

# HIOKI

## FT3424

使用说明书

## 照度计 LUX METER



保留备用

CN

July 2020 Revised edition 4  
FT3424A981-04 (A980-07) 20-07H





# 目 录

前言 .....	1
装箱内容确认 .....	2
关于选件(另售) .....	3
关于安全 .....	5
使用注意事项 .....	8

## 1 概要 13

1.1 概要和特点 .....	13
1.2 各部分的名称与功能 .....	14
1.3 关于 LCD 显示 .....	18

## 2 测量方法 21

2.1 测量流程 .....	21
2.2 安装与更换电池 .....	22
2.3 安装吊带 .....	24
2.4 使用前的检查 .....	26
2.5 进行测量 .....	27
2.6 选择量程 .....	30
在自动量程下测量 .....	30
在手动量程下进行测量 .....	30

## 3 应用功能 31

3.1 设置时间经过后保持测量值 (定时保持功能) .....	31
保持测量值 (TIMER) .....	31
3.2 分离显示区与受光部分进行使用 .....	32
3.3 将三脚架或单支架装到受光部分上 .....	33

<b>3.4</b>	<b>使用 Z5023 测量辅助推车</b> .....	<b>34</b>
<b>3.5</b>	<b>抑制电池消耗</b> (自动节电功能).....	<b>37</b>
<b>3.6</b>	<b>保存测量值(存储功能)</b> .....	<b>38</b>
	保存测量值(MEM).....	38
	读出保存的测量值数据(READ).....	39
	删除最后保存的测量值数据(CLEAR).....	40
	删除已保存的所有测量值数据.....	40
<b>3.7</b>	<b>记录照度(输出功能)</b> .....	<b>41</b>
<b>3.8</b>	<b>与 PC 进行通讯</b> .....	<b>43</b>
<b>3.9</b>	<b>将蜂鸣音设为无效</b> .....	<b>44</b>
<b>3.10</b>	<b>点亮背光灯</b> .....	<b>45</b>

## **4** 规格 **47**

<b>4.1</b>	<b>基本规格</b> .....	<b>47</b>
<b>4.2</b>	<b>测量规格</b> .....	<b>48</b>
	精度.....	48
	特性.....	48
<b>4.3</b>	<b>输出规格</b> .....	<b>49</b>
<b>4.4</b>	<b>功能规格</b> .....	<b>50</b>
<b>4.5</b>	<b>一般规格</b> .....	<b>50</b>

## **5** 维护和服务 **53**

<b>5.1</b>	<b>修理、检查与清洁</b> .....	<b>53</b>
<b>5.2</b>	<b>有问题时</b> .....	<b>55</b>
<b>5.3</b>	<b>错误显示</b> .....	<b>57</b>
<b>5.4</b>	<b>信息清单</b> .....	<b>58</b>

## 附录

附 1

附录 1	照度基准示例(参考).....	附 1
附录 2	传感器特性图.....	附 2
	可见区域相对分光响应度特性 .....	附 2
	斜入射光特性 .....	附 3
附录 3	其它特性 .....	附 4
附录 4	尺寸图.....	附 5

1

2

3

4

5

附录



## 前言

感谢您选择 **HIOKI FT3424** 照度计。为了您能充分而持久地使用本产品，请妥善保管使用说明书，以便随时使用。

以下将 **FT3424** 记为“本仪器”或“主机”。

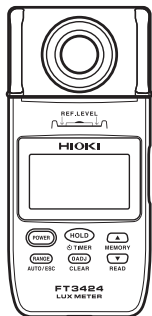
## 装箱内容确认

本仪器送到您手上时，请检查在运输途中是否发生异常或损坏后再使用。

尤其请注意附件、面板表面的操作键及端子类等物件。万一有损坏或不能按照参数规定工作时，请与销售店(代理店)或最近的 HIOKI 营业所联系。

请确认装箱内容是否正确。

**FT3424**



**5号碱性电池(LR6) × 2节**



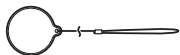
**携带盒(软盒)**



**吊带(主机用)**  
(第24页)



**传感器盖子(带吊带)**  
(第27页)



**使用说明书**

**CD光盘\***(USB驱动、  
专用PC应用软件、  
通讯规格书)



**USB 电缆(0.9 m)**



\*可从本公司主页下载最新版本。



## 关于选件(另售)

本仪器可选购下述选件。需要购买时，请与销售店(代理店)或最近的 HIOKI 营业所联系。

选件可能会随时变更。请通过本公司网站确认最新信息。

### 连接线

分离受光部分与显示区进行使用时的连接线。

#### L9820 连接线

(长度 2 m)

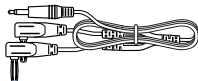


### 输出线

使用输出功能时需要。

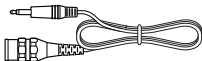
#### L9094 输出线

(长度 1.5 m)



#### L9095 输出线

(长度 1.5 m、BNC 端子用)



#### L9096 输出线

(长度 1.5 m、端子板用)



关于选件(另售)

## 携带包

便于将 L9820 连接线或 L9094/L9095/L9096 输出线、USB 电缆存放在一起的携带包。

**C0201 携带包**  
(半硬盒)



※ 不能存放 L9820  
连接线。

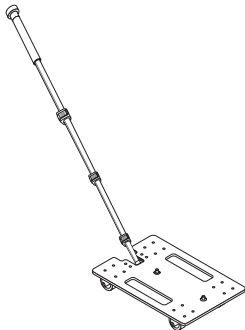
**C0202 携带包**  
(软盒)



## 测量辅助工具

是在安装本仪器后，可在保持地面照度的状态下进行测量的便利推车。可简单地移动测量位置。另外，通过安装单支架，即可把与地面的高度固定下来。

**Z5023 测量辅助推车**



## 关于安全

本仪器是按照 IEC61010 安全标准进行设计和测试，并在安全的状态下出厂的。另外，如果不遵守本使用说明书记载的事项，则可能会损坏本仪器所配备的用于确保安全的功能。

在使用本仪器前请认真阅读下述与安全有关的事项。





### ⚠ 注意



- 如果使用方法有误，有可能导致仪器故障。请熟读使用说明书，在充分理解内容后进行操作。
- 初次使用电气测量仪器的人员请在资深电气测量人员的监督下进行使用。

### 关于标记

本书将风险的严重性与危险性等级进行了如下分类与标记。

 <b>警告</b>	记述了极可能会导致作业人员死亡或重伤的情况。
 <b>注意</b>	记述了可能会导致作业人员轻伤或预计引起仪器等损害或故障的情况。
<b>重要事项</b>	存在必须事先了解的操作与维护作业方面的信息或内容时进行记述。
	表示禁止的行为。
	表示必须执行的“强制”事项。
<b>*</b>	表示说明记载于底部位置。

## 仪器上的符号



表示注意或危险。仪器上显示该符号时，请参照使用说明书的相应位置。



表示直流电 (DC)。

## 与标准有关的符号



欧盟各国有关电子电气设备废弃的法规 (WEEE 指令) 的标记。



表示符合 EU 指令所示的规定。

## 关于画面显示

本仪器的画面按如下所示显示字母数字。

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

但存在部分与上述不同的显示。

**b. Lo** 电源切断时显示(第19页)

**n.c.** 显示区与受光部分未连接时显示

## 关于精度

本公司将测量值的极限误差，作为如下所示的 **f.s.** (满量程)、**rdg.** (读取)、**dgt.** (数位分辨率) 的值来加以定义。

<b>f.s.</b>	(最大显示值) 表示最大显示值。一般来说是表示当前所使用的量程
<b>rdg.</b>	(读取值) 表示当前正在测量的值、测量仪器当前显示的值。
<b>dgt.</b>	(分辨率) 表示最小显示单位，最小位的“1”。

## 使用注意事项

为了您能安全地使用本仪器，并充分运用其功能，请遵守以下注意事项。

### 使用前的确认

请先确认没有因保存和运输造成的故障，并在检查和确认操作之后再使用。确认为有故障时，请与销售店(代理店)或最近的 HIOKI 营业所联系。

### 关于本仪器的放置

有关使用温湿度范围，请参照规格(第50页)。

### 警告

请不要把本仪器放置在以下场所，否则会造成本仪器的故障或事故。



- 高温的场所
- 产生腐蚀性气体、爆炸性气体的场所
- 受水、油、化学剂与溶剂等影响的场所
- 潮湿、结露的场所
- 灰尘多的场所
- 机械震动频繁的场所

由于光学部件耐热性较差，因此不使用本仪器时，请保管在阴暗场所。

## 电缆、电线类的使用

### ⚠ 注意



- 请在使用前确认电缆、电线类外皮有无破损或金属露出。由于这些损伤会造成无法进行正确的测量与通讯，所以请换上本公司指定的型号。



- 为了不损坏电缆、电线类的外皮，请不要进行踩踏或夹住。
- 为防止因断线引起的故障，请不要弯折或拽拉连接器或插孔的连接部。
- 在0°C以下的环境下，电缆、电线类会变硬。如果在这种状态下弯曲或拉拽电缆、电线类，则可能会导致外皮损坏或断线，敬请注意。

## 本仪器的使用

### ⚠ 注意



- 本仪器采用受光部分与显示区可分离的结构。为了避免本仪器故障，请务必在切断电源之后分离或连接受光部分与显示区。



- 为了防止本仪器损坏，在搬运及使用时请避免震动、碰撞。尤其要注意因掉落而造成的碰撞。
- 为避免损坏本仪器，请勿短接 D/A OUTPUT 端子或输入电压。

### 重要事项

- 在将受光部分与显示区分开的状态下使用时，请务必使用本公司指定的 **L9820** 连接线。如果使用指定以外的连接电缆，则可能会因接触不良等而导致无法进行正确的测量。
- 在一般照明器具下进行照度测量时，显示可能会不稳定。这多半是由照明器具的电源电压变动、周围环境(人影等)造成的。测量时请注意这些事项。
- 在低照度条件下进行测量时，LCD 显示区配备有背光灯。在保持测量值的状态下，或读出内存中保存的测量值数据的状态下，仅低照度环境(约 **750 lx** 以下)时，背光灯自动点亮。测量期间不能点亮背光灯等，以免背光对测量产生影响。
- 本仪器的测量基准面 (**REF.LEVEL**) 为下图带颜色的部分。



- 请勿拆卸本仪器或使其承受碰撞。



## CD 光盘使用注意事项

- 请勿使光盘的刻录面脏污或受损。另外，在标签表面上写字等时，请使用笔尖柔软的笔记用具。
- 请将光盘放入保护壳中，避开阳光直射或高温潮湿的环境。
- 本公司对因本光盘使用而导致的计算机系统故障不承担任何责任。

## 运输注意事项

运输本仪器时，请注意下述事项。

另外，对于运输所造成的破损我们不加以保证，敬请谅解。

### 注意



- 请小心搬运，避免因震动或碰撞而导致损坏。
- 为避免本仪器损坏，请从本仪器上拔出附件或选件类。

## 长时间不使用时

### 重要事项

为了防止因电池泄漏液体产生腐蚀以及本仪器损坏等现象，长时间不用时，请取出电池并保管在阴暗场所。



# 1

## 概要

### 1.1 概要和特点

本仪器是坚固的多功能高精度照度计。

可用于各种照明设备、照明施工、设备管理等广泛的领域

广范围的照度测量 (0.00 lx ~ 200000 lx)

分离显示区与受光部分进行使用

L9820 连接线  
(选件)

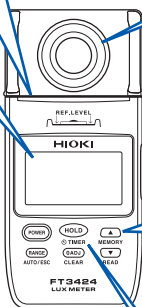


照度传感器部分

配备有使波长灵敏度接近人眼响应的可见度滤波器

清晰的大画面  
LCD 显示

如果在低照度环境下保持测量值，背光灯则会自动点亮



向 PC 发送数据•控制

使用附带的专用 PC 应用软件  
(利用 USB 电缆进行连接)

存储测量值

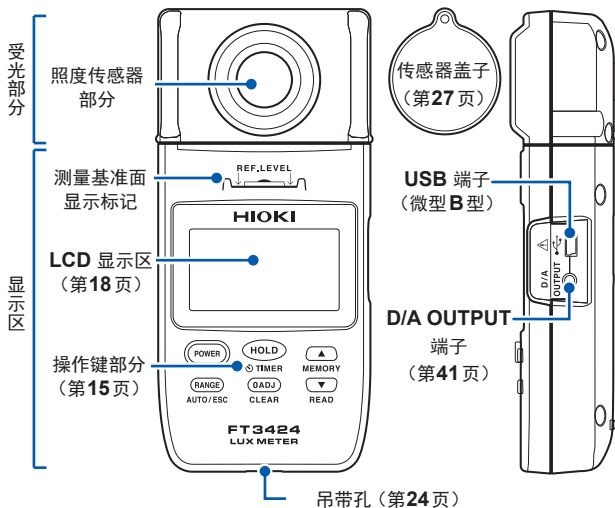
主机内存中可保存最多 99 个  
测量值数据  
可统一向 PC 发送数据

测量值保持

配备有定时保持功能

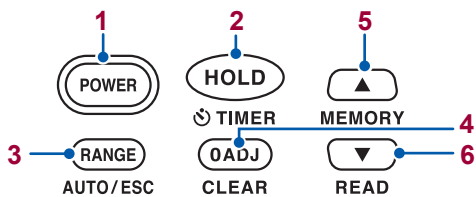
## 1.2 各部分的名称与功能







### 正面・侧面





受光部分与显示区可分离为2个部分。(第32页)  
(使用选件 L9820 连接线)

## 操作键



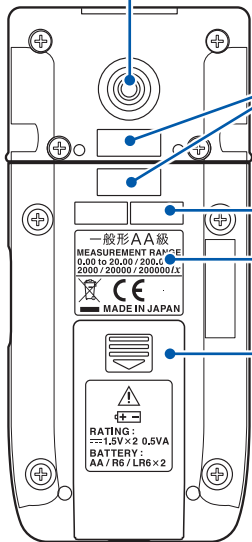
		通常	按住 1 秒以上	在按住的同时接通电源
1		接通电源	关闭电源	—
2		保持测量值或解除保持	启动定时保持功能 (第31页) 5 ~ 60 秒钟之后 (可指定时间) 自动保持	自动节电功能 (APS) 的解除 (第37页)
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>切换量程 (第30页)</li> <li>解除内存中保存的测量值数据的读出模式*1 (第39页)</li> </ul>	切换为 AUTO 量程	显示主机软件版本
4		调零	<ul style="list-style-type: none"> <li>删除最后保存的测量值数据*1 (第40页)</li> <li>显示 [CAP] 期间, 解除调零模式</li> </ul>	可删除内存中保存的所有测量值数据的状态 (第40页)
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>将测量值保存到内存中 (第38页)</li> <li>增加存储编号*1、*2</li> <li>延长定时剩余时间*3</li> </ul>	连续增加存储编号*1 (第39页)	LCD 全部点亮
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>减少存储编号*1、*2</li> <li>缩短定时剩余时间*3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>读出内存中保存的测量值数据 (第39页)</li> <li>连续减少存储编号*1 (第39页)</li> </ul>	将蜂鸣音设为无效 (第44页)

\*1 为读出内存中保存的测量值数据的模式时

\*2 仅在内存中保存多个测量值数据时, 可操作  。

\*3 定时保持功能正在起作用

背面



安装螺纹孔

用于将受光部分安装到三脚架、单支架或 Z5023 测量辅助推车上。位于正面照度传感器中心位置的正后方。(第33页)

匹配编号

请在确认受光部分与显示区的匹配编号相同之后使用。

制造编号

出于产品保修等管理需要，请勿剥下。

测量范围

标记本仪器的测量范围。

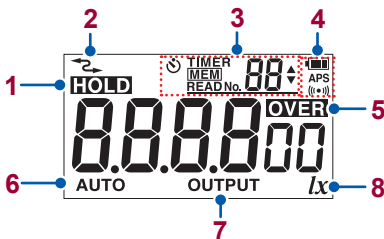
电池盖

更换电池时拆下电池盖。记载了使用电池的说明。

⚠ 请参照第22页

## 1.3 关于 LCD 显示

有关信息显示与错误显示，请参照“5.3 错误显示”（第57页）、“5.4 信息清单”（第58页）。



<b>1</b>	<b>HOLD</b>	测量值保持(第28页、第31页)
<b>2</b>		USB 通讯期间(第43页)
	<b>MEM</b>	存储功能有效(第38页)
<b>3</b>	<b>MEM READ No.</b> 5	读出内存中保存的测量值数据的状态(第39页)、存储编号
	<b>TIMER</b> 5	定时保持功能有效(第31页) 保持测量值前的剩余时间(秒)
		的操作有效 (测量值数据的读出、定时剩余时间的设置)
		电池余量(第19页)
<b>4</b>	<b>APS</b>	自动节电功能有效(第37页)
		蜂鸣音有效(第44页)
<b>5</b>	<b>OVER</b>	测量值超出设置量程最大照度范围的状态
<b>6</b>	<b>AUTO</b>	自动量程有效(第30页)
<b>7</b>	<b>OUTPUT</b>	输出功能有效(第41页)
<b>8</b>	<b>lx</b>	照度的单位记号(勒克斯)



## 测量值超出各量程的最大输入范围时



最大显示值闪烁，LCD 显示区中的 **OVER** 点亮。

## 电池余量显示

	有电池余量。
	余量减少时，刻度从左面开始消失。
	电池余量即将耗尽。请准备新电池。
	<p><b>【点亮】</b> 没有电池余量。请立即更换为新电池。（第22页）</p> <p><b>【闪烁】</b> 没有电池余量。请立即更换为新电池。如果继续使用，则可能会导致电源切断。（第22页）</p>
熄灭	USB 通讯时以及连接 USB 总线电源时，电池余量显示熄灭。

电池余量显示是相对于连续使用时间的大致标准。  
使用锰干电池或镍氢电池时，电池余量显示无法正常动作。

## 电源切断



如果电池余量耗尽，LCD 显示区中的 **[b. Lo]** 则会闪烁3秒钟，然后自动切断电源。



## 2 测量方法

### 2.1 测量流程

使用之前，请务必参照“使用注意事项”（第8页）。

#### 放置・连接

在传感器盖子装着的状态下装入电池（第22页）

根据需要准备其它选件类。

↓  
进行使用前的检查（第26页）

#### 测量

↓  
接通电源，执行调零

↓  
拆下传感器盖子，开始测量

↓  
(根据需要)  
保持测量值  
将测量值保存到内存中（第38页）

#### 结束

↓  
切断电源并装上传感器盖子

## 2.2 安装与更换电池

最初使用本仪器时，请安装2节5号碱性电池 (LR6)。另外，测量之前请确认电池余量是否足够。如果余量少，请更换电池。

### 关于镍氢电池的使用

可使用，但放电特性与碱性电池不同，因此，不能正常进行电池余量显示。敬请注意。

### 警告



- 请勿将电池组短路、充电、分解或投入火中。否则可能会导致破裂，非常危险。



- 为了避免触电事故，请在拆下输出线、**USB** 电缆之后更换电池。
- 更换之后，请务必在盖上电池盖之后使用。

### 注意



由于可能会导致性能降低或电池液体泄漏，因此请遵守下述事项。

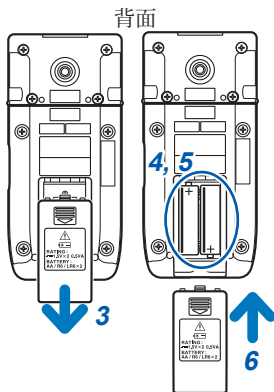
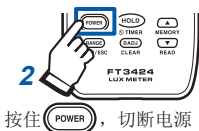


- 请勿新旧不分或混用不同类型的电池。
- 请注意 +、- 极性，请勿反向插入。
- 请勿使用已过使用推荐期限的电池。
- 请勿将电量耗尽的电池放在本仪器中置之不理。



为了防止因电池泄漏液体产生腐蚀与本仪器损坏，长时间不用时，请取出电池后进行保管。

-  点亮时，表明电池余量即将耗尽。请准备新电池。
-  点亮或闪烁时，表明没有电池余量。请立即更换。
- USB 通讯时以及连接 USB 总线电源时，电池余量显示不点亮。
- 更换电池之前，请切断电源。
- 使用后请务必切断电源。
- 请按各地区规定处理电池。



- 1 准备下述物件
  - 5号碱性电池 (LR6) 2节
- 2 切断本仪器的电源
- 3 滑动拆下电池盖
- 4 更换电池时，请取出所有旧电池
- 5 放入2节新5号碱性电池，注意不要弄错极性
- 6 安装电池盖

也可使用5号锰干电池 (R6)，但连续使用时间比碱性电池短。

## 2.3 安装吊带

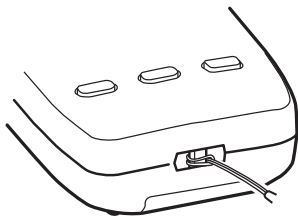
可将附带的吊带(主机用)与传感器盖子的吊带装到显示区底面的吊带孔中。

### ⚠ 注意

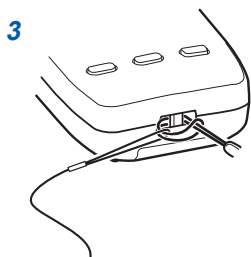
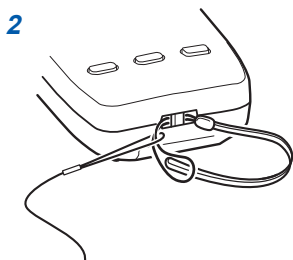
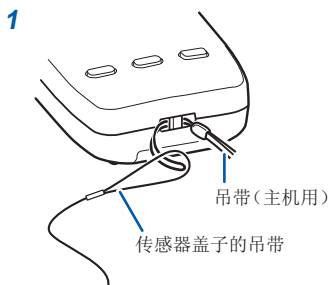


请将吊带牢固地安装到本仪器的安装位置上。如果安装不牢固，携带时则可能会导致本仪器掉落，从而造成损坏。

### 安装1根吊带时



## 安装2根吊带时



## 2.4 使用前的检查

请在确认没有因保存和运输造成的故障之后再使用。确认为有故障时，请与销售店（代理店）或最近的 HIOKI 营业所联系。

### 本仪器外观的确认

检查项目	处理方法
<ul style="list-style-type: none"> <li>本仪器是否损坏或有无龟裂之处？</li> <li>内部电路不得露出</li> </ul>	请目视确认。 如果有损伤，则会导致无法正确测量，因此请勿使用并送修。

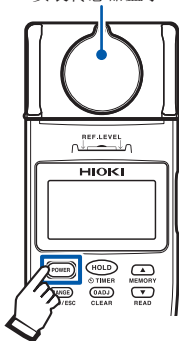
### 电源接通时的确认

检查项目	处理方法
电池余量是否足够？	LCD 显示区右上角的电池余量显示为  时，请立即更换为新电池。如果继续使用，则可能会导致电源切断。（第22页）
显示项目没有欠缺	请确认全点亮显示。 （第16页、第18页） 有欠缺时请送修。



## 2.5 进行测量

安装传感器盖子



按下 **POWER**，接通电源

- 1 在将附带的传感器盖子装到照度传感器部分的状态下接通电源

LCD 显示区中显示数字。



- 2 按下 **0ADJ**

显示 **[ADJ]**，执行所有量程的调零。  
调零完成后，**[ADJ]** 消失。



- 3 拆下传感器盖子，将受光部分靠近要测量的位置

(要固定为特定量程进行测量时)

#### 4 按下 **RANGE**，选择量程

参照：“2.6 选择量程”（第30页）

#### 5 测量值稳定之后，读取测量值

(要保持测量值时)

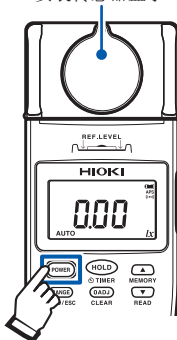
按下 **HOLD**，读取测量值

如果再次按下 **HOLD**，则解除测量值保持。

也可在设置的时间经过后保持测量值。  
参照：“3.1 设置时间经过后保持测量值  
(定时保持功能)”（第31页）

#### 6 测量结束后，装上传感器盖子并切断电源

安装传感器盖子



按住 **POWER**，切断电源

- 超出测量范围时，显示 **OVER**。
- 如果在接通电源之后立即执行调零，则可能会残留一些计数数字。此时请再次执行调零。
- 在保持测量值的状态下，不能执行调零。

在未安装传感器盖子的状态下按下 **0ADJ** 时



如果在未正确地将附带的传感器盖子装到照度传感器部分(有相当于  $1\text{ lx}$  以上的计数)的状态下按下 **0ADJ**，LCD 显示区中则会显示 **[CAP]**。

请在正确安装传感器盖子之后，再次按下 **0ADJ**。

如果在显示 **[CAP]** 期间按住 **0ADJ**，则解除调零模式。



## 3

## 应用功能

### 3.1 设置时间经过后保持测量值 (定时保持功能)

设置的时间经过后，保持测量值。

进行紧急指示灯与避难通道灯等低照度测量时，是一种便利的功能。

#### 保持测量值 (TIMER)



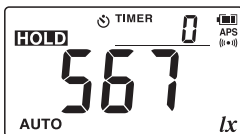
按住 **HOLD**

定时保持功能启动，LCD 显示区的右上角显示(递减计数)保持之前的剩余时间。(TIMER 点亮)。

剩余时间为10秒以上时，每5秒鸣响一次蜂鸣器；为10秒以下时，每秒鸣响一次蜂鸣器。

定时保持功能作用期间，可利用 **▲** 或 **▼** 变更定时剩余时间。

(从 5、10、15、20、30、45、60 秒中选择)  
初始设置：5秒



设置的时间经过后，保持测量值。(HOLD 与 TIMER 点亮，蜂鸣器连续鸣响3秒钟)

如果再次按下 **HOLD** 则解除测量值保持，定时保持功能变为无效状态。

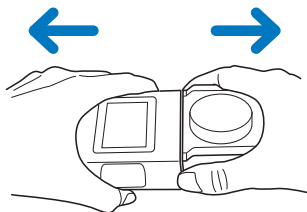
(HOLD 与 TIMER 熄灭)

- 如果在定时保持功能作用期间(递减计数期间)按下 **HOLD**，则保持测量值。此时，定时保持功能无效。(TIMER 熄灭)
- 在保持测量值的状态下，不能进行量程切换。

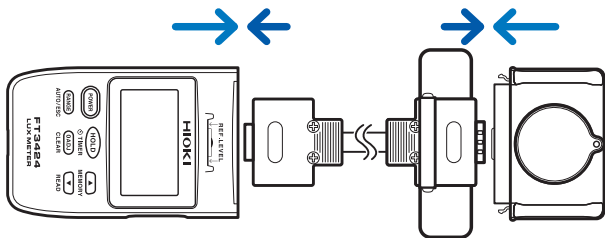
## 3.2 分离显示区与受光部分进行使用

可将显示区与受光部分分离开来来进行测量。

- 1 关闭本仪器的电源
- 2 按下显示区与受光部分，向左右缓慢地拉开



- 3 利用 L9820 连接线 (选件) 连接显示区与受光部分



请勿在接通电源的状态下分离或连接显示区与受光部分。

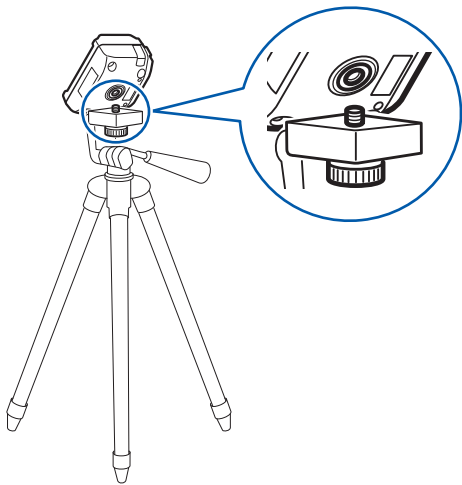
### 3.3 将三脚架或单支架装到受光部分上

放置(固定在距离地面的某个高度上)后进行测量时,可将市售的三脚架或单支架安装到本仪器上使用。

请将三脚架或单支架安装到受光部分背面的安装螺纹孔\*中。

\*螺纹尺寸: 1/4 螺纹(JIS B7103, ISO 1222)

例: 将本仪器安装到三脚架上时



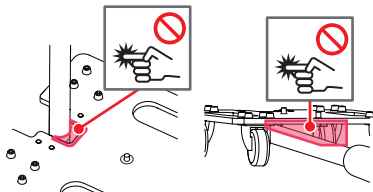
- 在三脚架或单支架上安装时,请转动螺丝,不要转动本仪器。
- 请勿在装好三脚架或单支架的状态下移动本仪器。

## 3.4 使用 Z5023 测量辅助推车

如果将本仪器装到 Z5023 测量辅助推车上，则可在保持地面照度的状态下进行测量。可简单地移动测量位置。另外，通过将单支架安装到 Z5023 上，即可调整并固定与地面的高度。

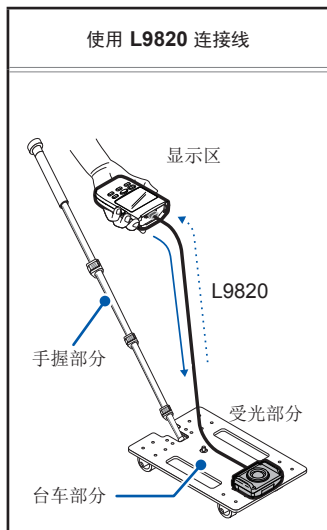
### ⚠ 注意

- 可调整 Z5023 手握部分的长度。请在调整之后紧固锁定件，确认长度固定之后再使用。
  - 使用之前，请除去 Z5023 车轮上附着的脏污或异物。如果附着，则可能会弄脏或损伤地面。
  - 使用时，请注意不要使作业人员的影子映在本仪器的受光部分上。否则测量值会变低。
- 
- 请勿在将本仪器安装到 Z5023 上的状态下，在有高度差的地面上行进。
  - 折叠缩短 Z5023 的手握部分时，请注意不要被手握部分与台车部分之间夹住手指。





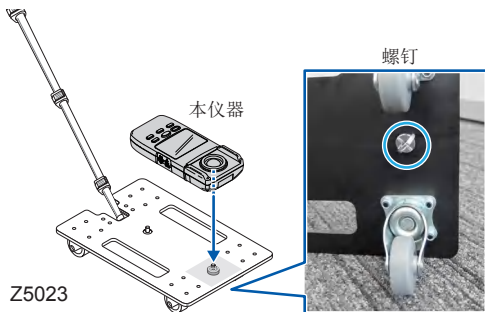
## 使用方法



### 固定方法固定方法

用螺钉\* (附带) 固定本仪器 (受光部分背面) 与 Z5023。

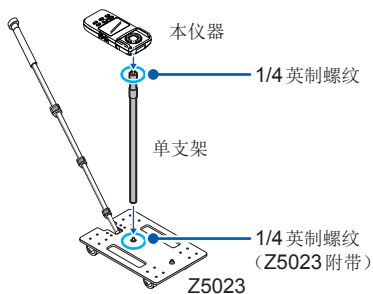
\* 螺纹尺寸：1/4 英制螺纹 (依据 JIS B7103, ISO 1222)



参考：单支架 (市售产品) 的固定方法

分别用螺钉\* 固定本仪器 (受光部分背面) 与单支架以及单支架与 Z5023。

\* 螺纹尺寸：1/4 英制螺纹 (依据 JIS B7103, ISO 1222)



## 3.5 抑制电池消耗 （自动节电功能）

可抑制电池的消耗。如果无操作的状态持续约 10 分钟，则自动切断电源。

出厂时（初始设置），自动节电功能处于有效状态。

（APS 点亮）

自动节电功能有效时，在自动切断电源 30 秒钟之前，LCD 显示区中的 APS 则会闪烁，到达 15 秒钟之前，则会以断续蜂鸣音进行通知。要在不切断电源的状态下继续使用本仪器时，请按下正面任意一个键。如果从按下键开始，无操作的状态持续约 10 分钟，则自动切断电源。

- 长时间连续使用时，请事先将自动节电功能设为无效。
- 使用后请务必切断电源。
- 使用输出功能 (OUTPUT) 时、USB 通讯时、连接 USB 总线电源时，自动节电功能变为无效状态。

### 将自动节电功能设为无效

电源接通时，请切断电源。



在按住 **HOLD** 的同时按下 **POWER** ，  
接通电源

自动节电功能变为无效状态。  
请确认 LCD 显示区中的 **APS** 未点亮。

切断电源之前，自动节电功能处于无效状态。  
请注意电池消耗。

## 3.6 保存测量值 (存储功能)

可使用存储功能将测量值保存到本仪器内存中或进行读出。可保存的测量值数据最多为 99 个。也可删除已保存的测量值数据。(第40页) 通过 USB 通讯, 内存中保存的测量值数据被读入到 PC 中。(第43页)


使用输出功能 (OUTPUT) 时, 存储功能无效。

### 保存测量值 (MEM)

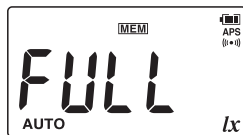


存储编号

测量期间按下  (MEMORY)

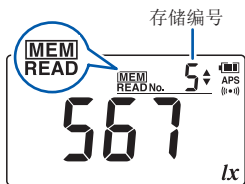
从较小的存储编号开始, 依次将按下  (MEMORY) 时的测量值保存到内存中。此时蜂鸣器鸣响, 存储编号与 **MEM** 点亮 1 秒钟。

#### 内存变满时



内存变满时 (已保存的测量值数据为 99 个时), 如果要继续保存新测量值, LCD 显示区中则会显示 **[FULL]**。要在内存中保存新测量值时, 请删除已保存的测量值数据。(第40页)

## 读出保存的测量值数据 (READ)



### 1 按住 (READ)

(MEM 与 READ 点亮)

进入读出内存中保存的测量值数据的模式。

### 2 利用 或 选择 LCD 显示区右上角的存储编号

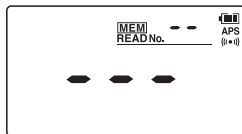
如果按住 或 ，则可连续增减存储编号。

仅在内存中保存多个测量值数据时，可操作 。

如果在低照度环境(约 750 lx 以下)下读出内存中的测量值数据，背光灯则会自动点亮。

### 要解除读出模式时

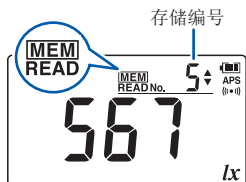
按下 (ESC) (READ 熄灭)



### 未保存测量数据时

如果在未将测量值数据保存到内存中的状态下按下 (READ)，LCD 显示区中则会显示 [---] 约 1 秒钟并返回到测量值显示画面。

## 删除最后保存的测量值数据 (CLEAR)



### 1 按住 **READ**

(**MEM** 与 **READ** 点亮)

进入读出内存中保存的测量值数据的模式。

### 2 按住 **OADJ** (**CLEAR**)

仅删除最后保存的测量值数据 (最后的存储编号)。

不能删除任意存储编号的测量值数据。

## 删除已保存的所有测量值数据

电源接通时，请切断电源。



### 1 在按住 **OADJ** 的同时按下 **POWER**，接通电源

### 2 显示 **[CLr]** 期间，按住 **HOLD**

已保存的所有测量值数据被删除。  
**[CLr]** 闪烁之后，进入测量值显示画面。

## 3.7 记录照度(输出功能)

可连接数据采集仪等记录测量仪器，输出与测量值相应的电压。是相对于测量值的有效数字 1 计数的 DC 1 mV 电压输出功能，电压会因本仪器 LCD 显示的更新速率而异。

### 注意

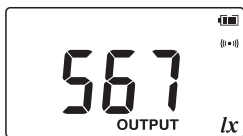
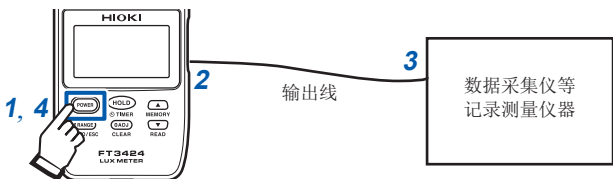


为防止断线，拔出输出线时，请握住插入部分(电线以外)拔出。

- 使用输出功能 (OUTPUT) 时，下述功能无效。
  - 自动节电功能
  - 存储功能
  - 自动量程
- 长时间使用输出功能时，请连接 USB 电缆，通过 USB 总线电源进行供电。
- 如果在插入输出线的状态下接通电源，则会暂时输出 +2.5 V 的信号，但这不属于异常。

- 1 按住 **POWER**，切断本仪器电源
- 2 将输出线(选件)的微型插孔连接到本仪器显示区侧面的 **D/A OUTPUT** 端子上
- 3 (请事先设置记录测量仪器侧)  
将输出线的香蕉头端子连接到记录仪等记录测量仪器上
- 4 按下 **POWER**，接通本仪器电源

连接示例



从 D/A OUTPUT 端子输出与测量值相应的电压。( **OUTPUT** 点亮)。

- 5 根据需要执行调零，利用 **RANGE** 选择输出速率(参照下表)

量程	输出速率
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

超出各量程的满量程时，输出变为 DC2.5 V。(LCD 显示区中的 **OVER** 点亮)



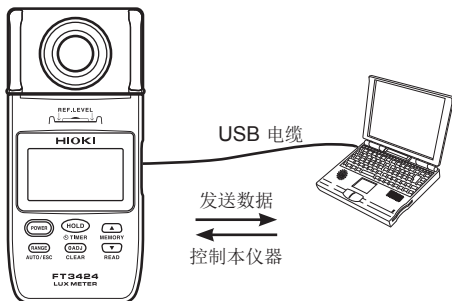
## 3.8 与 PC 进行通讯


可使用附带的 USB 电缆向 PC 发送数据或对本仪器进行控制。  
详情请参照附带 CD 光盘的通讯规格书。

将专用 PC 应用软件安装到 PC 中

连接到 PC 上

USB 接口使用 PC 的虚拟 COM 端口。





- 连接 USB 电缆时，请注意连接器的方向。
- USB 通讯期间，LCD 显示区中的  点亮。
- USB 通讯期间，请勿拆下 USB 电缆。如果拆下并且通讯中断，专用 PC 应用软件侧则会显示警告。请重新连接 USB 电缆。



## 3.9 将蜂鸣音设为无效

出厂时(初始设置), 蜂鸣音处于有效状态。

要变更设置时, 请切断电源。



在按住  的同时按下 , 接通电源

显示 **[bP OFF]**, 蜂鸣音变为无效状态。  
如果松开 , 则会进入测量值显示画面。  
(  熄灭)

切断电源之前, 蜂鸣音处于无效状态。

## 3.10 点亮背光灯

在低照度条件下进行测量时，LCD 显示区配备有背光灯。在保持测量值的状态下，或读出内存中保存的测量值数据的状态下，仅低照度环境（约  $750 \text{ lx}$  以下）时，背光灯自动点亮。

测量期间不能点亮背光灯，以免背光对测量产生影响。

### 强制点亮背光灯

要在约  $750 \text{ lx}$  以上的照度环境下点亮背光灯时，请在保持测量值的状态下，将传感器盖子装到照度传感器部分上。

背光灯点亮或熄灭与保持的测量值无关。照度传感器始终监视照度，并以约  $750 \text{ lx}$  的监视照度为基准，判断背光灯点亮或熄灭。

点亮背光灯

## 4

## 规格

## 4.1 基本规格

分类	等级	JIS C 1609-1:2006 一般型 AA 级
----	----	----------------------------

显示	• 显示器	液晶显示 4 位
	• 有效显示位	2000 计数
	• 显示单位	lx (勒克斯)
	• 显示更新速率	500 ms ± 20 ms

量程构成	量程	测量范围	显示步骤
	20 lx	0.00 lx ~ 20.00 lx	1 次计数步骤
	200 lx	0.0 lx ~ 200.0 lx	
	2000 lx	0 lx ~ 2000 lx	
	20000 lx	00 lx ~ 20000 lx	10 次计数步骤
200000 lx	000 lx ~ 200000 lx	100 次计数步骤	

量程切换	自动/手动
------	-------

## 4.2 测量规格

### 精度

线性	±2% rdg. (对于3000 <i>Lx</i> 以上的显示值为1.5倍) (对于量程1/3以下的显示值, 加上±1 dgt.)
精度*1	±4% f.s. (JIS C 1609-2 : 2008 检定公差)
精度保证条件	根据匹配编号相同的显示区与受光部分的组合规定
精度保证温湿度范围	21°C ~ 27°C、75%RH 以下(没有结露)
精度保证期间	2年
调整后精度保证期间	2年

\*1 : 作为实施校正时的判定基准时, 请在±4% f.s. 上加上校正的不确定值。

- f.s. (最大显示值) 表示当前所使用量程的最大显示值。
- rdg. (读取值) 表示当前正在测量的值、测量仪器当前显示的值。
- dgt. (分辨率) 表示最小显示单位, 最小位的“1”。

### 特性

斜入射光特性      系统偏差  $f_2$  : 3% 以下  
余弦角偏差 :

斜入射角度	余弦定律偏差
30°	±2%
60°	±7%
80°	±25%

响应时间      自动量程 : 5秒以下  
手动量程 : 2秒以下

温度特性	-10°C ~ 40°C、23°C 时的测量值偏差： ±3% rdg.
湿度特性	23°C、45%RH ~ 70%RH 环境下的值与在 85%RH ~ 95%RH 环境下放置3小时恢复为原来环境时的值的偏差： ±3% rdg.
可见区域相对分光响应度特性	标准分光能见效率(标准比能见度)的偏差 $f_1'$ ： 6% 以下
紫外线区域·红外线区域的响应度特性	相对于紫外·红外辐射的响应：1% 以下
疲劳特性	光入射后，1分钟后与10分钟后的差值：±1% rdg.
相对于断续光的特性	以 100 Hz 或 120 Hz 的频率照射 1/2 周期断续光时的值的偏差：±2% rdg.

## 4.3 输出规格

输出方式	D/A 输出												
输出电平	2 V / 量程 f.s. 超出量程 f.s. 时输出 2.5 V												
分辨率	1 mV												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>量程</th> <th>输出速率</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>	量程	输出速率	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
量程	输出速率												
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												
输出更新速率	500 ms ± 20 ms												

输出精度	$\pm 1\%$ rdg. $\pm 5$ mV (相对于显示计数)
输出电阻	1.1 k $\Omega$ 以下

## 4.4 功能规格

保持	保持测量值
定时保持	执行后, 设置的定时时间经过后, 保持测量值 从 5、10、15、20、30、45、60 秒中选择并设置定时时间
存储功能	可保存最多 99 个测量值数据
自动节电	从最后一次键操作开始约 10 分钟之后自动切断电源 (可解除)
电源切断	如果电池余量耗尽, LCD 显示区中的 [b. Lo] 则会闪烁 3 秒钟, 然后切断电源
蜂鸣音	键操作 • 定时保持联锁 • 自动节电时, 蜂鸣器鸣响 (可解除)
背光灯	在保持测量值的状态下, 或读出内存中保存的测量值数据的状态下, 环境照度低于 750 lx 时, 背光灯点亮
调零	零点调整调零执行时间: 3 秒以下

## 4.5 一般规格

产品保修期	3 年
受光元件	硅光二极管
接口	USB 2.0
使用温湿度范围	-10°C ~ 40°C、80%RH 以下 (没有结露)



保存温湿度范围	-20°C ~ 50°C、80%RH 以下(没有结露)
使用场所	室内、污染度 2、高度 2000 m 以下
电源	5号碱性电池 (LR6) × 2节 5号锰干电池 (R6) × 2节 额定电源电压       DC 1.5 V × 2 (最大容许电压       DC 3.6 V) USB 总线电源         DC 5 V
连续使用时间	约 300 小时 (使用 5 号碱性电池时)
最大额定功率	500 mVA
外形尺寸	约 78W × 170H × 39D mm
重量	约 310 g (含电池)
符合标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JIS C 1609-1:2006 一般型 AA 级</li> <li>• DIN 5032-7 : 1985 Class B</li> </ul>
适用标准 (无线除外)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全性: EN61010</li> <li>• EMC: EN61326</li> </ul>
防尘防水性	IP40 (EN60529)
	<p><b>重要事项</b></p> <p>请勿淋水，否则可能会导致故障。淋水时请进行检查或送修。</p>
附件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用说明书</li> <li>• 5号碱性电池 (LR6) × 2节</li> <li>• 传感器盖子(带吊带)</li> <li>• 携带盒(软盒)</li> <li>• 吊带(主机用)</li> <li>• USB 电缆 (0.9 m)</li> <li>• CD 光盘(USB 驱动、专用 PC 应用软件、通讯规格书)</li> </ul>
选件	请参照“关于选件(另售)”(第3页)。



## 5.1 修理、检查与清洁

### 关于校正

#### 重要事项

为了确保测量仪器在规定的精度范围内获得正确的测量结果，需要定期进行校正。

本仪器的校正周期为 2 年。建议 2 年校正一次，以确保正确地进行测量。

### 对数据备份的要求

修理或校正时，可能会对本仪器进行初始化（出厂状态）。

建议在委托之前对设置条件、测量数据等进行备份（保存与记录）。

## 清洁

- 去除本仪器的脏污时，请用柔软的布蘸少量的水或中性洗涤剂之后，轻轻擦拭。
- 请用干燥的软布轻轻擦拭照度传感器部分与 LCD 显示区。

### 重要事项

请绝对不要使用汽油、酒精、丙酮、乙醚、甲酮、稀释剂以及含汽油类的洗涤剂。否则可能会产生变形和变色。

## 关于废弃

废弃本仪器时，请按照各地区的规定进行处理。

## 5.2 有问题时

- 认为有故障时，请确认“送去修理前”后，垂询购买店(代理店)或最近的 HIOKI 营业所。
- 送修时，请取出所有电池之后妥善包装，以防止在运输过程中损坏。请在包装箱中使用缓冲材料等进行固定，以防止本仪器移动。另外请写明故障内容。  
对于运输所造成的破损我们不加以保证。

### 送去修理前

症状	确认与处理方法
画面上没有任何显示 或画面显示一会儿就消失	<p>请确认电池是否耗尽。(第19页) 请更换为新电池。(第22页) 使用锰干电池或镍氢电池时，电池余量显示无法正常动作。</p> <p>自动节电功能有效时，若无操作的状态持续约10分钟，则切断电源。请确认自动节电设置。(第37页)</p>
显示不稳定，变化较快， 无法读取值	在一般照明器具下进行照度测量时，显示可能会不稳定。这多半是由照明器具的电源电压变动、周围环境(人影等)造成的。测量时请注意这些事项。
不能变更量程	在保持测量值的状态下，不能变更量程。请解除保持。
接通电源时显示错误 在未进行任何连接的状态下显示错误	<p>请送修。</p> <p>参照：“5.3 错误显示”(第57页)</p>

## 常见问题

问题	处理方法
要执行调零	请执行调零。 参照：“2.5 进行测量”（第27页）
可否使用充电式电池？	可使用但放电特性与碱性电池不同。 因此，不能正常进行电池余量显示。
要利用 1 台 PC 控制多台本仪器	可连接 USB 电缆控制多台本仪器。
本仪器与 PC 之间无法进行通讯	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请确认本仪器与 PC 的通讯设置。 详情请参照附带 CD 光盘的通讯规格书。</li> <li>• 请确认 USB 电缆是否可靠地连接。 （第43页）</li> <li>• 请确认照度传感器部分有无脏污。</li> </ul>
想要了解通讯命令 要利用自己编写的软件进行通讯	在本仪器与 PC 之间进行通讯之前，需要安装 USB 驱动与专用 PC 应用软件。 有关通讯命令，请参照附带 CD 光盘的通讯规格书。

## 5.3 错误显示

错误显示	含义	处理方法
<b>Err 01</b>	ROM 错误 程序异常。	LCD 显示区显示错误时， 需要进行修理。 请与销售店(代理店)或最 近的 HIOKI 营业所联系。
<b>Err 02</b>	ROM 错误 调整数据异常。	
<b>Err 04</b>	EEPROM 错误 存储数据异常。	

## 5.4 信息清单

显示	含义	参照
Adj	正在执行调零。	第27页
b. Lo	没有电池余量。 请更换为新电池。	第22页
<sup>bP</sup> off	将蜂鸣音设为无效。	第44页
CAP	由于未安装传感器盖子，因此不能执行调零。 请安装安装传感器盖子。	第29页
Clr	全部删除保存的测量值数据。是否执行？	第40页
Err	内部 ROM 或 EEPROM 数据异常。 请送修。	第57页
FULL	内存已满。 请删除内存中的测量值数据。	第40页
n.c.	显示区与受光部分未连接。 请直接或用连接线连接显示区与受光部分。	—
---	不能将测量值数据保存到内存中。	第39页



# 附录

## 附录1 照度基准示例(参考)

适当照度 JIS Z 9110 节选

### 办公室

推荐照度 [lx]	照度范围 [lx]	区域、作业/活动的类型
750	500 ~ 1000	设计室、办公室、经理室
500	300 ~ 750	计算机机房、会议室、会客室
300	200 ~ 500	接待室、食堂、电梯厅
200	150 ~ 300	开水间、更衣室、厕所、化妆间

### 工厂

推荐照度 [lx]	照度范围 [lx]	区域、作业/活动的类型
1500	1000 ~ 2000	精密仪器、电子部件制造等极其细致的视觉作业
750	500 ~ 1000	化工厂的的分析等细致的视觉作业
500	300 ~ 750	一般制造工厂等普通的视觉作业
150	100 ~ 200	楼梯、装货、卸货、转货
50	30 ~ 75	室内疏散楼梯

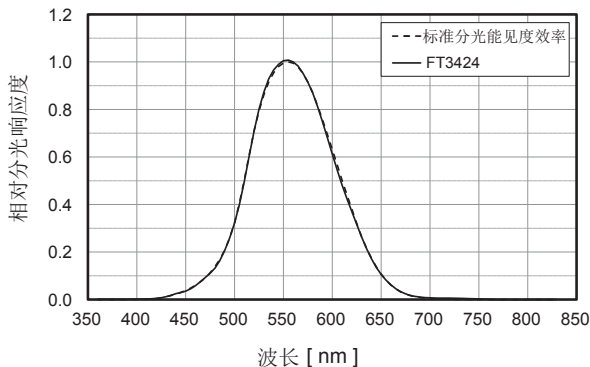
### 学校

推荐照度 [lx]	照度范围 [lx]	区域、作业/活动的类型
1000	750 ~ 1500	精密工作、精密试验
750	500 ~ 1000	精密制图
500	300 ~ 750	实验实习室、图书阅览室、保健室、厨房
300	200 ~ 500	教室、体育馆、办公室、食堂
100	75 ~ 150	走廊、过道、升降口

## 附录2 传感器特性图

### 可见区域相对分光响应度特性

人眼的感光波长为 380 nm ~ 780 nm, 555 nm 时灵敏度最大。将最大灵敏度设为 1, 用相对值表示各波长的可见量, 取多人平均值, 按国际照明委员会 (CIE) 规定的值为标准比能可见度。本仪器能使可见区域相对分光响应度接近该标准比能可见度。通过计量法或 JIS C 1609-1:2006 的  $f_1'$  值, 对标准比能可见度偏差进行评价。

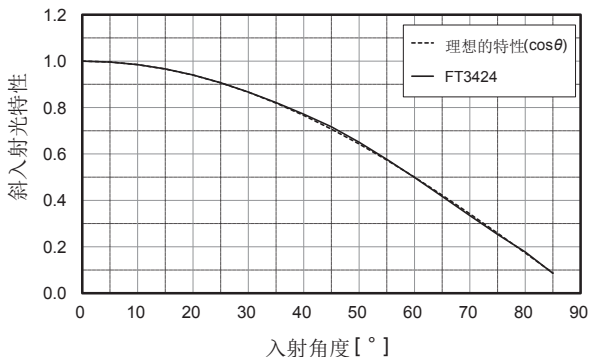


属于典型特性, 但会因产品而有若干差异。

## 斜入射光特性

众所周知，照度与光入射角的余弦成比例。（余弦定律）

本仪器通过受光面、遮光壁等形状方面的设计，以接近余弦定律的描述。



属于典型特性，但会因产品而有若干差异。

## 附录3 其它特性

### 相对于标准光源A的一般照明用光源的色补偿系数

光源	k
荧光灯 F6	1.003
荧光灯 F8	1.002
荧光灯 F10	1.002
高压钠灯	1.011
金属卤化物灯 H1	1.002
金属卤化物灯 H2	1.003
高压水银灯	0.995

属于典型特性，但会因产品而有若干差异。

### 距离的平方反比定律成立的距离范围

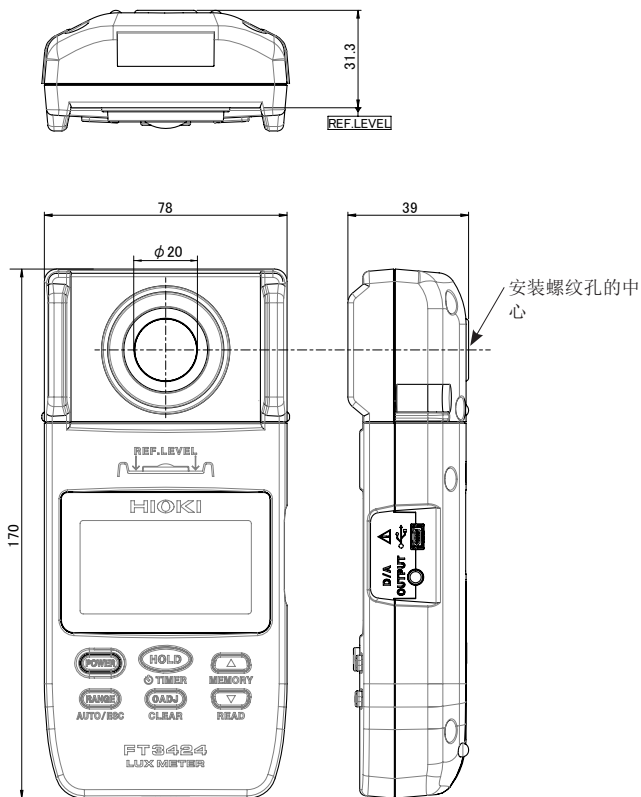
距离测量基准面 50 cm 以上

### 关于入射均匀性

本仪器假设在受光面上的照度分布基本均匀的状态下使用。  
指向性较强的光源等受光面上的照度分布不均匀时，可能会产生误差。

## 附录4 尺寸图

单位：mm



尺寸图

# 保修证书

# HIOKI

型号名称	制造编号	保修期 自购买之日 年 月起 3 年
------	------	-----------------------

客户地址: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_

## 要求

- 保修证书不补发, 请注意妥善保管。
- 请填写“型号名称、制造编号、购买日期”以及“地址与姓名”。
- ※ 填写的个人信息仅用于提供修理服务以及介绍产品。

本产品为已按照我司的标准通过检查程序证明合格的产品。本产品发生故障时, 请与经销商联系。会根据下述保修内容修理本产品或更换为新品。联系时, 请提示本保修证书。

## 保修内容

1. 在保修期内, 保证本产品正常动作。保修期为自购买之日起 3 年。如果无法确定购买日期, 则此保修将视为自本产品生产日期 (制造编号的左 4 位) 起 3 年有效。
2. 本产品附带 AC 适配器时, 该 AC 适配器的保修期为自购买日期起 1 年。
3. 在产品规格中另行规定测量值等精度的保修期。
4. 在各保修期内本产品或 AC 适配器发生故障时, 我司判断故障责任属于我司时, 将免费修理本产品 / AC 适配器或更换为新品。
5. 下述故障、损坏等不属于免费修理或更换为新品的保修对象。
  - 1. 耗材、有一定使用寿命的部件等的故障或损坏
  - 2. 连接器、电缆等的故障或损坏
  - 3. 由于产品购买后的运输、摔落、移设等所导致的故障或损坏
  - 4. 因没有遵守使用说明书、主机注意标签 / 刻印等中记载的内容所进行的不当操作而引起的故障或损坏
  - 5. 因疏于进行法律法规、使用说明书等要求的维护与检查而引起的故障或损坏
  - 6. 由于火灾、风暴或洪水破坏、地震、雷击、电源异常 (电压、频率等)、战争或暴动、辐射污染或其他不可抗力导致的故障或损坏
  - 7. 产品外观发生变化 (外壳划痕、变形、褪色等)
  - 8. 不属于我司责任范围的其它故障或损坏
6. 如果出现下述情况, 本产品将被视为非保修对象。我司可能会拒绝进行维修或校正等服务。
  - 1. 由我司以外的企业、组织或个人对本产品进行修理或改造时
  - 2. 用于特殊的嵌入式应用 (航天设备、航空设备、核能设备、生命攸关的医疗设备或车辆控制设备等), 但未能提前通知我司时
7. 针对因使用产品而导致的损失, 我司判断其责任属于我司时, 我司最多补偿产品的采购金额。不补偿下述损失。
  - 1. 因使用本产品而导致的被测物损失引起的二次损坏
  - 2. 因本产品的测量结果而导致的损坏
  - 3. 因连接 (包括经由网络的连接) 本产品而对本产品以外的设备造成的损坏
8. 因距产品生产日期的时间过长、零部件停产或不可预见情况发生等原因, 我司可能会拒绝维修、校正等服务。

**HIOKI E.E. CORPORATION**

<http://www.hioki.com>

18-08 CN-3







# HIOKI

日置電機株式会社



联系我们

<http://www.hioki.cn/>

邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

**日置(上海)商贸有限公司**

邮编: 200001 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室

电话: 021-63910090/63910092 传真: 021-63910360

电子邮件: [info@hioki.com.cn](mailto:info@hioki.com.cn)

1808CN

日置电机株式会社编辑出版

日本印刷

- 可从本公司主页下载CE认证证书。
- 本书的记载内容如有更改,恕不另行通知。
- 本书含有受著作权保护的内容。
- 严禁擅自转载、复制、篡改本书的内容。
- 本书所记载的公司名称、产品名称等,均为各公司的商标或注册商标。