以下
余弦角からの外れ : |
|--------|------------------------------------|

斜入射角度	余弦則からの外れ
30°	±2%
60°	±7%
80°	±25%

- | | |
|------|---|
| 応答時間 | オートレンジ : 5 秒以下
マニュアルレンジ : 2 秒以下 |
| 温度特性 | -10°C ~ 40°C における、23°C 時の測定値からのずれ :
±3% rdg. |

湿度特性	23℃、45% rh ~ 70% rhの環境での値と、85% rh ~ 95% rhに3時間放置し、元の環境に戻したときの値のずれ：±3% rdg.
可視域相対分光 応答度特性	標準分光視感効率（標準比視感度）からの外れ f_1' ： 6%以下
紫外域・赤外域の 応答度特性	紫外・赤外放射に対する応答：1%以下
疲労特性	光が入射後、1分後と10分後の値の差：±1% rdg.
断続光に対する 特性	100 Hzまたは120 Hzの周波数で、1/2周期の断続光を照射したときの値のずれ：±2% rdg.

4.3 出力仕様

出力方式	D/A出力												
出力レベル	2 V / レンジf.s. レンジf.s.を超えた場合は2.5 V出力												
分解能	1 mV <table border="1" data-bbox="347 827 774 1132"> <thead> <tr> <th>レンジ</th><th>出力レート</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 lx</td><td>DC 1 mV / 0.01 lx</td></tr> <tr> <td>200 lx</td><td>DC 1 mV / 0.1 lx</td></tr> <tr> <td>2000 lx</td><td>DC 1 mV / 1 lx</td></tr> <tr> <td>20000 lx</td><td>DC 1 mV / 10 lx</td></tr> <tr> <td>200000 lx</td><td>DC 1 mV / 100 lx</td></tr> </tbody> </table>	レンジ	出力レート	20 lx	DC 1 mV / 0.01 lx	200 lx	DC 1 mV / 0.1 lx	2000 lx	DC 1 mV / 1 lx	20000 lx	DC 1 mV / 10 lx	200000 lx	DC 1 mV / 100 lx
レンジ	出力レート												
20 lx	DC 1 mV / 0.01 lx												
200 lx	DC 1 mV / 0.1 lx												
2000 lx	DC 1 mV / 1 lx												
20000 lx	DC 1 mV / 10 lx												
200000 lx	DC 1 mV / 100 lx												
出力更新レート	500 ms ± 20 ms												
出力確度	±1% rdg. ±5 mV（表示カウントに対して）												
出力抵抗	1.1 kΩ以下												

4.4 機能仕様

ホールド	測定値をホールド
タイマホールド	実行後、設定したタイマ時間が経過した後に測定値をホールド 5、10、15、20、30、45、60 秒の中から選択してタイマ時間を設定
メモリ機能	最大 99 個の測定値データを保存
オートパワーオフ	最終キー操作から約 10 分後に自動で電源を切る（解除可能）
電源遮断	電池残量がなくなると、LCD 表示部に [b. Lo] が 3 秒間点滅し、電源遮断
ブザー音	キー操作・タイマホールド連動・オートパワーオフ時にブザー音（ブザー音解除可能）
バックライト	測定値をホールドした状態、または、内部メモリに保存した測定値データを読み出した状態で、周囲照度が 750 lx を下回った場合、バックライト点灯
ゼロアジャスト	ゼロ点調整 ゼロアジャスト実行時間：3 秒以下

4.5 一般仕様

製品保証期間	3 年間
受光素子	シリコンフォトダイオード
インタフェース	USB 2.0 (FT3424, FT3425) Bluetooth 4.0LE (FT3425 のみ)
使用温湿度範囲	-10°C ~ 40°C、80% rh 以下（結露しないこと）
保存温湿度範囲	-20°C ~ 50°C、80% rh 以下（結露しないこと）
使用場所	屋内、汚染度 2、高度 2000 m 以下

電源	単3形アルカリ乾電池 (LR6) ×2本 単3形マンガン乾電池 (R6) ×2本 定格電源電圧 DC 1.5 V × 2 (最大許容電圧 DC 3.6 V) USBバスパワー DC 5 V
連続使用時間	FT3424 : 約300時間 FT3425 : 約300時間 (Bluetooth通信なし) 約80時間 (Bluetooth通信あり) (単3形アルカリ乾電池使用時)
最大定格電力	500 mVA
外形寸法	約78W × 170H × 39D mm
質量	FT3424 : 約310 g (電池を含む) FT3425 : 約320 g (電池を含む)
準拠規格	• JIS C 1609-1 : 2006 一般形AA級 • DIN 5032-7 : 1985 Class B
適合規格 (無線以外)	• 安全性 : EN61010 • EMC : EN61326
防じん防水性	IP40 (EN60529)
重要 故障の原因になるため、水に濡らさないでください。 ぬれた場合は点検または修理に出してください。	
付属品	• 取扱説明書 • 電波使用上の注意 (FT3425のみ) • 単3形アルカリ乾電池 (LR6) ×2本 • センサキャップ (ストラップ付) • 携帯用ケース (ソフトケース) • ストラップ (本体用) • USBケーブル (0.9 m) • CD (USBドライバ、専用PCアプリケーションソフトウェア、通信仕様書)
オプション	「オプション (別売) について」 (p.3) をご覧ください。

4.6 Bluetooth 通信仕様 (FT3425 のみ)

スマートフォンやタブレットに測定値表示

本体動作	Bluetooth 通信機能が無効：  マーク消灯 Bluetooth 通信機能が有効：  マーク点灯 Bluetooth 通信中：  マーク点滅 (有効または無効の設定は本器のメモリに記憶)
インタフェース	Bluetooth 4.0LE ( Bluetooth)
空中線電力	最大 +0 dBm (1 mW)
通信距離	見通し約 10 m
通信プロファイル	GATT (Generic Attribute Profile)
接続先	対応 iOS 端末：iOS 10 以上 (Bluetooth low energy 対応機種のみ) 対応 Android 端末：Android 4.3 以上 (Bluetooth low energy 対応機種のみ)
対応測定器	FT3425 照度計

5 保守・サービス

5.1 修理・点検・クリーニング

校正について

重要

測定器が規定された確度内で、正しい測定結果を得るためには定期的な校正が必要です。

本器の校正周期は2年です。正確に測定するために、2年に一度の校正をお勧めします。

データバックアップのお願い

修理または校正の際には本器を初期化（工場出荷時の状態）する場合があります。

ご依頼前に、設定条件、測定データなどをバックアップ（保存・記録）することをお勧めいたします。

クリーニング

- 本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く拭いてください。
- 照度センサ部とLCD表示部は乾いた柔らかい布で軽く拭いてください。

重要

ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形、変色することがあります。

廃棄について

本器を廃棄するときは、地域で定められた規則に従って処分してください。

5.2 困ったときは

- 故障と思われるときは、「修理に出される前に」を確認してから、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にお問い合わせください。
- 修理に出される場合は、輸送中に破損しないように電池をすべて取り外してから、梱包してください。
箱の中で本器が動かないように、クッション材などで固定してください。また、故障内容も書き添えてください。
輸送中の破損については保証しかねます。

修理に出される前に

症状	確認と対処方法
画面に何も表示されない または表示がしばらくすると消える	電池が消耗していないか確認してください。(p.19) 新しい電池と交換してください。(p.22) マンガン乾電池やニッケル水素電池を使用している場合は電池残量表示が正しく動作しません。 オートパワーオフ機能が有効の場合、無操作の状態で約10分間続くと、電源が切れます。オートパワーオフの設定を確認してください。(p.37)
表示が安定しない、ふらついて値が読み取れない	一般の照明器具の下での照度測定において、表示が安定しないことがあります。これは照明器具の電源電圧の変動、周囲の環境（人の影など）によるものがほとんどです。これらの点に注意して測定してください。
レンジを変更できない	測定値をホールドした状態では、レンジを変更できません。ホールドを解除してください。
電源を入るとエラー表示になる 何も接続していてもエラー表示になる	修理に出してください。 参照：「5.3 エラー表示」(p.63)

よくある質問

質問	対処方法				
ゼロアジャストを実行したい	ゼロアジャストを実行してください。 参照：「2.5 測定する」(p.27)				
充電式電池は使えますか？	使用できますが、アルカリ乾電池とは放電特性が異なるため、電池残量表示が正しく動作しません。				
1台のPCで本器を複数台制御したい	USBケーブルを接続して、本器を複数台制御できます。				
本器とPCとの通信ができない	- 本器とPCの通信設定を確認してください。詳細は付属CDの通信仕様書をご覧ください。 - USBケーブルが確実に接続されているか確認してください。(p.43) - 照度センサ部が汚れていないか確認してください。				
通信コマンドを知りたい 自作ソフトで通信したい	本器とPCとの通信には、USBドライバおよび専用PCアプリケーションソフトウェアのインストールが必要です。 通信コマンドについては、付属CDの通信仕様書をご覧ください。				
検定なしの照度計を購入したが、検定を取って法定照度計にしたい	本器の背面の合番号ラベルに型式承認番号が記載されている場合は、検定を取って法定照度計にできます。 例： <table border="1"> <tr> <td>型式承認第 EE141 号 2014-0000 検定取得可能</td> <td>型式承認第 EE181 号 2018-0000 検定取得可能</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> 2014-0000 検定取得不可能 </td> </tr> </table> 弊社では検定の代行業務を行っています。お買上店(代理店)か最寄りの営業拠点にご連絡ください。 参照：「法定照度計について」(p.付1)	型式承認第 EE141 号 2014-0000 検定取得可能	型式承認第 EE181 号 2018-0000 検定取得可能	2014-0000 検定取得不可能	
型式承認第 EE141 号 2014-0000 検定取得可能	型式承認第 EE181 号 2018-0000 検定取得可能				
2014-0000 検定取得不可能					

5.3 エラー表示

エラー表示	意味	対処方法
Err 01	ROMエラー プログラムに異常があります。	LCD表示部にエラーが表示された場合は修理が必要です。 お買上店(代理店)か最寄りの営業拠点にご連絡ください。
Err 02	ROMエラー 調整データに異常があります。	
Err 04	EEPROMエラー メモリデータに異常があります。	
Err 08	Bluetoothエラー ハードウェア故障 (FT3425のみ)	

5.4 メッセージ一覧

表示	意味	参照
Adv	ゼロアジャストを実行中です。	p.27
b. Lo	電池残量がありません。 新しい電池と交換してください。	p.22
^{bP} off	ブザー音を無効にします。	p.50
CAP	センサキャップが装着されていないため、 ゼロアジャストを実行できません。 センサキャップを装着してください。	p.29
Clr	保存した測定値データをすべて消去します。 よろしいですか？	p.40
Err	内部ROMまたはEEPROMのデータが異常です。 修理に出してください。	p.63
FULL	内部メモリがいっぱいです。 内部メモリの測定値データを消去してください。	p.40
n.c.	表示部と受光部が接続されていません。 表示部と受光部を、直接または接続ケーブルで接続してください。	—
---	内部メモリに測定値データが保存されていません。	p.39

付録1 法定照度計について

- 本器は、計量法に基づき経済産業大臣により型式承認を受けていますので、検定を受けると法定照度計として取引・証明用に使用できます。本器を法定照度計とするには日本電気計器検定所での検定が必要です。
- 弊社では検定の代行業務を行っています。検定を受けると検定証印が本体に付印され、2年間法定照度計として使用できます。
- 検定期限が切れた照度計は、校正後再検定が必要です。

検定証印表示例



検定証印有効期限 (2021 年 1 月まで有効)

型式承認について

本器は、以下のとおり型式承認を受けています。
FT3424 の型式承認番号が変更になりました。変更前の照度計 (型式承認番号：第 EE141 号) も法定照度計としてご使用いただけます。

型の記号：	FT3424	FT3424, FT3425
種類：	デジタル式	デジタル式
製造者名：	日置電機株式会社	日置電機株式会社
型式承認番号：	第 EE141 号	第 EE181 号
型式承認日：	2014 年 8 月 18 日	2018 年 1 月 25 日

付録2 照度基準例（参考）

適正照度 JIS Z 9110 より抜粋

事務所

推奨照度 [lx]	照度範囲 [lx]	領域、作業・活動の種類
750	500 ～ 1000	設計室、事務所、役員室
500	300 ～ 750	電子計算機室、会議室、応接室
300	200 ～ 500	受付、食堂、エレベータホール
200	150 ～ 300	湯沸室、更衣室、便所、洗面室

工場

推奨照度 [lx]	照度範囲 [lx]	領域、作業・活動の種類
1500	1000 ～ 2000	精密機器、電子部品の製造などの極めて細かい視作業
750	500 ～ 1000	化学工場での分析などの細かい視作業
500	300 ～ 750	一般の製造工場などでの普通の視作業
150	100 ～ 200	階段、荷積み、荷下ろし、荷の移動
50	30 ～ 75	屋内非常階段

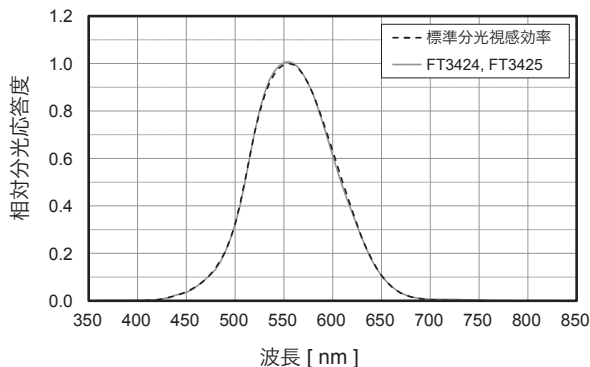
学校

推奨照度 [lx]	照度範囲 [lx]	領域、作業・活動の種類
1000	750 ～ 1500	精密工作、精密実験
750	500 ～ 1000	精密製図
500	300 ～ 750	実験実習室、図書閲覧室、保健室、厨房
300	200 ～ 500	教室、体育館、事務室、食堂
100	75 ～ 150	廊下、渡り廊下、昇降口

付録3 センサ特性グラフ

可視域相対分光応答度特性

人間の目が光として感じるのは、380 nm ～ 780 nm の波長範囲であり、555 nm で感度が最大です。最大感度を 1 とし、各波長の視感度を相対値で表し、多人数の平均をとって国際照明委員会 (CIE) で定めた値が標準比視感度です。本器では、可視域相対分光応答度をこの標準比視感度に近似させています。標準比視感度からの外れは、計量法または JIS C 1609-1:2006 の f_1' 値により評価しています。

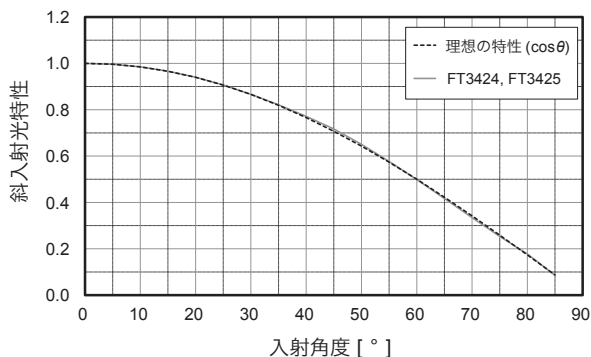


代表的な特性であり、個々の製品については若干の差異があります。

斜入射光特性

照度は光の入射角の余弦に比例することが知られています。(余弦則)

本器では、受光面、しゃ光壁などの形状を工夫し、余弦則に近似させています。



代表的な特性であり、個々の製品については若干の差異があります。

付録4 その他の特性

標準イルミナント A に対する一般照明用光源の色補正係数

光源	k
蛍光ランプ F6	1.003
蛍光ランプ F8	1.002
蛍光ランプ F10	1.002
高圧ナトリウムランプ	1.011
メタルハライドランプ H1	1.002
メタルハライドランプ H2	1.003
高圧水銀ランプ	0.995

代表的な特性であり、個々の製品については若干の差異があります。

距離の逆二乗測が成立する距離範囲

測定基準面から 50 cm 以上

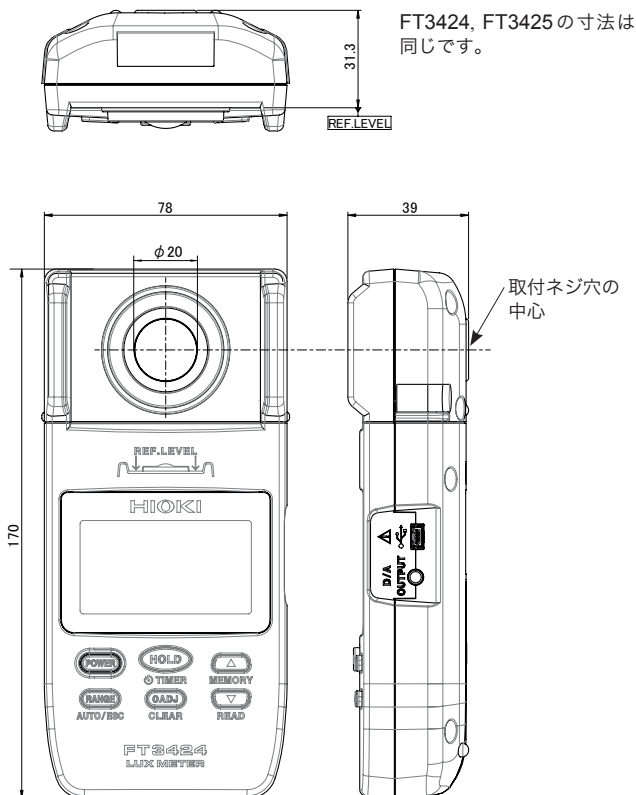
入射均一性について

本器は、受光面上の照度分布がほぼ均一な状態で使用することを想定しています。

指向性が強い光源など、受光面上の照度分布が不均一な場合には、誤差が生じることがあります。

付録5 寸法図

単位：mm



保証書

HIOKI

形名	製造番号	保証期間 購入日 年 月から3年間
----	------	----------------------

お客様のご住所：〒

お名前：

お客様へお願い

- ・保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。
- ・「形名・製造番号・購入日」および「ご住所・お名前」をご記入ください。
- ※ご記入いただきました個人情報は修理サービスの提供および製品の紹介のみに使用します。

本製品は弊社の規格に従った検査に合格したことを証明します。本製品が故障した場合は、お買い求め先にご連絡ください。以下の保証内容に従い、本製品を修理または新品に交換します。ご連絡の際は、本書をご提示ください。

保証内容

- 保証期間中は、本製品が正常に動作することを保証します。保証期間は購入日から3年間です。購入日が不明な場合は、本製品の製造年月（製造番号の左4桁）から3年間を保証期間とします。
- 本製品に AC アダプターが付属している場合、その AC アダプターの保証期間は購入日から1年間です。
- 測定値などの確度の保証期間は、製品仕様にて別途規定しています。
- それぞれの保証期間内に本製品または AC アダプターが故障した場合、その故障の責任が弊社にあると弊社が判断したときは、本製品または AC アダプターを無償で修理または新品に交換します。
- 以下の故障、損傷などは、無償修理または新品交換の保証の対象外とします。
 - 消耗品、有寿命部品などの故障と損傷
 - コネクター、ケーブルなどの故障と損傷
 - お買い上げ後の輸送、落下、移設などによる故障と損傷
 - 取扱説明書、本体注意ラベル、刻印などに記載された内容に反する不適切な取り扱いによる故障と損傷
 - 法令、取扱説明書などで要求された保守・点検を怠ったことにより発生した故障と損傷
 - 火災、風水害、地震、落雷、電源の異常（電圧、周波数など）、戦争・暴動、放射能汚染、そのほかの不可抗力による故障と損傷
 - 外観の損傷（筐体の傷、変形、退色など）
 - そのほかその責任が弊社にあるとみなされない故障と損傷
- 以下の場合は、本製品を保証の対象外とします。修理、校正などもお断りします。
 - 弊社以外の企業、機関、もしくは個人が本製品を修理した場合、または改造した場合
 - 特殊な用途（宇宙用、航空用、原子力用、医療用、車両制御用など）の機器に本製品を組み込んで使用することを、事前に弊社にご連絡いただかない場合
- 製品を使用したことにより発生した損失に対しては、その損失の責任が弊社にあると弊社が判断した場合、本製品の購入金額までを補償します。ただし、以下の損失に対しては補償しません。
 - 本製品を使用したことにより発生した被測定物の損害に起因する二次的な損害
 - 本製品による測定の結果に起因する損害
 - 本製品と互いに接続した（ネットワーク経由の接続を含む）本製品以外の機器への損害
- 製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理できない製品は、修理、校正などをお断りすることがあります。

サービス記録

年月日	サービス内容

日置電機株式会社

<https://www.hioki.co.jp/>



18-06 JA-3

FT3424
FT3425

LUX METER

HIOKI

Instruction Manual

Video

Scan this code to watch an
instructional video.

Carrier charges may apply.



EN

June 2019 Revised edition 6
FT3424A980-06 19-06H

Contents

Introduction.....	1
Verifying Package Contents	2
Options (Sold Separately).....	3
Safety Notes.....	5
Usage Notes.....	8

1 Overview 13

1.1 Overview and Features	13
1.2 Parts Names and Functions	14
1.3 LCD	19

2 Measurement Methods 23

2.1 Measurement Workflow	23
2.2 Inserting/Replacing Batteries	24
2.3 Attaching the Strap	26
2.4 Inspection Before Use	28
2.5 Making Measurements.....	29
2.6 Selecting the Measurement Range.....	33

3 Applied Functionality 35

3.1 Retaining the Measured Value after a Set Amount of Time (Timer Hold Function).....	35
Retaining the measured value (TIMER)	35
3.2 Undocking the Display Unit and Sensor Unit	37
3.3 Mounting the Sensor Unit on a Tripod or Monopod	38
3.4 Using the Z5023 Extension Cart	39

3.5	Limiting Battery Consumption (Auto Power OFF Function)	42
3.6	Saving Measured Values (Memory Function)	44
	Saving the measured value (MEM)	44
	Reading the saved measured values (READ)	45
	Deleting the most recently saved measured value (CLEAR)	46
	Deleting all the saved measured values	46
3.7	Logging Illuminance Data (Output Function)	47
3.8	Communicating with the PC	49
3.9	Communicating with a Smart Phone or Tablet (FT3425 only)	51
	Installing the smartphone application	53
	Pairing the application with the lux meter (FT3425) ..	54
	Making measurements with the Bluetooth function ..	55
3.10	Disabling the Buzzer	56
3.11	Turning On the Backlight	57

4 Specifications 59

4.1	Basic Specifications	59
4.2	Measurement Specifications	60
	Accuracy	60
	Characteristics	61
4.3	Output Specifications	62
4.4	Functional Specifications	63
4.5	General Specifications	64
4.6	Bluetooth Communication Specifications (FT3425 only)	66

5 Maintenance and Service 67

5.1	Repair, Inspection, and Cleaning.....	67
5.2	Troubleshooting	68
5.3	Error Display.....	70
5.4	Display Messages	71

Appendix

Appx.1

Appx. 1	Recommended Levels of Illumination (Reference).....	Appx.1
Appx. 2	Sensor Characteristics Graphs	Appx.3
	Relative Spectral Response Characteristics in the Visible Spectrum	Appx.3
	Angled Incident Light Characteristics	Appx.4
Appx. 3	Other Characteristics	Appx.5
Appx. 4	Dimensional Drawings	Appx.6

Warranty Certificate	WTY1
----------------------------	------

3

4

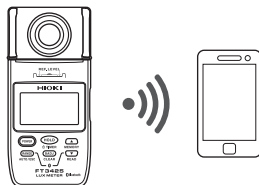
5

Appx.

Introduction

Thank you for purchasing the HIOKI FT3424, FT3425 Lux Meter. To obtain maximum performance from the product, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

Only the FT3425 has the **Bluetooth®** communication function. Using this function enables smart phones and tablets to view and record measurement data.



Trademarks

- Bluetooth® is a registered trademark of BluetoothSIG, Inc.(USA). The trademark is used by HIOKI E.E. CORPORATION under license.
- Android and Google Play are trademarks of Google, Inc.
- IOS is a registered trademark of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.
- iPhone, iPad, iPad mini™, iPad Pro, and iPod Touch are trademarks of Apple Inc.
- The App Store is a service mark of Apple Inc.

Verifying Package Contents

When you receive the instrument, inspect it carefully to ensure that no damage occurred during shipping.

In particular, check the accessories, operation keys of the panel, and connectors. If damage is evident, or if it fails to operate according to the specifications, contact your authorized Hioki distributor or reseller.

Check the package contents as follows.

☐ **FT3424 or FT3425**



☐ **LR6 Alkaline battery × 2**



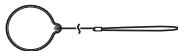
☐ **Carrying case (soft)**



☐ **Strap (for the instrument) (p.26)**

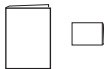


☐ **Sensor cap (with the strap) (p.29)**



☐ **Instruction manual**

☐ **Precautions concerning use of equipment that emits radio waves (FT3425 only)**



☐ **CD* (USB driver, dedicated computer application software, and communications specifications)**



☐ **USB cable (Length: 0.9 m)**



* The latest version can be downloaded from our web site.

Options (Sold Separately)

The following options are available for the instrument.
Contact your authorized Hioki distributor or reseller when ordering.
The options are subject to change. Visit our website for updated information.

Connection cable

Use when positioning the sensor unit and display unit separately during use.

L9820 Connection Cable

(Length: 2 m)

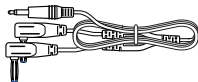


Output cords

Required when using the instrument's output functionality.

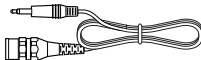
L9094 Output Cord

(Length: 1.5 m, for use with banana terminals)



L9095 Output Cord

(Length: 1.5 m, for use with BNC terminals)



L9096 Output Cord

(Length: 1.5 m, for use with terminal blocks)



Carrying cases

Handy for storing the instrument with the L9820 Connection Cable, L9094/L9095/L9096 Output Cord, and USB cable.

C0201 Carrying Case

(semi-hard)



* L9820 Connection Cable cannot be stored.

C0202 Carrying Case

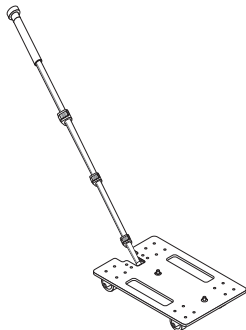
(soft)



Measurement aid

Attach the sensor unit or instrument to this convenient cart to measure illuminance on floor surfaces while standing. The cart can be easily moved between measurement locations. In addition, a monopod can be attached to keep height from the floor surface constant.

Model Z5023 Extension Cart



Safety Notes

The instrument is designed to conform to IEC 61010 Safety Standards, and has been thoroughly tested for safety prior to shipment. However, using the instrument in a way not described in this manual may negate the provided safety features.

Before using the instrument, be certain to carefully read the following safety notes.

CAUTION



- Mishandling during use could lead to damage to the instrument. Be certain that you understand the instructions and precautions in the manual before use.
- Individuals using an electrical measuring instrument for the first time should be supervised by a technician who has experience in electrical measurement.

Notation

In this manual, the risk seriousness and the hazard levels are classified as follows.

 WARNING	Indicates a potentially hazardous situation that may result in death or serious injury to the operator.
 CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury to the operator or damage to the instrument or malfunction.
IMPORTANT	Indicates information related to the operation of the instrument or maintenance tasks with which the operators must be fully familiar.
	Indicates the prohibited action.
	Indicates the action which must be performed.
*	Additional information is presented below.

Symbols affixed to the instrument

	Indicates cautions and hazards. When the symbol is printed on the instrument, refer to a corresponding topic in the Instruction Manual.
	Indicates DC (Direct Current).
	Indicates that the product incorporates Bluetooth® wireless technology.

Symbols for various standards

	Indicates the Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (WEEE Directive) in EU member states.
	Indicates that the instrument conforms to regulations set out by the EU Directive.

Screen display

The screen of the instrument displays characters in the following manner.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Different displays are used in the cases below.

b. Lo

Displays when power is shutdown (p.21)

n.c.

Displays when the display unit and sensor unit are not connected.

Accuracy

We define measurement tolerances in terms of f.s. (full scale), rdg. (reading) and dgt. (digit) values, with the following meanings:

f.s.	(Maximum display value) Indicates the maximum displayable value. This is usually the name of the currently selected range.
rdg.	(Reading value) The value currently being measured and displayed on the measuring instrument.
dgt.	(Resolution) The minimum display unit, indicating a minimum digit of 1.

Usage Notes

Follow these precautions to ensure safe operation and to obtain the full benefits of the various functions.

Before Use

Verify that the instrument operates normally to ensure that no damage occurred during storage or shipping. If you find any damage, contact your authorized Hioki distributor or reseller.

Installation

For details on the operating temperature and humidity, see the specifications.(p.64)

WARNING

Installing the instrument in inappropriate locations may cause a malfunction of instrument or may give rise to an accident. Avoid the following locations.



- **Exposed to high temperature**
- **Exposed to corrosive or combustible gases**
- **Exposed to water, oil, chemicals, or solvents**
- **Exposed to high humidity or condensation**
- **Exposed to high quantities of dust particles**
- **Susceptible to vibration**

When the instrument is not in use, store the instrument in a cool, dark place because optical components are vulnerable to heat.

Handling the cables and cords

CAUTION



- Before use, verify that the insulation on cables and cords is not damaged and that no metal is exposed. If you find any damage, replace the cable or cord with those specified by our company, as the instrument will not be able to make accurate measurements or send/receive data otherwise.



- Avoid stepping on or pinching the cables and cords, which could damage the cable insulation.
- To avoid breaking the base of connectors and jacks, do not bend or pull them.
- Cables and cords become stiff and rigid in freezing temperatures. Exercise caution in such environments as bending or pulling on cables and cords may damage their insulation or cause them to break.

Handling the instrument

CAUTION



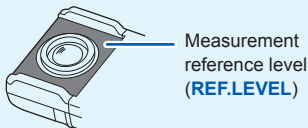
- The instrument consists of a sensor unit and a display unit that can be positioned apart from one another during operation. To avoid damage, be sure to turn off the instrument before undocking or docking the sensor and display units.



- To avoid damage to the instrument, protect it from physical shock when transporting and handling. Be especially careful to avoid physical shock from dropping.
- To avoid damage to the instrument, do not short-circuit the D/A OUTPUT terminal and do not input voltage to the D/A OUTPUT terminal.

IMPORTANT

- Use only the specified L9820 Connection Cable when using the display unit and sensor unit separately. Using a non-specified cable may result in incorrect measurements due to poor connection or other reasons.
- When measuring illuminance underneath a standard lighting fixture, the display may not stabilize. In most cases, a failure to stabilize is due to fluctuations in the lighting fixture's supply voltage or to the surrounding environment (for example, a person's shadow). Exercise care concerning these factors when performing measurement.
- The LCD includes a backlight for use when making measurements in dim locations. The backlight will activate automatically when the measured value is retained or when the measured value data stored in the internal memory is in read mode, both in low-light environments (approx. 750 lx or less). To avoid affecting measurement results, the backlight cannot be turned on during measurement.
- The instrument's measurement reference level (**REF.LEVEL**) is the colored part in the drawing below.



- Do not attempt to disassemble the instrument or subject it to mechanical shock.

CD precautions

- Exercise care to keep the recorded side of the disc free of dirt and scratches. When writing text on the disc's label, use a pen or marker with a soft tip.
- Keep the disc inside a protective case and do not expose to direct sunlight, high temperature, or high humidity.
- Hioki is not liable for any issues your computer system experiences in the course of using this disc.

Precautions during shipment

Observe the following during shipment. Hioki cannot be responsible for damage that occurs during shipment.



CAUTION



- Handle the instrument carefully so that it is not damaged due to a vibration or shock.
- To avoid damage to the instrument, remove the accessories and optional equipment from the instrument before shipment.

If the instrument is not to be used for an extended period of time

IMPORTANT

To avoid corrosion and/or damage to the instrument due to battery leakage, remove the batteries and store the instrument in a cool, dark place if it will not be used for an extended period of time.

1

Overview

1.1 Overview and Features

The instrument is a multifunctional, high-precision lux meter which ensures durability.

Engineered for use in a wide range of fields and settings, including with lighting equipment, in lighting work, and in equipment management.

Wide-range illuminance measurement (0.00 lx to 200000 lx)

Use the display unit and sensor unit separately

L9820 Connection Cable
(option)



Large, easy-to-read LCD

Backlight automatically turns on when you retain the measured value in a low-illuminance environment.

Bluetooth communication function (FT3425 only)

The measurement data can be viewed and saved on a smart phone or tablet with the Bluetooth communication function. Uses the GENNECT Cross dedicated smartphone application.

Retaining the measurement (HOLD)

Features the timer hold function.

Illuminance sensor

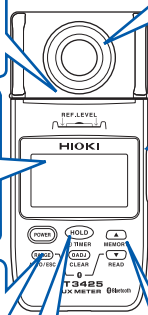
Features a luminosity filter so that the instrument's sensitivity to wavelength approximates the response of the human eye.

Ability to send data to a computer and to be controlled by a computer

Use the included dedicated computer application (after connecting the instrument with a USB cable) to download data and control the instrument.

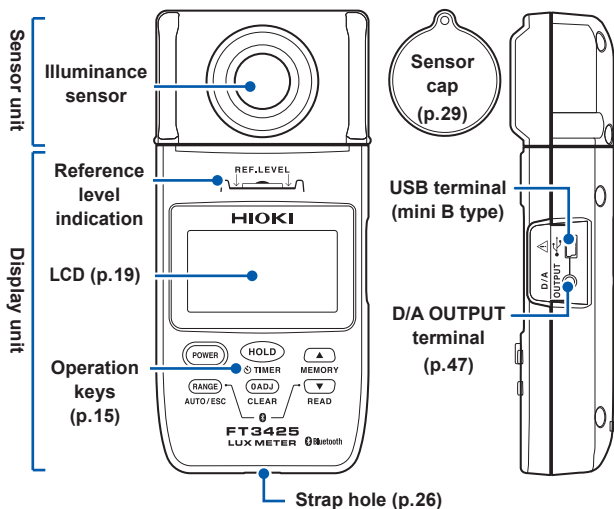
Memorizes measured values

Internal memory can store up to 99 measured values, which can be sent together to a computer.



1.2 Parts Names and Functions

Front/Right Side

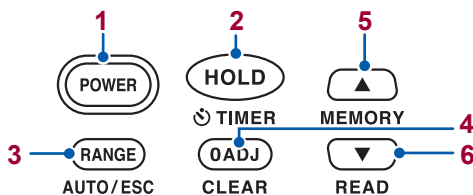


The instrument can be separated into the sensor unit and display unit. (p. 37)

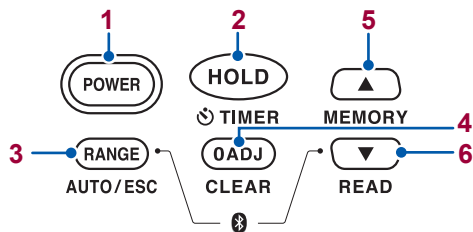
(Use the optional L9820 Connection Cable.)

Operation keys

FT3424



FT3425



		Press	Press and hold for at least 1 second	Turn on the instrument while holding down
1		Turn on the instrument.	Turn off the instrument.	—
2	 ⏸ TIMER	Retains the measured value or cancels retention of the measured value.	Start timer hold function (p.35) Automatically retain after 5 to 60 seconds (designating the time is possible)	Cancels the auto power off function (APS). (p.42)
3	 AUTO/ESC	- Switches the range. (p.33) - Cancels read mode, which allows you to view the measured values stored in the internal memory. *1 (p.45)	- Switches to the auto range. - When pushed and held together with , starts or disables Bluetooth communications functionality (the setting is stored by the instrument).	Displays the software version of the instrument.
4		Performs zero adjustment.	- Allows you to delete the last saved measured value. *1 (p.46) - Cancels zero adjustment when [CAP] is displayed.	Places the instrument in the state that enables all the measured values stored in the internal memory to be deleted. (p.46)

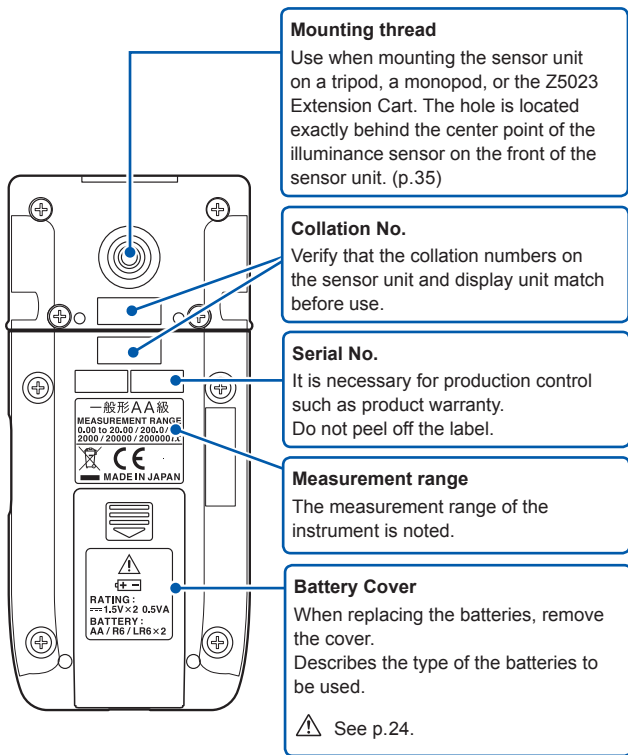
	Press	Press and hold for at least 1 second	Turn on the instrument while holding down
5  MEMORY	- Saves the measured values in internal memory. (p.44) - Increases the memory No.^{*1, *2} - Increases the time remaining on the timer.^{*3}	Continuously increases the memory No. ^{*1} (p.45)	Displays all the indicators on the LCD.
6  READ	- Decreases the memory No.^{*1, *2} - Decreases the time remaining on the timer.^{*3}	- Loads the measured values stored in the internal memory for viewing. (p.45) - Continuously decreases the memory No.^{*1} (p.45) - When pushed and held together with , starts or disables Bluetooth communications functionality (the setting is stored by the instrument).	Sets the buzzer sound non-activated. (p.56)

*1: In the read mode, which allows you to view the measured values stored in the internal memory.

*2:  and  can only be operated when there are multiple measured values stored in the internal memory.

*3: During operation of the timer hold function.

Rear



Mounting thread

Use when mounting the sensor unit on a tripod, a monopod, or the Z5023 Extension Cart. The hole is located exactly behind the center point of the illuminance sensor on the front of the sensor unit. (p.35)

Collation No.

Verify that the collation numbers on the sensor unit and display unit match before use.

Serial No.

It is necessary for production control such as product warranty. Do not peel off the label.

Measurement range

The measurement range of the instrument is noted.

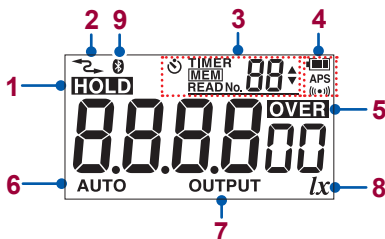
Battery Cover

When replacing the batteries, remove the cover. Describes the type of the batteries to be used.

⚠ See p.24.

1.3 LCD

For message displays and error displays, see “5.3 Error Display” (p.70), and “5.4 Display Messages” (p.71).



1	HOLD	Holds the measured value. (p.30, p.35)
2		Communicating with the USB. (p.49)
	MEM	The memory function is activated. (p.44)
	MEM READ No. 5	The instrument is in read mode, allows viewing the measured values stored in its internal memory. (p.45), Memory No.
3	TIMER 5	The timer hold function is activated. (p.35) The time shown is the time remaining (in seconds) until the measured value is retained.
		/ can be operated. (These keys are used to load the measured values and set the timer remaining time.)
		Battery indicator (p.21)
4	APS	The auto power off function is activated. (p.42)
		The buzzer sound is activated. (p.56)
5	OVER	The measured value exceeded the set range's maximum illuminance range.
6	AUTO	The auto range is activated. (p.33)

7	OUTPUT	The output function is activated. (p.47)
8	lx	Represents the unit used to measure illuminance (lux).
9		The Bluetooth communication function is activated. (FT3425 only) (p.51)

When the measured value exceeds the maximum value in each range



The maximum displayable value flashes, and **OVER** appears on the LCD.

Battery indicator

	Fully charged.
	As the battery charge diminishes, black charge bars disappear, one by one, from the left of the battery indicator.
	The batteries are almost out of charge. Have a new battery handy.
	(Appears) The batteries are exhausted. Replace with new batteries immediately. (p.24) (Flashes) The batteries are exhausted. Replace with new batteries immediately. If you keep using the instrument, the power may shutdown. (p.24)
OFF	During USB communications and while the instrument is connected to USB bus power, the battery indicator turns off.

The battery indicator is only a reference for the continuous operation time. When using manganese battery or nickel-hydrate batteries, the battery indicator may not operate properly.

Power shutdown



When the charge is gone, **[b. Lo]** flashes on the display for 3 seconds and the power is shut down automatically.

2

Measurement Methods

2.1 Measurement Workflow

Before using the instrument, be sure to read “Usage Notes” (p.8).

Installation and connection

Insert the batteries with the sensor cap on. (p.24)



Perform the startup check. (p.28)



As necessary,
have other
optional items
available and
ready.

Measurement

Turn on the power and perform zero adjustment.



(As necessary)

Enable Bluetooth communications functionality and pair with a smartphone. (FT3425 only)



Remove the sensor cap and start the measurement.



(As necessary)

Hold the (display of the) measured value. Save the measurement data in the internal memory. (p.44)



End of the measurement

Turn the power off and put the sensor cap on.

2.2 Inserting/Replacing Batteries

Before using the instrument first time, insert two LR6 alkaline batteries. Before measurements, check that the battery level is sufficient. When the battery charge is low, replace the batteries.

Nickel-metal hydride batteries

Nickel-metal hydride batteries can be used. However, the discharge characteristic of these batteries is different from that of alkaline batteries. Be aware that the remaining battery power display does not function properly.

WARNING



- To prevent the possibility of explosion, do not short-circuit, charge, disassemble, or incinerate batteries.



- To prevent an electric shock, disconnect the output cord and USB cable from the object to be measured before replacing the batteries.
- After battery replacement but before using the instrument, reattach and screw down the battery cover.

CAUTION

Poor performance or damage from battery leakage could result. Observe the cautions listed below.

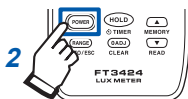


- Do not mix new and old batteries, or different types of batteries.
- Be careful to observe the battery polarity during installation.
- Do not use batteries after their recommended expiry date.
- Do not allow used batteries to remain in the instrument.

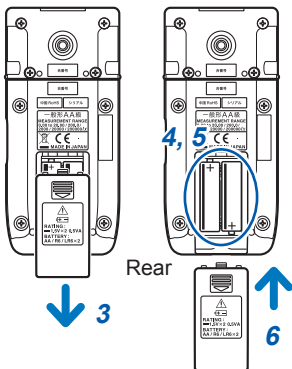


To avoid corrosion from battery leakage and/or damage to the instrument, remove the batteries from the instrument if it is to be kept in storage for an extended period.

- The  indicator appears when the batteries are almost out of charge. Have new batteries handy.
- When the  indicator appears or flashes, there is no battery life remaining. Replace the batteries immediately.
- During USB communications and while the instrument is connected to USB bus power, the battery indicator goes off.
- Turn off the power before replacing the batteries.
- After use, be sure to turn off the instrument.
- Handle and dispose of batteries in accordance with local regulations.



Press and hold  to turn off the instrument.



1 Have the following items available and ready.

- LR6 Alkaline battery × 2

2 Turn off the instrument.

3 Remove the battery cover.

4 Remove all of the old batteries.

5 Insert two new batteries (LR6), being careful to the battery polarity.

6 Reattach the battery cover.

Although you can use R6 manganese batteries, doing so will give the instrument a shorter continuous operating time than alkaline batteries.

2.3 Attaching the Strap

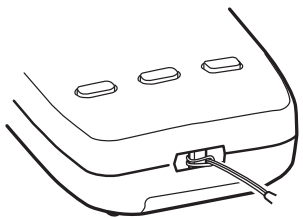
You can attach the included strap (for the instrument) and the strap for the sensor cap to the strap hole on the bottom of the display unit.

CAUTION

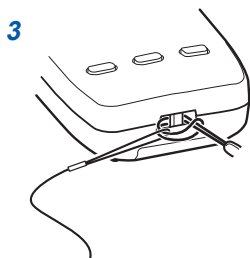
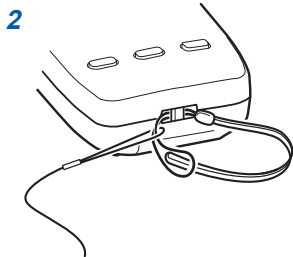
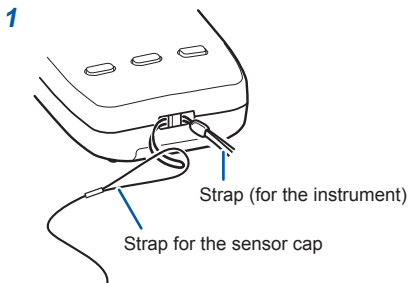


Attach the strap securely to the instrument. If insecurely attached, the instrument may fall and be damaged when carrying.

When attaching one strap



When attaching both straps



2.4 Inspection Before Use

Verify that the instrument operates normally to ensure that no damage occurred during storage or shipping. If you find any damage, contact your authorized Hioki distributor or reseller.

Appearance check of the instrument

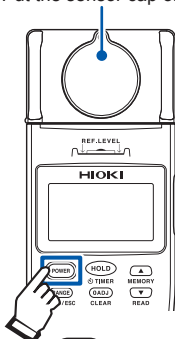
Check item	Action
- The instrument is neither damaged nor cracked. - The internal circuits are not exposed.	Visually check the instrument. If it is damaged, it could not be measured accurately. Do not use the instrument but send it for repair.

Check when turning on the power

Check item	Action
The battery voltage is sufficient.	When the  indicator appears in the top right corner of the LCD, replace with new batteries immediately. If you keep using the instrument, the power may shutdown. (p.24)
No indicators are missing.	Display all indicators and ensure that no indicators are missing. (p.17, p.19) If any of the indicators are missing, send the instrument for repair.

2.5 Making Measurements

Put the sensor cap on.



Press **POWER** to turn on the instrument.



- 1 Turn on the instrument with the included sensor cap attached to the illuminance sensor.

A value will be displayed on the LCD.

- 2 Press **ADJ**.

[ADJ] is displayed, and zero adjustment of all ranges will be performed. When zero adjustment is completed, **[ADJ]** goes off.

- 3 Remove the sensor cap, and bring the sensor unit near the measuring location.

(To use a particular range to make a measurement)

4 Press **RANGE** to select the range.

See: “2.6 Selecting the Measurement Range” (p.33)

5 Read the measured value when it stabilizes.

(When retaining the measured value)

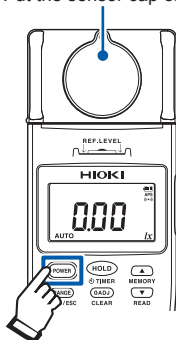
Press **HOLD** and read the measured value.

Pressing **HOLD** again will cancel retention of the measured value.

You can also retain the measured value after a set amount of time elapses.

See: “3.1 Retaining the Measured Value after a Set Amount of Time (Timer Hold Function)” (p.35)

Put the sensor cap on.



- 6** When the measurement is finished, put the sensor cap on and turn off the instrument.

Press and hold **POWER** to turn off the instrument.

- **OVER** is displayed when the measuring range is exceeded.
- If zero adjustment is performed immediately after the instrument is turned on, several count digits may remain. In that case, perform zero adjustment again.
- While the measured value is retained, zero adjustment cannot be performed.

If **0ADJ** is pressed without the sensor cap attached



If you press **0ADJ** without the included sensor cap attached to the illuminance sensor (when the count is equivalent to 1 lx or greater), **[CAP]** will be displayed on the LCD.

Press **0ADJ** again after attaching the sensor cap.

Zero adjustment will be canceled when pressing and holding **0ADJ** while **[CAP]** is displayed.

2.6 Selecting the Measurement Range

The auto or manual range can be selected.

- Auto range Sets the optimum range automatically in accordance with the actual measurement.
(Disabled when the output function (OUTPUT) is in use.)
- Manual range Fixes the range to a single setting.

Measuring with the auto range



The auto range measurement starts when the instrument power is turned on.

AUTO appears. (default setting)

Measuring with the manual range



Press **RANGE**.

The instrument will switch from the auto range to manual range, which will be fixed to the range that was selected during auto-range operation. (**AUTO** goes off.)

Each time **RANGE** is pressed, the range is specified.

$$200000 \text{ } l_x \rightarrow 20.00 \text{ } l_x \rightarrow 200.0 \text{ } l_x$$
$$\begin{array}{ccc} \uparrow & & \downarrow \\ 20000 \text{ } l_x & \leftarrow & 2000 \text{ } l_x \end{array}$$

To switch to the auto range

Press and hold **RANGE**. (**AUTO** appears.)

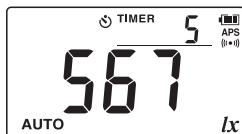
While the measured value is retained, the range cannot be switched.

3.1 Retaining the Measured Value after a Set Amount of Time (Timer Hold Function)

This section describes how to retain the measured value after a set amount of time has elapsed.

The timer hold function is convenient when measuring low illuminance values, for example from emergency lighting or along an evacuation route.

Retaining the measured value (TIMER)



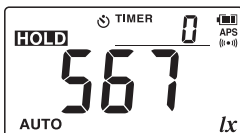
Press and hold **HOLD**.

The timer hold function will be activated, and the time remaining until the measured value is held will be displayed (counted down) at the top right of the LCD. (⌚ **TIMER** appears.)

When the remaining time is 10 seconds or more, the instrument will beep every 5 seconds. When the remaining time is 10 seconds or less, the instrument will beep every second.

You can change the time remaining on the timer by pressing **▲** or **▼** while the timer hold function is active.

(Select from 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 seconds)
Default setting: 5 seconds



The measured value will be retained once the set amount of time has elapsed.

(**HOLD** and  **TIMER** appear, and a continuous beep sounds for 3 sec.)

When **HOLD** is pressed again, the hold state is canceled, and the timer hold function is not activated.

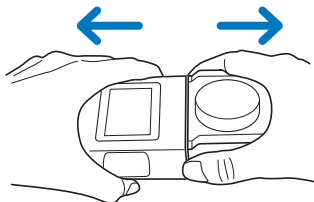
(**HOLD** and  **TIMER** go off.)

- Pressing **HOLD** while the timer hold function is active (while the timer is counting down) will cause the measured value to be retained. At this moment, the timer hold function is not activated. ( **TIMER** goes off.)
- While the measured value is retained, the range cannot be switched.

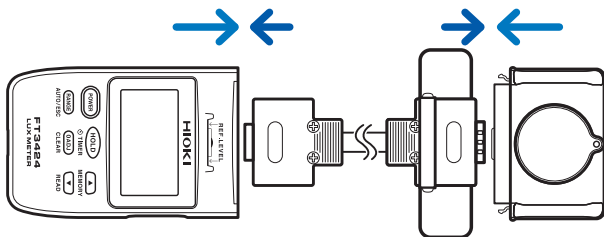
3.2 Undocking the Display Unit and Sensor Unit

The display unit and sensor unit can be undocked.

- 1** Turn off the instrument.
- 2** Hold the display unit and sensor unit, and pull them gradually apart.



- 3** Connect the display unit and sensor unit with the L9820 Connection Cable (option).



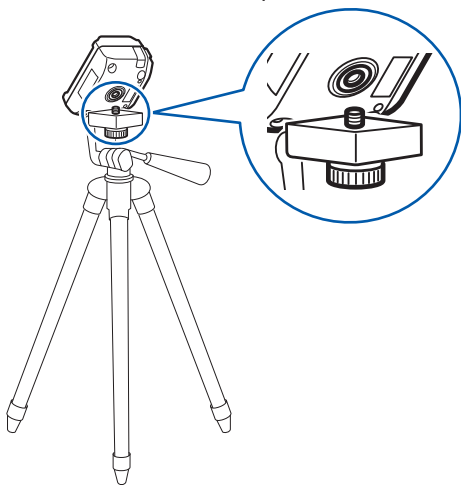
Do not separate and connect the display unit and sensor unit while the instrument power is on.

3.3 Mounting the Sensor Unit on a Tripod or Monopod

Mount the instrument on a commercially available tripod or monopod when making measurements with keeping height from the floor surface. Use the mounting thread* on the back of the sensor unit.

* Thread size: 1/4" (ISO 1222)

Example: When mounted on a tripod



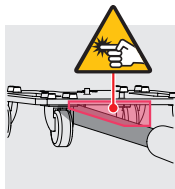
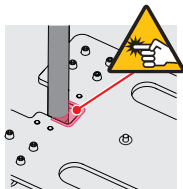
- When mounting the instrument on the tripod or monopod, turn the thread (not the sensor unit).
- Do not lift the tripod or monopod by the instrument after it has been mounted on the tripod or monopod.

3.4 Using the Z5023 Extension Cart

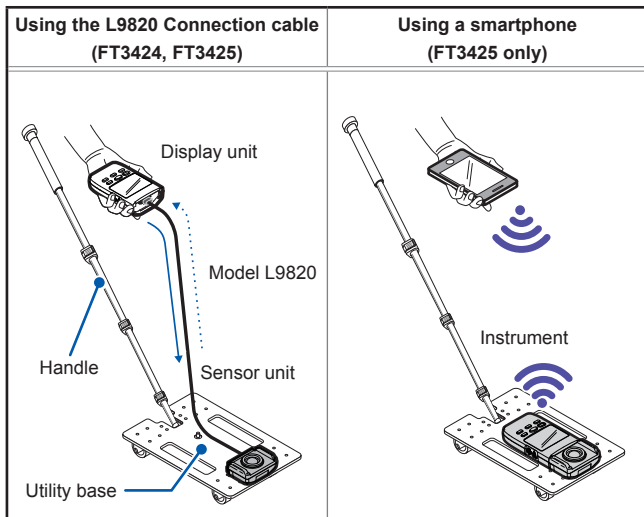
Mount the sensor unit or instrument on the Z5023 Extension Cart to measure illuminance at the floor surface while standing. The cart can be easily moved between measurement locations. In addition, a monopod can be attached to keep height from the floor surface constant.

CAUTION

- The length of the Z5023's handle can be adjusted. Tighten the lock after adjustment and verify that the handle's length has been securely set.
 - Exercise care to ensure that the operator's shadow does not cover the instrument's sensor unit. Measured values will be lower if the unit is obscured by shadow.
 - Remove any dirt or foreign material from the Z5023's wheels before use. Failure to do so may soil or damage the floor.
-
- Do not move the Z5023 over uneven floor surfaces while the instrument is attached to it.
 - When retracting the handle, please be careful not to place your fingers between the handle and the base.



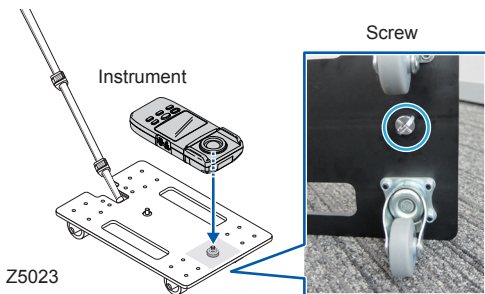
Using the Extension Cart



Attaching the instrument

Secure the instrument (using the hole on the back of the sensor unit) to the Z5023 with the included screw*.

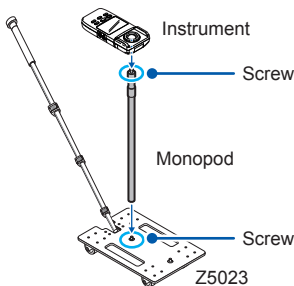
* Thread size: 1/4" (ISO 1222)



Reference: Attaching a monopod (commercially available)

Secure the instrument (using the hole on the back of the sensor unit) to the monopod, and the monopod to the Z5023 using the included screws*.

* Thread size: 1/4" (ISO 1222)



3.5 Limiting Battery Consumption (Auto Power OFF Function)

This function limits the battery consumption. If the instrument has not been operated for approx. 10 minutes, the power turns off automatically. In the original setting (default setting), the auto power off function is set to enabled. (**APS** appears.)

When the auto power off function is enabled, **APS** on the LCD will flash 30 seconds before, along with the beeping sound 15 seconds before the instrument automatically turns off. To continuously use the instrument without turning off the power, press any key on the front panel. When the instrument has not been operated for approx. 10 minutes again since the key was pressed, the power turns off automatically.

- If the instrument will be used continuously for an extended period of time, disable the auto power off function.
- After use, be sure to turn off the instrument.
- When using the output function (OUTPUT), during USB communications, when connected to USB bus power, and during Bluetooth communications, the auto power off function will be disabled.

Disabling the auto power off function

If the instrument is on, turn it off.



Press  while holding down  to turn on the instrument.

The auto power off function is disabled.
Check that **APS** dose not appear on the LCD.

The auto power off function will be disabled until the instrument is turned off. Exercise care concerning battery consumption.

3.6 Saving Measured Values (Memory Function)

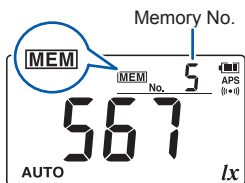
The measurement result can be saved and read using the memory function. Up to 99 measured values can be saved.

You can also delete saved measured values. (p.46)

Measured values saved in the internal memory can be downloaded to a computer using the instrument's USB communications capability. (p.49)

The memory function is disabled when the output function (OUTPUT) is in use.

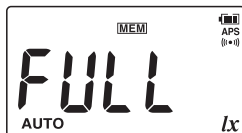
Saving the measured value (MEM)



Press  (MEMORY) while measuring.

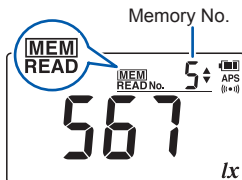
The measured value when  (MEMORY) is pressed will be saved in the internal memory, starting with the lowest memory No. At this moment, the buzzer sounds, and the memory No. and **MEM** appears for 1 second.

When the internal memory is full



If you try to save a measured value when the internal memory is full (when 99 measured values have been saved), the LCD will show **[FULL]**. To save a new measured value to the internal memory, you must first delete one or more previously saved measured values. (p.46)

Reading the saved measured values (READ).....



1 Press and hold (READ).

(MEM and READ appear.)

The instrument enters the read mode, which is used to read the measured values saved in the internal memory.

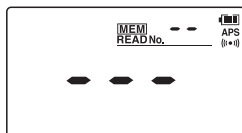
2 Select the desired memory No. using or . (upper right side of the LCD)

Continuously increase or decrease the memory No. by pressing and holding  or .

 and  can only be operated when there are multiple measured values stored in the internal memory. The backlight automatically turns on when you read the measured data of the internal memory in low-light environments (approx. 750 lx or less).

Canceling the read mode

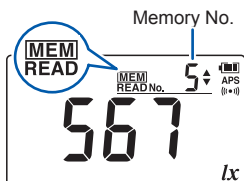
Press  (ESC). (READ goes off.)



When the measured values are not saved

When the measured values are not saved in the internal memory, press  (READ) and [---] appears on the LCD for approx. 1 second, and then the measurement display reappears.

Deleting the most recently saved measured value (CLEAR)



- 1 Press and hold (READ).

(**MEM** and **READ** appear.)

The instrument enters the read mode, which is used to read the measured values saved in the internal memory.

- 2 Press and hold (**CLEAR**).

The most recently saved measured value (with the last memory No.) is deleted.

You cannot delete the measured value for a specific memory No. other than the last one.

Deleting all the saved measured values

If the instrument is on, turn it off.



- 1 Press while holding down to turn on the instrument.

- 2 Press and hold while **[CLr]** is displayed.

All the saved measured values are deleted. After **[CLr]** flashes, the measurement display appears.

3.7 Logging Illuminance Data (Output Function)

You can connect the instrument to a logger or other recording instrument and have it generate voltage output based on the measured values.

This functionality outputs a voltage of 1 mV DC for each effective count digit in the measured value. The voltage is updated at the same rate as the instrument's LCD.



CAUTION

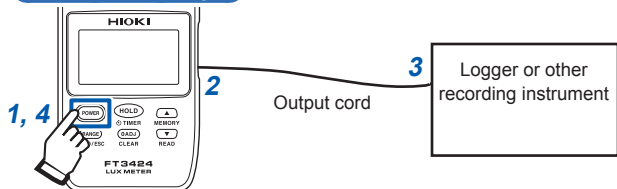


To avoid damaging the output cord, unplug it by grasping the connector, not the cord.

- When using the output function (OUTPUT), the following functions are disabled.
 - Auto power off function
 - Memory function
 - Auto range
- When using the output function for an extended period of time, connect a USB cable to the instrument so that it operates on USB bus power.
- If the output cord is plugged in when the instrument is turn on, a signal of +2.5 V will be output temporarily; however this is not a malfunction.

- 1 Press and hold **POWER** to turn off the instrument.
- 2 Connect the mini jack of the output cord (option) to the D/A OUTPUT terminal of the right side of the instrument.
- 3 (Set the recording instrument in advance.)
Connect the other terminal of the output cord to the logger or other recording instrument.
- 4 Press **POWER** to turn on the instrument.

Connection example



The voltage is output from the D/A OUTPUT terminal, depending on the measured value.
(**OUTPUT** appears.)

- 5 Perform zero adjustment as necessary, and select the output rate by pressing **RANGE**. (See the table below)

Range	Output rate
20 lx	1 mV DC / 0.01 lx
200 lx	1 mV DC / 0.1 lx
2000 lx	1 mV DC / 1 lx
20000 lx	1 mV DC / 10 lx
200000 lx	1 mV DC / 100 lx

When the measured value exceeds the full scale in each range, the output is 2.5 V DC.
(**OVER** appears on the LCD.)

3.8 Communicating with the PC

Using the included USB cable, it is possible to transmit data to the PC or to control the instrument.

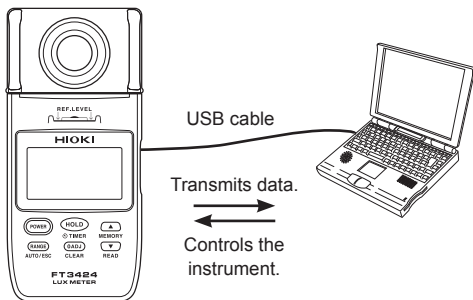
For details, see the communications specifications which accompany with the CD.

Install the dedicated PC application software on the PC.

Verify that Bluetooth communications functionality has been disabled.

Connect the instrument to the PC.

The virtual COM ports of the PC can be used as the USB interface.



- Verify that Bluetooth communications functionality has been disabled before connecting the USB cable. Connecting the USB cable while Bluetooth communications functionality remains enabled will prevent USB communications.
- Bluetooth communications functionality cannot be enabled or disabled while the USB cable is connected.
- When connecting a USB cable to the instrument, exercise care to orient the connector properly.
- During USB communication,  appears on the LCD.
- During USB communication, do not disconnect the USB cable. Disconnecting the cable stops the communication. In that case, a warning is displayed by the special PC application software. Connect the USB cable again.

3.9 Communicating with a Smart Phone or Tablet (FT3425 only)

The FT3425 supports the **Bluetooth®** low energy. When the Bluetooth function is enabled, you can review and record measurement data and create measurement reports on mobile devices (iPhone, iPad, iPad Mini, iPad Pro, iPod Touch, and Android™ devices). For more information about this functionality, see the help function in the application software GENNECT Cross.

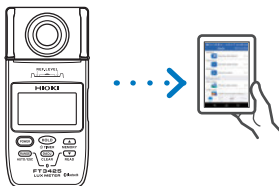
- 1 Install the GENNECT Cross on your mobile device.
(p.53)



- 2 Press and hold  and  at the same time, enable the Bluetooth function on the FT3425.

- 3 Launch GENNECT Cross and pair it with the FT3425.
(p.54)

- 4 Select the **[General Measurement]** or **[Illuminance Measurement]**. (p.55)



- The Bluetooth communications functionality setting (enabled or disabled) is retained by the instrument, even if it is turned off.
-  appears when the Bluetooth function is activated.
-  flashes when the instrument is connected to a mobile device.
- If the instrument is connected to a PC by USB with Bluetooth communications functionality enabled, Bluetooth communications will take precedence over USB communications. (The instrument will operate on USB bus power rather than the battery.)

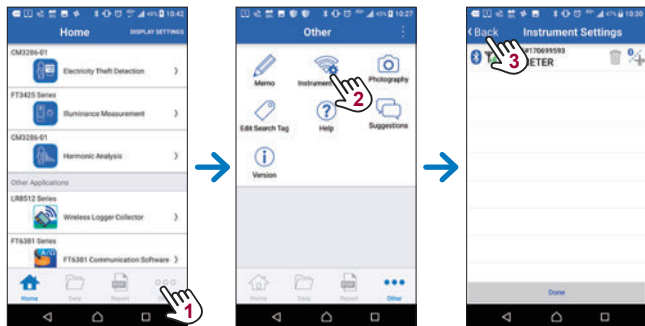
Installing the smartphone application

Search for “GENNECT Cross” on the App Store from your iPhone, iPad or other Apple device*, or on Google Play™ from your Android™ device. Then download and install the GENNECT Cross. You will need an Apple ID to download the application from the App Store, or a Google account to download the application from Google Play. For more information about how to register an account, contact the store at which you purchased your device.



- Because the FT3425 emits radio waves, use in a country or region where they have not been approved may be subject to fines or other penalties as a violation of applicable laws or regulations. For more information, see the attached “Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves” or go to our website.
- The FT3425 availability is limited to certain countries. For more information, contact your authorized Hioki distributor or reseller.
- Bluetooth communications range varies greatly with distance from obstructions (walls, metal obstruction, etc.) as well as distance from the floor or ground. To ensure stable measurement, verify adequate signal strength.
- Although this application is provided free of charge, downloading or use of the application may incur Internet connection charges. Such charges are the sole responsibility of the user.
- This application is not guaranteed to operate on all mobile devices.

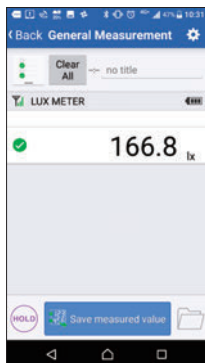
Pairing the application with the lux meter (FT3425)



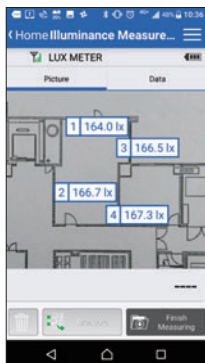
- When the application is launched for the first time (before being paired with any instrument), the connection setup screen will be displayed.
- While the mobile device is displaying the connection setup screen, simply move it close to the FT3425 to automatically pair it with the instrument (the application can be paired with up to 8 instruments).
- Model FT3425 can communicate with a mobile device on a one-on-one basis. No mobile device can be paired with the FT3425 that is talking to another device. Disconnect the device to which the FT3425 is talking.
- Allow about 5 to 30 seconds for the instrument to pair with the application after being turned on. If the instrument fails to pair within 1 minute, relaunch GENNECT Cross and cycle the instrument's power.

Making measurements with the Bluetooth function

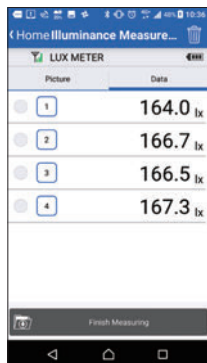
Select either **[General Measurement]** or **[Illuminance Measurement]** on the home screen and measure. For more information about each function, see the help function in the GENNECT Cross.



General measurement
function



Illuminance
measurement function
(Measurement location
display function)



Illuminance
measurement function
(List display screen)

3.10 Disabling the Buzzer

The buzzer sound is enabled when factory default settings.
Turn off the power of the instrument when changing the settings.



Press  while holding down  to turn on the instrument.

[bP oFF] is displayed, and the buzzer is not activated.

When you release , the screen will return to the measured value display. («•» goes off.)

The buzzer sound is disabled until the power is turned off.

3.11 Turning On the Backlight

The LCD includes a backlight for use when making measurements in dim locations. The backlight will activate automatically when the measured value is retained or when the measured value data stored in the internal memory is in read mode, both in low-light environments (approx. 750 lx or less).

To avoid affecting measurement results, the backlight cannot be turned on during measurement.

Forcing the backlight to turn on

To forcibly turn on the backlight in an environment with illuminance that is greater than or equal to approximately 750 lx, attach the sensor cap to the illuminance sensor while retaining the measured value.

Activation and deactivation of the backlight is unrelated to the measured value that is being retained. The illuminance sensor continuously monitors illuminance, and the instrument determines whether to turn the backlight on or off based on a monitored illuminance level of approximately 750 lx.

4

Specifications

4.1 Basic Specifications

Classifications	Grade JIS C 1609-1: 2006 General Class AA																		
Display	• Display • Effective display digits • Display unit • Display update rate LCD 4 digits 2000 counts <i>lx</i> (lux) 500 ms ± 20 ms																		
Measurement ranges	<table><tr><th>Range</th><th>Measuring range</th><th>Display steps</th></tr><tr><td>20 <i>lx</i></td><td>0.00 <i>lx</i> to 20.00 <i>lx</i></td><td rowspan="3">in increments of 1 count</td></tr><tr><td>200 <i>lx</i></td><td>0.0 <i>lx</i> to 200.0 <i>lx</i></td></tr><tr><td>2000 <i>lx</i></td><td>0 <i>lx</i> to 2000 <i>lx</i></td></tr><tr><td>20000 <i>lx</i></td><td>00 <i>lx</i> to 20000 <i>lx</i></td><td>in increments of 10 counts</td></tr><tr><td>200000 <i>lx</i></td><td>000 <i>lx</i> to 200000 <i>lx</i></td><td>in increments of 100 counts</td></tr></table>			Range	Measuring range	Display steps	20 <i>lx</i>	0.00 <i>lx</i> to 20.00 <i>lx</i>	in increments of 1 count	200 <i>lx</i>	0.0 <i>lx</i> to 200.0 <i>lx</i>	2000 <i>lx</i>	0 <i>lx</i> to 2000 <i>lx</i>	20000 <i>lx</i>	00 <i>lx</i> to 20000 <i>lx</i>	in increments of 10 counts	200000 <i>lx</i>	000 <i>lx</i> to 200000 <i>lx</i>	in increments of 100 counts
Range	Measuring range	Display steps																	
20 <i>lx</i>	0.00 <i>lx</i> to 20.00 <i>lx</i>	in increments of 1 count																	
200 <i>lx</i>	0.0 <i>lx</i> to 200.0 <i>lx</i>																		
2000 <i>lx</i>	0 <i>lx</i> to 2000 <i>lx</i>																		
20000 <i>lx</i>	00 <i>lx</i> to 20000 <i>lx</i>	in increments of 10 counts																	
200000 <i>lx</i>	000 <i>lx</i> to 200000 <i>lx</i>	in increments of 100 counts																	
Measurement range selection	Auto / Manual																		

4.2 Measurement Specifications

Accuracy

Linearity	$\pm 2\%$ rdg. (Multiply by 1.5 for display values in excess of 3000 <i>l</i> x.) (Add ± 1 dgt. for display values that are less than 1/3 of the range.)
Accuracy guarantee conditions	The display unit and sensor unit must bear the same collation No.
Accuracy guarantee for temperature and humidity	21°C to 27°C (69.8°F to 80.6°F), 75% RH or less (no condensation)
Accuracy warranty period	2 years
Accuracy warranty period after adjustment	2 years

- f.s. (maximum display value): The maximum displayable value. This is usually the name of the currently selected range.
- rdg. (reading value): The value currently being measured and displayed on the measuring instrument.
- dgt. (resolution): The minimum display unit, indicating a minimum digit of 1.

Characteristics

Angled incident light characteristics	Systematic deviation f_2 : 3% or less Deviation from cosine characteristics:								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="368 326 439 355">Angle</th><th data-bbox="485 326 926 355">Deviation from cosine characteristics</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="382 369 425 398">30°</td><td data-bbox="677 369 734 398">±2%</td></tr> <tr> <td data-bbox="382 413 425 442">60°</td><td data-bbox="677 413 734 442">±7%</td></tr> <tr> <td data-bbox="382 457 425 486">80°</td><td data-bbox="672 457 739 486">±25%</td></tr> </tbody> </table>	Angle	Deviation from cosine characteristics	30°	±2%	60°	±7%	80°	±25%
Angle	Deviation from cosine characteristics								
30°	±2%								
60°	±7%								
80°	±25%								
Response time	Auto range: 5 seconds or less Manual range: 2 seconds or less								
Temperature characteristics	Deviation from the value measured at 23°C (73.4°F) between -10°C to 40°C (14°F to 104°F): ±3% rdg.								
Humidity characteristics	Deviation from value measured in an environment with a temperature and humidity of 23°C (73.4°F), and 45% RH to 70% RH when the instrument is left in an 85% RH to 95% RH environment for 3 hours and then is returned to the original environment: ±3% rdg.								
Relative spectral response characteristics in the visible spectrum	Deviation from spectral luminous efficiency (relative luminous efficiency) f_1' : 6% or less								
Response characteristics in ultraviolet and infrared spectrums	Response to ultraviolet and infrared radiation : 1% or less								
Fatigue characteristics	The change in the value of 1 minute and 10 minutes after light strikes the sensor : ±1% rdg.								
Characteristics regarding intermittent light	Deviation in value when subjected to intermittent light for 1/2 cycle at a frequency of 100 Hz or 120 Hz : ±2% rdg.								

4.3 Output Specifications

Output method	D/A output												
Output level	2 V/ range f.s. 2.5 V is output when the range f.s. is exceeded.												
Resolution	1 mV												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Range</th><th>Output rate</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 lx</td><td>1 mV DC / 0.01 lx</td></tr> <tr> <td>200 lx</td><td>1 mV DC / 0.1 lx</td></tr> <tr> <td>2000 lx</td><td>1 mV DC / 1 lx</td></tr> <tr> <td>20000 lx</td><td>1 mV DC / 10 lx</td></tr> <tr> <td>200000 lx</td><td>1 mV DC / 100 lx</td></tr> </tbody> </table>		Range	Output rate	20 lx	1 mV DC / 0.01 lx	200 lx	1 mV DC / 0.1 lx	2000 lx	1 mV DC / 1 lx	20000 lx	1 mV DC / 10 lx	200000 lx	1 mV DC / 100 lx
Range	Output rate												
20 lx	1 mV DC / 0.01 lx												
200 lx	1 mV DC / 0.1 lx												
2000 lx	1 mV DC / 1 lx												
20000 lx	1 mV DC / 10 lx												
200000 lx	1 mV DC / 100 lx												
Output update rate	500 ms $\pm$ 20 ms												
Output accuracy	$\pm 1\%$ rdg. ± 5 mV (at display count)												
Output resistance	1.1 k Ω or less												

4.4 Functional Specifications

Hold function	Retains the measured value.
Timer hold function	Retains the measured value after the set timer time has elapsed after executing. Select and set the timer time from 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 seconds.
Memory function	Up to 99 measured data can be saved.
Auto power off function	Turns off the instrument approx.10 minutes after the last key operation (can be canceled).
Power shutdown	When the charge is gone, [b. Lo] flashes in the display for 3 seconds and the power is shut down.
Buzzer sound	Emits a buzzer sound when keys are operated, when the timer hold function activates, and when the auto power off function is activated. (The buzzer sound can be canceled).
Backlight	Activates when the measured value is retained or when the measured value data stored in the internal memory is in read mode, both while the ambient illuminance is less than 750 lx.
Zero adjustment	Performs zero adjustment. Zero adjustment execution time: 3 seconds or less

4.5 General Specifications

Product warranty period	3 years
Light receiving element	Silicon photo diode
Interface	USB 2.0 (FT3424, FT3425), Bluetooth 4.0LE (FT3425 only)
Operating temperature and humidity	-10°C to 40°C (14°F to 104°F), 80% RH or less (no condensation)
Storage temperature and humidity	-20°C to 50°C (-4°F to 122°F), 80% RH or less (no condensation)
Operating environment	Indoors, pollution degree 2, altitude up to 2000 m (6562 ft.)
Power supply	LR6 Alkaline battery × 2 R6 Manganese battery × 2 Rated power voltage 1.5 V DC × 2 (Maximum allowable voltage 3.6 V DC) USB bus power 5 V DC
Continuous operating time	FT3424: Approx. 300 hours FT3425: Approx. 300 hours (Without Bluetooth communications) Approx. 80 hours (With Bluetooth communications) (when LR6 alkaline batteries are used)
Maximum rated power	500 mVA
Dimensions	Approx. 78W × 170H × 39D mm (3.07" W × 6.69" H × 1.54" D)

Mass	FT3424: Approx. 310 g (10.9 oz.) FT3425: Approx. 320 g (11.3 oz.) (including the batteries)
Standard compliance	• JIS C 1609-1: 2006 General Class AA • DIN 5032-7: 1985 Class B
Applicable standards (other than wireless)	• Safety: EN61010 • EMC: EN61326
Dustproof and waterproof	IP40 (EN60529) To avoid any failure, do not allow the instrument to get wet. If the instrument gets wet, have your authorized Hioki distributor or reseller inspect or repair it, if necessary.
Accessories	• Instruction manual • Precautions concerning use of equipment that emits radio waves (FT3425 only) • LR6 Alkaline battery × 2 • Sensor cap (with the strap) • Carrying case (soft) • Strap (for the instrument) • USB cable (0.9 m) • CD (USB driver, dedicated computer application software, and communications specifications)
Options	See: "Options (Sold Separately)" (p.3)

4.6 Bluetooth Communication Specifications (FT3425 only)

Display of measured values on a smartphone or tablet

Instrument operation	Bluetooth communications function disabled:  goes off Bluetooth communications function enabled:  appears Bluetooth communications active:  flashes (The enabled/disabled setting is stored in the instrument's memory.)
Interface	Bluetooth 4.0LE ( Bluetooth)
Antenna power	Maximum +0 dBm (1 mW)
Communication distance	Approx. 10 m (line of sight)
Communication profile	GATT (Generic Attribute Profile)
Supported OS	Supported iOS devices: iOS 10 or later (Bluetooth low energy enabled devices) Supported Android devices: Android 4.3 or later (Bluetooth low energy enabled devices)
Supported instrument	Model FT3425

5.1 Repair, Inspection, and Cleaning

Calibrations

IMPORTANT

Periodic calibration is necessary in order to ensure that the instrument provides correct measurement results of the specified accuracy.

The calibration interval for the instrument is 2 years. It is recommended to calibrate it every 2 years for accurate measurement.

Backing up the data

The instrument may be initialized (returned to the factory default settings) when it is repaired or calibrated.

Before you ask for repair or calibration, it is recommended to back up (save or record) the measurement conditions and measured data.

Cleaning

- To clean the instrument, wipe it gently with a soft cloth moistened with water or mild detergent.
- Wipe the illuminance sensor and the LCD gently with a soft, dry cloth.

IMPORTANT

Never use solvents such as benzene, alcohol, acetone, ether, ketones, thinners or gasoline, as they can deform and discolor the case.

Disposal

Handle and dispose of the instrument in accordance with local regulations.

5.2 Troubleshooting

- When a malfunction of the instrument is suspected, check the information in “Before sending the instrument for repair” and then, if necessary, contact your authorized Hioki distributor or reseller.
- When sending the instrument for repair, remove the batteries and pack it carefully to prevent damage during transportation. Include cushioning material so the instrument cannot move within the package. Be sure to include details of the problem. Hioki cannot be responsible for damage that occurs during transportation.

Before sending the instrument for repair

Symptom	Check and/or remedy
Nothing appears on the display. Or the display disappears after a short time.	Check that the batteries are not exhausted. (p.21) Replace with new batteries. (p.24) When using manganese batteries or nickel-hydride batteries, the battery indicator may not operate properly.
	When the auto power off function is enabled and the instrument has not been operated for approx. 10 minutes, the power turns off automatically. Check the setting of the auto power off function. (p.42)
The display does not stabilize and the value fluctuates; it is difficult to read the value.	When measuring illuminance underneath a standard lighting fixture, the display may not stabilize. In most cases, a failure to stabilize is due to fluctuations in the lighting fixture's supply voltage or to the surrounding environment (for example, a person's shadow). Exercise care concerning these factors when performing measurement.
The range cannot be changed.	While the measured value is retained, the range can not be changed. Please cancel the hold function.

Symptom	Check and/or remedy
Turning on the power brings up the error display. When nothing is connected, the error display appears.	Send the instrument for repair. Refer to “5.3 Error Display” (p.70)

Frequently asked questions (FAQ)

Question	Solution
Would like to perform zero adjustment.	Perform zero adjustment. Refer to “2.5 Making Measurements” (p.29)
Can rechargeable batteries be used?	Nickel-metal hydride batteries can be used. However, the discharge characteristic of these batteries is different from that of alkaline batteries. Be aware that the remaining battery power display does not function properly.
Would like to control multiple instruments with 1 PC.	It is possible to control multiple instruments by connecting the USB cable.
The instrument cannot communicate with the PC.	• Check the communication setting between the instrument and the PC. For details, see the communications specifications on the accompanying CD. • Check that the USB cable is connected correctly. (p.49) • Verify that the illuminance sensor is not dirty.
Would like to know the communication commands. Would like to perform communication using own software.	To communicate with the instrument and PC, install the USB driver and dedicated application software first. For details on the communication commands, see the communications specifications on the accompanying CD.

5.3 Error Display

Error display	Description	Solution
Err 01	ROM error Malfunction of the program	When the error appears on the LCD, it is necessary to repair the instrument. Contact your authorized Hioki distributor or reseller.
Err 02	ROM error Malfunction of the adjustment data	
Err 04	EEPROM error Malfunction of the memory data	
Err 08	Bluetooth error Malfunction of the hardware (FT3425 only)	

5.4 Display Messages

Display	Description	Reference
Adj	Performing zero adjustment.	p.29
b. Lo	The batteries are exhausted. Replace the batteries.	p.24
^{bP} oFF	Disabling the buzzer.	p.56
CAP	Zero adjustment cannot be performed since the sensor cap is not attached. Attach the sensor cap.	p.32
CLr	All the saved measured values will be deleted. Continue?	p.46
Err	An internal ROM or EEPROM error has occurred. Send the instrument for repair.	p.70
FULL	The internal memory is full. Delete the measured values in the internal memory.	p.46
n.c.	The display unit and sensor unit are not connected. Connect the display unit and sensor unit, either directly or with a connection cable.	—
---	No measured values saved in the internal memory.	p.45

Appendix

Appx. 1 Recommended Levels of Illumination (Reference)

Suitable levels of illuminance (according to the JIS standard Z 9110).

Offices

Recommended illuminance [lx]	Illuminance level [lx]	Place/work activity
750	500 to 1000	Design rooms, offices, board rooms
500	300 to 750	Computer rooms, conference rooms, reception rooms
300	200 to 500	Reception area, dining rooms, elevator halls
200	150 to 300	Pantries, locker rooms, restrooms

Factories

Recommended illuminance [lx]	Illuminance level [lx]	Place/work activity
1500	1000 to 2000	Extremely precision visual work such as producing precision mechanical equipments and electronic parts
750	500 to 1000	Precision visual work such as analyzing in chemical factories
500	300 to 750	Ordinary visual work in manufacturing plants
150	100 to 200	Stairways, cargo loading, unloading and movement
50	30 to 75	Indoor emergency stairways

Recommended Levels of Illumination (Reference)

Schools

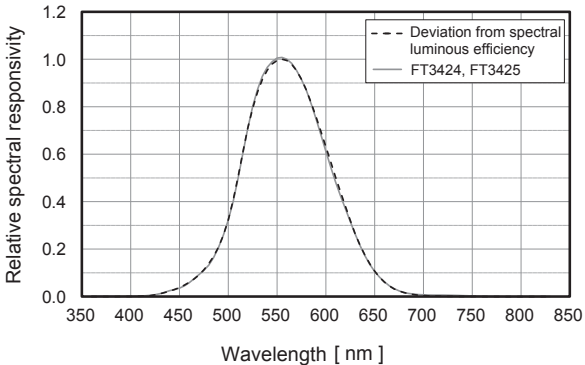
Recommended illuminance [lx]	Illuminance level [lx]	Place/work activity
1000	750 to 1500	Precision handicraft, precision experimenting
750	500 to 1000	Precision drawing or drafting
500	300 to 750	Experiment demonstration rooms, library reading rooms, nurse's office, kitchen
300	200 to 500	Classrooms, gymnasium, office rooms, cafeteria
100	75 to 150	Corridors, connecting corridors, entrance

Appx. 2 Sensor Characteristics Graphs

Relative Spectral Response Characteristics in the Visible Spectrum

Human perception of brightness ranges from 380 nm to 780 nm in the wavelength and is the maximum at 555 nm. The International Commission on Illumination (CIE) has established comparative standards for luminosity, setting the maximum perception for 1 and indicating the amount of perception of each wavelength by the relative value, and calculating the average of many people. In the instrument, the relative spectral response characteristics are close to the comparative standards for luminosity.

The deviation from the comparative standards for luminosity is determined by the f_1' value of JIS standard C 1609-1:2006.

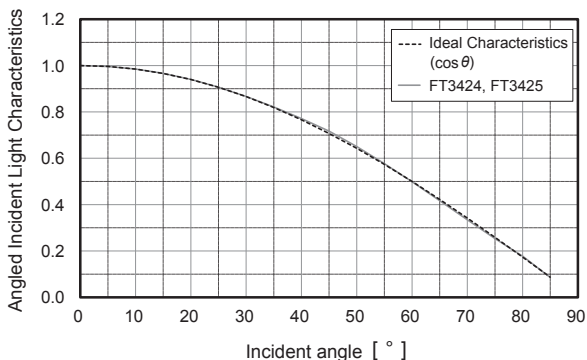


The graph illustrates typical characteristics. Characteristics exhibited by individual products may vary slightly.

Angled Incident Light Characteristics

It is known that the luminance is proportional to the cosine of the incident angle of light (the cosine law).

In the instrument, the shape of the light sensor, hook etc. is so made that it can follow the cosine law closely.



The graph illustrates typical characteristics. Characteristics exhibited by individual products may vary slightly.

Appx. 3 Other Characteristics

Color correction factor for a general light source relative to standard illuminant A

Light source	k
Fluorescent lamp F6	1.003
Fluorescent lamp F8	1.002
Fluorescent lamp F10	1.002
High-pressure sodium lamp	1.011
Metal halide lamp H1	1.002
Metal halide lamp H2	1.003
High-pressure mercury lamp	0.995

The table shows typical characteristics. Characteristics exhibited by individual products may vary slightly.

Range of distances in which the law of inverse squares relative to distance applies

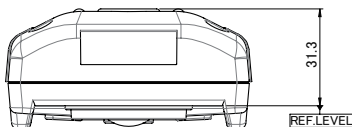
50 cm from the measurement reference level

Incidence uniformity

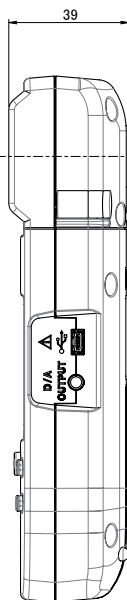
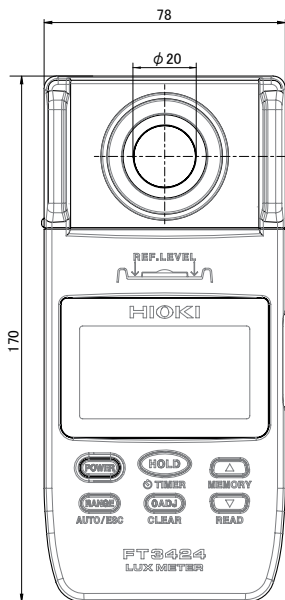
The instrument is designed to be used under conditions in which the illuminance distribution on the sensor surface is roughly uniform. An error component will be introduced into measurements if the illuminance distribution on the sensor surface is non-uniform, for example when measuring a light source with strong directionality.

Appx. 4 Dimensional Drawings

Unit : mm



The FT3424 and FT3425 have the same dimensions.



Center of the mounting thread

Warranty Certificate

HIOKI

Model	Serial number	Warranty period Three (3) years from date of purchase (____ / ____)
-------	---------------	--

Customer name: _____

Customer address: _____

Important

- Please retain this warranty certificate. Duplicates cannot be reissued.
- Complete the certificate with the model number, serial number, and date of purchase, along with your name and address. The personal information you provide on this form will only be used to provide repair service and information about Hioki products and services.

This document certifies that the product has been inspected and verified to conform to Hioki's standards.

Please contact the place of purchase in the event of a malfunction and provide this document, in which case Hioki will repair or replace the product subject to the warranty terms described below.

Warranty terms

- The product is guaranteed to operate properly during the warranty period (three [3] years from the date of purchase).
If the date of purchase is unknown, the warranty period is defined as three (3) years from the date (month and year) of manufacture (as indicated by the first four digits of the serial number in YYMM format).
- If the product came with an AC adapter, the adapter is warranted for one (1) year from the date of purchase.
- The accuracy of measured values and other data generated by the product is guaranteed as described in the product specifications.
- In the event that the product or AC adapter malfunctions during its respective warranty period due to a defect of workmanship or materials, Hioki will repair or replace the product or AC adapter free of charge.
- The following malfunctions and issues are not covered by the warranty and as such are not subject to free repair or replacement:
 - 1. Malfunctions or damage of consumables, parts with a defined service life, etc.
 - 2. Malfunctions or damage of connectors, cables, etc.
 - 3. Malfunctions or damage caused by shipment, dropping, relocation, etc., after purchase of the product
 - 4. Malfunctions or damage caused by inappropriate handling that violates information found in the instruction manual or on precautionary labeling on the product itself
 - 5. Malfunctions or damage caused by a failure to perform maintenance or inspections as required by law or recommended in the instruction manual
 - 6. Malfunctions or damage caused by fire, storms or flooding, earthquakes, lightning, power anomalies (involving voltage, frequency, etc.), war or unrest, contamination with radiation, or other acts of God
 - 7. Damage that is limited to the product's appearance (cosmetic blemishes, deformation of enclosure shape, fading of color, etc.)
 - 8. Other malfunctions or damage for which Hioki is not responsible
- The warranty will be considered invalidated in the following circumstances, in which case Hioki will be unable to perform service such as repair or calibration:
 - 1. If the product has been repaired or modified by a company, entity, or individual other than Hioki
 - 2. If the product has been embedded in another piece of equipment for use in a special application (aerospace, nuclear power, medical use, vehicle control, etc.) without Hioki's having received prior notice
- If you experience a loss caused by use of the product and Hioki determines that it is responsible for the underlying issue, Hioki will provide compensation in an amount not to exceed the purchase price, with the following exceptions:
 - 1. Secondary damage arising from damage to a measured device or component that was caused by use of the product
 - 2. Damage arising from measurement results provided by the product
 - 3. Damage to a device other than the product that was sustained when connecting the device to the product (including via network connections)
- Hioki reserves the right to decline to perform repair, calibration, or other service for products for which a certain amount of time has passed since their manufacture, products whose parts have been discontinued, and products that cannot be repaired due to unforeseen circumstances.

HIOKI E.E. CORPORATION

<http://www.hioki.com>

18-07 EN-3

WTY1

HIOKI

<http://www.hioki.com>



**Our regional
contact
information**

HEADQUARTERS

81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

HIOKI EUROPE GmbH

Rudolf-Diesel-Strasse 5
65760 Eschborn, Germany
hioki@hioki.eu

1808EN

Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION

Printed in Japan

- CE declarations of conformity can be downloaded from our website.
- Contents subject to change without notice.
- This document contains copyrighted content.
- It is prohibited to copy, reproduce, or modify the content of this document without permission.
- Company names, product names, etc. mentioned in this document are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

HIOKI

www.hioki.co.jp/

本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

製品のお問い合わせ

 **0120-72-0560**

9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00
土・日・祝日を除く

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 info@hioki.co.jp

修理・校正のお問い合わせ

ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業拠点まで
お問い合わせはサービス窓口まで

TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp



1801JA

編集・発行 日置電機株式会社

Printed in Japan

- ・ CE 適合宣言は弊社 HP からダウンロードできます。
- ・ 本書の記載内容を予告なく変更することがあります。
- ・ 本書には著作権により保護される内容が含まれます。
- ・ 本書の内容を無断で転記・複製・改変することを禁止します。
- ・ 本書に記載されている会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標です。