



# HT53 – HT53/05

Manuale d'uso  
User manual

Manual de instrucciones  
Bedienungsanleitung  
Manual d'utilisation  
Manual de instruções





Indice generale  
General index  
Índice general  
Inhalt  
Table des matières  
Índice

**ITALIANO..... IT - 1**

**ENGLISH..... EN - 1**

**ESPAÑOL..... ES - 1**

**DEUTSCH..... DE - 1**

**FRANÇAIS..... FR -1**

**PORTUGUÊS..... PT -1**



# ITALIANO


## Manuale d'uso



## INDICE

<b>1</b>	<b>PRECAUZIONI E SICUREZZA .....</b>	<b>2</b>
1.1	Istruzioni preliminari .....	3
1.2	Durante l'utilizzo .....	3
1.3	Dopo l'utilizzo .....	3
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO.....</b>	<b>5</b>
3.1	Controlli iniziali .....	5
3.2	Alimentazione.....	5
3.3	Conservazione .....	5
<b>4</b>	<b>NOMENCLATURA .....</b>	<b>6</b>
4.1	Descrizione dello strumento ....	6
<b>5</b>	<b>ISTRUZIONI OPERATIVE.....</b>	<b>7</b>
5.1	Misura Illuminamento .....	7
<b>6</b>	<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>8</b>
6.1	Generalità.....	8
6.2	Sostituzione batteria.....	8
6.3	Pulizia dello strumento .....	9
6.4	Fine vita.....	9
<b>7</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE.....</b>	<b>10</b>
7.1	Caratteristiche tecniche .....	10
7.2	Caratteristiche generali.....	11
7.3	Condizioni ambientali .....	11
7.4	Accessori in dotazione.....	11
<b>8</b>	<b>ASSISTENZA.....</b>	<b>12</b>
8.1	Condizioni di garanzia .....	12
8.2	Assistenza.....	12

## 1 PRECAUZIONI E SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alle direttive relative agli strumenti di misura elettronici. Per la Sua sicurezza e per evitare di danneggiare lo strumento, La preghiamo di seguire le procedure descritte nel presente manuale e di leggere con particolare attenzione tutte le note precedute dal simbolo . Prima e durante l'esecuzione delle misure attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni:

- Non utilizzare la sonda in ambienti umidi, ambienti con presenza di gas esplosivi, combustibili, polveri.
- Non sottoporre la sonda a urti meccanici.
- Non toccare o manipolare il sensore della sonda.
- Non sottoporre il sensore a scariche elettrostatiche.
- In caso di inutilizzo coprire il sensore per prolungare la durata del fotodiode.
- Se lo sonda presenta deformazioni, rotture, fuori uscita di sostanze, non eseguire le misure
- Non immergere lo strumento in liquidi, pulire il sensore usando esclusivamente un panno asciutto e pulito

Nel presente manuale e sullo strumento sono utilizzati i seguenti simboli



Attenzione: attenersi alle istruzioni riportate nel manuale; un uso improprio potrebbe causare danni allo strumento o ai suoi componenti



Tensione DC

### 1.1 Istruzioni preliminari

- Questo strumento deve essere utilizzato per eseguire misure di illuminamento
- Controllare la corretta installazione della batteria.

### 1.2 Durante l'utilizzo

La preghiamo di leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti:



#### ATTENZIONE

La mancata osservazione delle Avvertenze e/o Istruzioni può danneggiare lo strumento e/o i suoi componenti.

- Utilizzare la sonda solo nei campi di misura indicati in questo manuale.

### 1.3 Dopo l'utilizzo

- Quando le misure sono terminate, posizionare il selettore su OFF.
- Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo rimuovere la batteria.



## 2 DESCRIZIONE GENERALE

Questo manuale si riferisce ai modelli **HT53** e **HT53/05**. La sola differenza tra i due modelli è data dalla diversa tipologia del terminale di uscita: cavi con protezione a banana 4mm (HT53) o cavi con connettore a banana più adattatore ABNACON con terminazione di tipo Hypertac (HT53/05). Nel seguito del manuale con le parole “strumento” o “sonda” si intende genericamente il modello HT53 salvo notazione all’occorrenza indicata.

La sonda luxmetro permette di convertire la luminosità in tensione. Essa è progettata per fornire una lettura diretta collegata ad un multimetro digitale ad alta impedenza che abbia una risoluzione di 1mVDC e una capacità di lettura di almeno 2000mVDC.

La sonda permette di misurare velocemente la luminosità in normali condizioni ambientali. Le uscite, selezionabili sono:

- 1mVDC per 0.01Lux (campo 20Lux)
- 1mVDC per 1Lux (campo 2kLux)
- 1mVDC per 10Lux (campo 20kLux)

### **3 PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO**

#### **3.1 Controlli iniziali**

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico. Sono state prese tutte le precauzioni possibili affinché lo strumento potesse essere consegnato senza danni. Tuttavia si consiglia, comunque, di controllare sommariamente lo strumento per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente lo spedizioniere. Si consiglia inoltre di controllare che la confezione contenga tutte le parti indicate al § 7.4. In caso di discrepanze contattare il Vs rivenditore. Qualora fosse necessario inviare lo strumento al servizio assistenza, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 8.

#### **3.2 Alimentazione**

La sonda è alimentata con 1x9V batteria alcalina tipo IEC 6F22 fornita in dotazione. Il LED "Low Battery" si accende quando la batteria è quasi scarica. Vedere il § 6.2 per la sostituzione della batteria.

#### **3.3 Conservazione**

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di conservazione in condizioni ambientali estreme, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali di funzionamento (vedere § 7.3).

## 4 NOMENCLATURA

### 4.1 Descrizione dello strumento

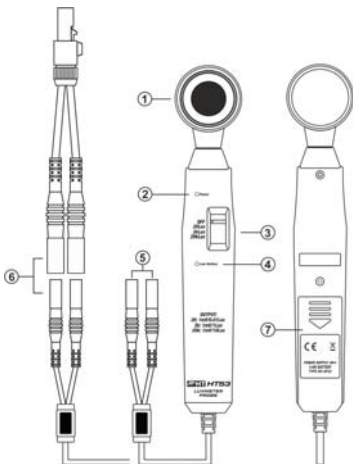


Fig. 1: Descrizione dello strumento

### LEGENDA

1.	Sensore luxmetro
2.	LED "Power"
3.	Selettore funzioni
4.	LED "Low Power"
5.	Terminali di uscita banana 4mm (HT53)
6.	Terminale di uscita banana 4mm + adattatore banana/Hypertac ABNACON (HT53/05)
7.	Coperchio vano batteria

## 5 ISTRUZIONI OPERATIVE

### 5.1 Misura Illuminamento



#### ATTENZIONE

- La massima tensione in ingresso è 10Vrms
- Non applicare tensioni superiori ai limiti indicati in questo manuale al fine di evitare shock elettrici o il danneggiamento della sonda

1. Collegare la sonda allo strumento multifunzione o multimetro (vedere relativo manuale d'uso)
2. Togliere il coperchio di protezione del sensore
3. Accendere la sonda spostando il selettore funzioni dalla posizione "OFF" ad una delle posizioni "20Lux", "2kLux" o "20kLux". Il LED verde "Power" deve accendersi
4. Leggere il risultato della misura sullo strumento multifunzione o multimetro (vedere relativo manuale d'uso)

## 6 MANUTENZIONE

### 6.1 Generalità

- Durante l'utilizzo sia durante la conservazione si prega di rispettare le condizioni ambientali di utilizzo per evitare qualsiasi danno o pericolo durante l'uso
- Non utilizzare la sonda in ambienti con alta temperatura. Non esporre direttamente alla luce solare
- Spegnerla sonda dopo l'utilizzo. Se si prevede di non utilizzarla per un lungo periodo, rimuovere la batteria al fine di evitare fuoriuscite di liquidi
- Una esposizione prolungata ad agenti chimici e gas può cambiare le caratteristiche del sensore e diminuire la durata di vita della sonda.

### 6.2 Sostituzione batteria

Quando il LED "Low Battery" si accende, occorre sostituire la batteria



#### ATTENZIONE

Solo tecnici qualificati possono effettuare questa operazione

1. Posizionare il selettore in posizione OFF
2. Sfilare il coperchio del vano batteria
3. Rimuovere la batteria e inserirne una nuova dello stesso tipo (vedere § 7.2) rispettando le polarità indicate
4. Riposizionare il coperchio del vano batteria
5. Non disperdere nell'ambiente le batterie utilizzate. Usare gli appositi contenitori per lo smaltimento

### 6.3 Pulizia dello strumento

Per la pulizia della sonda utilizzare un panno soffice. Non utilizzare panni umidi, solventi, acqua, etc.

### 6.4 Fine vita



**ATTENZIONE:** il simbolo riportato sullo strumento indica che l'apparecchiatura ed i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto.

## 7 SPECIFICHE TECNICHE

### 7.1 Caratteristiche tecniche

Incertezza indicata come  $\pm[\text{lettura}]$  a  $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $<80\%\text{RH}$

#### Misura Illuminamento (Lux)

Campo misura	0.00÷20.00Lux (20Lux) 0÷2000Lux (2kLux) 10÷20kLux (20kLux)
Risoluzione	0.01Lux (20Lux) 1Lux (2kLux, 20kLux)
Incertezza (*)	$\pm[3\%\text{lettura}+5\text{mV}]$
Campo spettrale	CIE $V(\lambda)$ da 380 a 780nm classe AA
Tempo di risposta	$\leq 100\text{ms}$

(\*) Lo strumento è calibrato per la sorgente di luce bianca standard con una lampada ad incandescenza alla temperatura colore di 2856K

#### Curva fotopica $V(\lambda)$

La curva fotopica CIE é un riferimento internazionale per la risposta di colore dell'occhio umano medio. Il corpo illuminante standard secondo CIE é definito come una lampada a filamento di tungsteno operante ad una temperatura di colore correlata di 2856K.

#### Segnali di uscita

Campo 20Lux	1mVDC per 0.01Lux
Campo 2kLux	1mVDC per 1Lux
Campo 20kLux	1mVDC per 10Lux
Impedenza di uscita	ca.500 $\Omega$
Impedenza di ingresso multimetro	1M $\Omega$ (a 2V) minima
Max tensione di uscita	4VDC

## **7.2 Caratteristiche generali**

### **Sensore di misura**

Il sensore è un fotodiode al silicio con filtro sulla risposta spettrale

### **Caratteristiche meccaniche**

Dimensioni (L x La x H): 215x45x30mm

Lunghezza cavo sonda: 1m

Diametro fotosensore: 20mm

Peso (batteria inclusa): 175g

Protezione meccanica: IP40

### **Alimentazione**

1x9V batteria alcalina tipo IEC6F22

Indicazione batteria scarica: LED "Low Battery"

Durata batteria: circa 146 ore

### **Normative di riferimento**

EMC: IEC/EN61326-1

## **7.3 Condizioni ambientali**

Temperatura di riferimento: 23°C±5°C

Temperatura di utilizzo: 0°C ÷ 50°C,

Umidità di utilizzo: <80%RH

Temperatura conservazione: -10°C ÷ 60°C

Umidità conservazione: <80%RH

Altitudine max di utilizzo: 2000m

## **7.4 Accessori in dotazione**

- Batteria
- Adattatore ABNACON (HT53/05)
- Manuale d'uso

**Questo strumento è conforme alla direttiva europea EMC 2014/30/EU  
Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS) e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)**



## **8 ASSISTENZA**

### **8.1 Condizioni di garanzia**

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballo originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetto.

### **8.2 Assistenza**

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato della batteria e sostituirla se necessario. Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale. Ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.



# ENGLISH


## User manual



## TABLE OF CONTENTS

<b>1</b>	<b>SAFETY PRECAUTIONS .....</b>	<b>2</b>
1.1	Preliminary instruction .....	3
1.2	During use.....	3
1.3	After use.....	3
<b>2</b>	<b>GENERAL DESCRIPTION.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PREPARATION TO USE.....</b>	<b>5</b>
3.1	Initial checks.....	5
3.2	Supply voltage.....	5
3.3	Storage.....	5
<b>4</b>	<b>NOMENCLATURE .....</b>	<b>6</b>
4.1	Instrument description .....	6
<b>5</b>	<b>OPERATING INSTRUCTIONS.....</b>	<b>7</b>
5.1	Illuminance measurement .....	7
<b>6</b>	<b>MAINTENANCE.....</b>	<b>8</b>
6.1	General .....	8
6.2	Battery replacement .....	8
6.3	Cleaning.....	9
6.4	End of life .....	9
<b>7</b>	<b>TECHNICAL SPECIFICATIONS .....</b>	<b>10</b>
7.1	Technical characteristics.....	10
7.2	General specification.....	11
7.3	Environmental conditions .....	11
7.4	Standard accessories .....	11
<b>8</b>	<b>SERVICE .....</b>	<b>12</b>
8.1	Warranty conditions.....	12
8.2	Assistance.....	12

## 1 SAFETY PRECAUTIONS

This meter is compliance with safety Standard related to electronic measuring instruments. For your own safety and to avoid damaging the instrument follow the procedures described in this instruction manual and read carefully all notes preceded by the symbol . Before and during measurements:

- Do not operate the probe under humid or wet environment or in presence of explosive gas (material), combustible (material), steam or filled with dust.
- Do not submit the probe to mechanical shock
- Do not touch or manipulate the sensor
- Do not expose the sensor to static electricity
- Cover sensor head when not in use in order to extend silicon photodiode sensor life
- If any unusual condition of the instrument such as deformation, breakage, leakage of substances, fracture, etc., do not conduct any measurement
- Do not immerse in liquids, clean the sensor head using only a soft dry cloth

The following symbols are used



Caution: Refer to the instruction manual. Incorrect use may damage the apparatus or its components



DC Voltage

### 1.1 Preliminary instruction

- This instrument has been designed to perform illuminance measurements
- Check if the battery is correctly installed

### 1.2 During use

Read the recommendation which follow and instruction in this manual:



#### CAUTION

No compliance with the warnings and/or the instructions for use may damage the instrument and/or its component

- Use the probe only in the ranges indicated in this manual

### 1.3 After use

- Once the measurements are completed, switch off the probe
- If the probe is not be used for a long period, remove the battery

## 2 GENERAL DESCRIPTION

This manual is referred to the models **HT53** and **HT53/05**. The only difference between two models is the different typology of output terminal: cables with 4mm safety banana (HT53) or cables with 4mm safety banana and ABNACON adapter with Hypertac connector (HT53/05). Unless otherwise specified, the “instrument” or “probe” word referred to HT53 model.

The instrument is a illuminance to voltage converter. The probe is battery operated and designed to provide a direct illuminance reading when connected to any high impedance digital multimeter (DMM) that accepts shrouded banana plugs and has 1mVDC resolution and at least 2000mVDC full scale readout capability.

The probe provides a fast and convenient way to measure illuminance in normal ambient conditions. It is ideal for spot surveying in any application where illuminance measurements are important. The output is:

- 1mVDC for 0.01Lux (range 20Lux)
- 1mVDC for 1Lux (range 2kLux)
- 1mVDC for 10Lux (range 20kLux)

### **3 PREPARATION TO USE**

#### **3.1 Initial checks**

This instrument was checked both mechanically and electrically prior to shipment. All possible cares and precautions were taken to let you receive the instrument in perfect conditions. Notwithstanding we suggest you to check it rapidly (eventual damages may have occurred during transport – if so please contact the local distributor from whom you bought the item). Make sure that all standard accessories mentioned in § 7.4 are included. Should you have to return back the instrument for any reason please follow the instructions mentioned in § 8.

#### **3.2 Supply voltage**

The probe is supplied with a 1x9V alkaline battery IEC6F22 included in packaging. The “Low Battery” LED indicator light up, when the battery is nearly discharged. In case replace it following the instructions in § 6.2

#### **3.3 Storage**

In order to guarantee the accuracy of the measurements, after a period of storage in extreme environment condition, wait for the time necessary so that the apparatus returns to normal measuring conditions (see § 7.3).



## 4 NOMENCLATURE

### 4.1 Instrument description

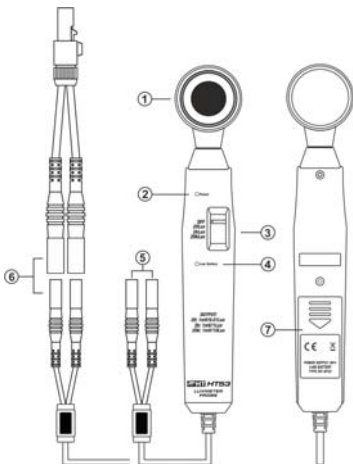


Fig. 1: Instrument description

### CAPTION

1.	Luxmeter probe
2.	LED "Power"
3.	Function selector
4.	LED "Low Battery"
5.	Output terminal banana 4mm (HT53)
6.	Output terminal banana 4mm + adapter banana/Hypertac ABNACON (HT53/05)
7.	Battery cover

## 5 OPERATING INSTRUCTIONS

### 5.1 Illuminance measurement

#### CAUTION



- Maximum input voltage is 10 Vrms
- Do not attempt to apply any voltage that exceeds the limits indicates in this manual to avoid electrical shock hazard or damage the instrument

1. Connect the probe to the multifunction instrument or multimeter (see relative user manuals)
2. Remove the protection cap of the probe
3. Switch on the probe from "OFF" position to one of "20Lux", "2kLux" or "20kLux" positions. The red LED "Power" light up
4. Read the measurement result on the multifunction instrument or multimeter (see relative user manuals)

## 6 MAINTENANCE

### 6.1 General

- Whether in use or in storage, please do not exceed the specification require to avoid any possible damage or danger during use
- Do not place this probe in high temperature or expose to direct sunlight
- Be sure to turn the probe off after use. For long time storage, remove the battery to avoid leakage of battery liquid that would damage the interior parts
- Long-term exposure to certain chemicals and gases may affect the characteristics of the sensor and shorten its life

### 6.2 Battery replacement

When “Low Battery” LED indicator light up replace the battery



#### CAUTION

Only expert and trained technicians should perform maintenance operations

1. Move the selector in OFF position
2. Detach the battery cover
3. Replace the battery with a new one of the same type (see § 7.2) observing the proper polarities
4. Restore the battery cover
5. Use the appropriate battery disposal methods for your area

### 6.3 Cleaning

For cleaning the probe use a soft dry cloth. Never use a wet cloth, solvents or water, etc.

### 6.4 End of life



**CAUTION:** this symbol indicates that equipment and its accessories shall be subject to a separate collection and correct disposal

## 7 TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 7.1 Technical characteristics

Accuracy indicated as  $\pm[\%rdg+value]$  at:  
 $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $<80\%RH$

#### Illuminance measurement (Lux)

Operating range	0.00÷20.00Lux (20Lux) 0÷2000Lux (2kLux) 10÷20kLux (20kLux)
Resolution	0.01Lux (20Lux) 1Lux (2kLux, 20kLux)
Accuracy (*)	$\pm[3\%rdg+5mV]$
Spectral range	CIE $V(\lambda)$ from 380nm to 780nm class AA
Response time	$\leq 100ms$

(\*) The instrument is calibrated for a standard white light source consisting of an incandescent lamp, at a temperature/colour of 2856°K

#### Human photopic vision $V(\lambda)$

The CIE photopic curve is an international standard for the color response of the average human eye. CIE standard illuminant is defined as a gas-filled tungsten-filament lamp operating at a correlated color temperature of 2856K.

#### Output signals

Range 20Lux	1mVDC for 0.01Lux
Range 2kLux	1mVDC for 1Lux
Range 20kLux	1mVDC for 10Lux
Output impedance	ca.500 $\Omega$
DMM input impedance	1M $\Omega$ (at 2V) minimum
Max output voltage	4VDC

## 7.2 General specification

### Measuring probe

Silicon photodiode with filter on the spectral response

### Mechanical characteristics

Sizes (LxWxH): 215x45x30mm (8x2x1in)

Cable length: 1m (3ft)

Probe diameter: 20mm (1in)

Weight (including battery): 175g (6ounces)

Mechanical protection: IP40

### Supply

1x9V alkaline battery type IEC 6F22

Low battery indication: "Low Battery" LED

Battery life: approx. 146 hours

### Reference guideline

EMC: IEC/EN61326-1

## 7.3 Environmental conditions

Ref. temperature: 23°C±5°C (73°F±41°F)

Operation temp.: 0°C÷50°C (32°F÷122°F)

Operation humidity:<80%RH

Storage temp.: -10°C÷ 60°C (14°F÷140°F)

Storage humidity:<80%RH

Max height of use: 2000m (6562ft)

## 7.4 Standard accessories

- Battery
- Adapter ABNACON (HT53/05)
- User manual

**The instrument satisfy the requirements of EMC Directive 2014/30/EU**

**The instrument satisfy the requirements of 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE) Directives**

## **8 SERVICE**

### **8.1 Warranty conditions**

This instrument is guaranteed against material or production defects, in accordance with our general sales conditions. During the warranty period the manufacturer reserves the right to decide either to repair or replace the product.

Should you need for any reason to return back the instrument for repair or replacement take prior agreements with the local distributor from whom you bought it. Do not forget to enclose a report describing the reasons for returning (detected fault). Use only original packaging. Any damage occurred in transit due to not original packaging will be charged anyhow to the customer. The manufacturer will not be responsible for any damage to persons or things.

### **8.2 Assistance**

Shouldn't the instrument work properly, before contacting your distributor make sure that battery is correctly installed and working and replace it if necessary. Should the instrument be returned to the After-sales Service or to a Dealer, transport will be at the Customer's charge. However, shipment will be agreed in advance. A report will always be enclosed to a shipment, stating the reasons for the product's return. Only use original packaging for shipment; any damage due to the use of non-original packaging material will be charged to the Customer.





# ESPAÑOL

## Manual de uso



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>PRECAUCIONES Y SEGURIDAD ....</b>	<b>2</b>
1.1	Instrucciones preliminares.....	3
1.2	Durante la utilización .....	3
1.3	Después de la utilización.....	3
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PREPARACIÓN PARA EL USO .....</b>	<b>5</b>
3.1	Controles iniciales .....	5
3.2	Alimentación.....	5
3.3	Conservación .....	5
<b>4</b>	<b>NOMENCLATURA .....</b>	<b>6</b>
4.1	Descripción del instrumento ....	6
<b>5</b>	<b>INSTRUCCIONES OPERATIVAS ....</b>	<b>7</b>
5.1	Medida iluminación.....	7
<b>6</b>	<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>8</b>
6.1	Generalidades.....	8
6.2	Sustitución pila .....	8
6.3	Limpieza del instrumento.....	9
6.4	Fin de vida.....	9
<b>7</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ..</b>	<b>10</b>
7.1	Características técnicas .....	10
7.2	Características generales.....	11
7.3	Condiciones ambientales .....	11
7.4	Accesorios en dotación .....	11
<b>8</b>	<b>ASISTENCIA.....</b>	<b>12</b>
8.1	Condiciones de garantía.....	12
8.2	Asistencia.....	12

## 1 PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

El instrumento ha sido diseñado en conformidad con las directivas de seguridad relativas a los instrumentos de medida electrónicos. Por su seguridad y para evitar daños en el instrumento, le rogamos que siga los procedimientos descritos en el presente manual y que lea con particular atención las siguientes notas precedidas por el símbolo. Antes y durante la realización de las medidas atégase a las siguientes indicaciones:

- No efectúe medidas en presencia de gas o materiales explosivos, combustibles o en ambientes húmedos o en presencia de polvo
- No someta la sonda a esfuerzos mecánicos
- No toque o manipule el sensor de la sonda
- No someta el sensor a descargas electroestáticas
- En caso de no ser utilizado cubra el sensor para una mayor duración del fotodiodo
- Si la sonda presenta deformaciones, roturas, salida de sustancias, no realice las medidas
- No sumerja el instrumento en líquido, limpie el sensor usando exclusivamente un paño seco y limpio

En el presente manual y en el instrumento se utilizan los siguientes símbolos:



Atención: atégase a las instrucciones reportadas en el manual; un uso indebido podría causar daños al instrumento o a sus componentes



Tensión CC

### 1.1 Instrucciones preliminares

- Este instrumento debe ser utilizado para realizar medidas de iluminación
- Controle la correcta instalación de la pila.

### 1.2 Durante la utilización

Le rogamos que lea atentamente las recomendaciones y las siguientes instrucciones:



#### ATENCIÓN

La falta de observación de las advertencias y/o instrucciones puede dañar el instrumento y/o sus componentes.

- Utilice la sonda sólo en los rangos de medida indicados en este manual.

### 1.3 Después de la utilización

- Cuando las medidas terminen, posicione el selector en OFF
- Si se prevé no utilizar el instrumento durante un largo período retire la pila.

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL

Este manual se refiere a los modelos **HT53** y **HT53/05**. La única diferencia entre los dos modelos es el tipo de terminal de salida: cables banana 4mm con protección (HT53) o cables banana 4mm con protección más adaptador ABNACON con conector Hypertac (HT53/05). En el manual con las palabras “instrumento” o “sonda” se entiende genéricamente el modelo HT53 salvo indicación.

La sonda luxómetro permite convertir la luminosidad en tensión. Esta está diseñada para suministrar una lectura directa conectada con un multímetro digital de alta impedancia con una resolución de 1mVCC y una capacidad de lectura de al menos 2000mVCC.

La sonda permite medir rápidamente la luminosidad en condiciones ambientales normales. Las salidas seleccionables son:

- 1mVCC para 0.01Lux (rango 20Lux)
- 1mVCC para 1Lux (rango 2kLux)
- 1mVCC para 10Lux (rango 20kLux)

### **3 PREPARACIÓN PARA EL USO**

#### **3.1 Controles iniciales**

El instrumento, antes de ser suministrado, ha sido controlado desde el punto de vista eléctrico y mecánico. Han sido tomadas todas las precauciones posibles para que el instrumento pueda ser entregado sin daños. Aun así se aconseja que controle el instrumento para detectar eventuales daños sufridos durante el transporte. Si se encontraran anomalías contacte inmediatamente con el distribuidor. Se aconseja además que controle que el embalaje contenga todas las partes indicadas en el § 7.4. En caso de discrepancias contacte con el distribuidor. Si fuera necesario devolver el instrumento, las rogamos que siga las instrucciones mostradas en el § 8.

#### **3.2 Alimentación**

La sonda se alimenta con 1x9V pila alcalina tipo IEC 6F22 suministrada en dotación. El LED "Low Battery" se enciende cuando la pila está casi vacía. Vea el § 6.2 para la sustitución de la pila.

#### **3.3 Conservación**

Para garantizar medidas precisas, después de un largo período de almacenamiento en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento vuelva a las condiciones normales de funcionamiento (ver el § 6.3)

## 4 NOMENCLATURA

### 4.1 Descripción del instrumento

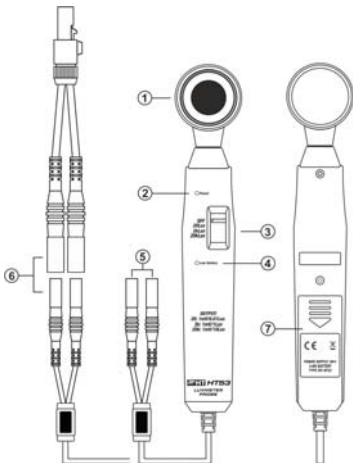


Fig. 1: Descripción del instrumento

### LEYENDA

1.	Sensor luxómetro
2.	LED encendido "Power"
3.	Selector funciones
4.	LED "Low Power"
5.	Terminales de salida banana 4mm (HT53)
6.	Terminal de salida banana 4mm + adaptador banana/Hypertac ABNACON (HT53/05)
7.	Tapa hueco pila

## 5 INSTRUCCIONES OPERATIVAS

### 5.1 Medida iluminación



#### ATENCIÓN

- La tensión máxima de entrada es de 10Vrms
- No aplique tensiones superiores a los límites indicados en este manual a fin de evitar shocks eléctricos o el daño de la sonda

1. Conecte la sonda al instrumento multifunción o multímetro (ver manual de instrucciones correspondiente)
2. Retire la tapa de protección del sensor
3. Encienda la sonda desplazando el selector funciones de la posición "OFF" a una de las posiciones "20Lux", "2kLux" o "20kLux". El LED verde "Power" debe encenderse
4. Lea el resultado de la medida en el instrumento multifunción o multímetro (ver manual de instrucciones correspondiente)



## 6 MANTENIMIENTO

### 6.1 Generalidades

- Durante el uso y el almacenamiento se ruega respetar las condiciones ambientales de uso para evitar cualquier daño o peligro durante el uso
- No utilice la sonda en ambientes con temperatura elevada. No exponga directamente a la luz solar
- Apague la sonda después del uso. Si se prevé no utilizarla durante un largo período, retire la pila a fin de evitar la salida de líquidos
- Una exposición prolongada a agentes químicos o gases puede cambiar las características del sensor e disminuir la duración de vida de la sonda.

### 6.2 Sustitución pila

Cuando el LED "Low Battery" se enciende, es necesario sustituir la pila

#### ATENCIÓN



Sólo técnicos cualificados pueden efectuar esta operación

1. Posicione el selector en la posición OFF
2. Deslice la tapa del hueco de la pila
3. Retire la pila e inserte una nueva del mismo tipo (ver el § 7.2) respetando las polaridades indicadas
4. Reposicione la tapa del hueco de la pila
5. No tire la pila agotada. Use los contenedores especiales para salvaguardar el medio ambiente

### 6.3 Limpieza del instrumento

Para la limpieza de la sonda utilice un paño suave. No utilice paños húmedos, disolventes, agua, etc.

### 6.4 Fin de vida



**ATENCIÓN:** el símbolo reportado en el instrumento indica que el instrumento y sus accesorios deben ser reciclados separadamente y tratados de forma correcta.

## 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 7.1 Características técnicas

Incertidumbre indicada como  $\pm$ [lectura] a  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $<80\% \text{RH}$

#### Medida iluminación (Lux)

Rango medida	0.00÷20.00Lux (20Lux) 0÷2000Lux (2kLux) 10÷20kLux (20kLux)
Resolución	0.01Lux (20Lux) 1Lux (2kLux, 20kLux)
Incertidumbre (*)	$\pm$ [3%lectura+5mV]
Rango espectral	CIE $V(\lambda)$ desde 380 a 780nm clase AA
Tiempo de respuesta	$\leq 100\text{ms}$

(\*) El instrumento está calibrado para una fuente de luz blanca estándar con una lámpara de incandescencia con temperatura de color de 2856K

#### Curva fotópica $V(\lambda)$

La curva fotópica CIE es una referencia internacional para una respuesta de color del ojo humano medio. El cuerpo iluminante estándar según CIE está definido como una lámpara de filamento de tungsteno con una temperatura de color de 2856K.

#### Señales de salida

Rango 20Lux	1mVCC para 0.01Lux
Rango 2kLux	1mVCC para 1Lux
Rango 20kLux	1mVCC para 10Lux
Impedancia de salida	aprox. $500\Omega$
Impedancia de entrada multímetro	$1\text{M}\Omega$ (a 2V) mínima
Tensión máxima de salida	4VCC

## **7.2 Características generales**

### **Sensor de medida**

El sensor es un fotodiodo de silicio con filtro sobre la respuesta espectral

### **Características mecánicas**

Dimensiones (L x An x H): 215x45x30mm

Longitud cable sonda: 1m

Diámetro fotosensor: 20mm

Peso (pila incluida): 175g

Protección mecánica: IP40

### **Alimentación**

1x9V pila alcalina tipo IEC6F22

Indicación pila descargada: LED "Low Battery"

Duración pila: aprox. 146 horas

### **Normativa de referencia**

EMC: IEC/EN61326-1

## **7.3 Condiciones ambientales**

Temperatura de referencia: 23°C ± 5°C

Temperatura de uso: 0°C ÷ 50°C

Humedad de uso: <80%RH

Temp. almacenamiento: -10°C ÷ 60°C

Humedad almacenamiento: <80%RH

Altitud máxima de uso: 2000m

## **7.4 Accesorios en dotación**

- Pila
- Adaptador ABNACON (HT53/05)
- Manual de instrucciones

**Este instrumento es conforme a la  
directiva europea EMC 2014/30/EU  
Este instrumento es conforme a los  
requisitos de la directiva europea  
2011/65/EU (RoHS) y de la directiva  
europea 2012/19/EU (WEEE)**

## **8 ASISTENCIA**

### **8.1 Condiciones de garantía**

Este instrumento está garantizado contra todo defecto de materiales y fabricación, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto. Si el instrumento debe ser reenviado al servicio post-venta o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cada caso, previamente acordada. Acompañando a la expedición debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento. Para la expedición utilice sólo el embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales serán a cargo del Cliente. El fabricante declina cualquier responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

### **8.2 Asistencia**

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de la pila, de los cables y sustitúyalos si fuese necesario. Si el instrumento debe ser reenviado al servicio post-venta o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cada caso, previamente acordada.

Acompañando a la expedición debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento. Para la expedición utilice sólo el embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales serán a cargo del Cliente.



# DEUTSCH

## Bedienungsanleitung




**INDICE**

<b>1</b>	<b>SICHERHEITSVORKEHRUNG</b>	<b>2</b>
1.1	Vorwort	3
1.2	Während des Gebrauchs	3
1.3	Nach dem Gebrauch	3
<b>2</b>	<b>PRODUKT-BESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>EINSATZ-VORBEREITUNGEN</b>	<b>5</b>
3.1	Vorabprüfung	5
3.2	Spannungsversorgung	5
3.3	Lagerung	5
<b>4</b>	<b>NOMENKLATUR</b>	<b>6</b>
4.1	Messgerätebeschreibung	6
<b>5</b>	<b>ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH</b>	<b>7</b>
5.1	Lichtstärke Messung	7
<b>6</b>	<b>WARTUNG</b>	<b>8</b>
6.1	Allgemeines	8
6.2	Batterie-Ersatz	8
6.3	Reinigung	9
6.4	Lebensende	9
<b>7</b>	<b>TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN</b>	<b>10</b>
7.1	Merkmale	10
7.2	Allgemeine Spezifikationen	11
7.3	Umgebungsbedingungen	11
7.4	Lieferumfang	11
<b>8</b>	<b>SERVICE</b>	<b>12</b>
8.1	Garantiebedingungen	12
8.2	Service	12



## 1 SICHERHEITSVORKEHRUNG

Befolgen Sie bitte zu Ihrer eigenen Sicherheit, sowie der des Gerätes die Vorgehensweisen, wie sie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden und lesen Sie insbesondere die Anmerkungen mit Sorgfalt, vor denen dieses Symbol  steht. Achten Sie mit äußerster Sorgfalt auf die Einhaltung folgender Mess-Bedingungen:

- Nehmen Sie den Fühler nicht in feuchter oder nasser Umgebung oder in Gegenwart explosiven Gases, brennbarem, Dampf oder in staubiger Atmosphäre in Betrieb
- Setzen Sie den Fühler keinem mechanischen Schock aus
- Berühren oder manipulieren Sie nicht den Sensor
- Halten Sie den Sensor von statischen Aufladungen fern
- Decken Sie den Sensorkopf ab, wenn er nicht in Gebrauch ist, um die Lebensdauer des Silizium-Photodioden Sensors zu verlängern
- Führen Sie keine Messungen durch, wenn irgendein außergewöhnlicher Zustand des Instrumentes wie Deformierung, Bruch, Auslaufen von Substanzen, Bruch, und so weiter auftritt
- Tauchen Sie das Gerät nicht in Flüssigkeiten ein, reinigen Sie den Sensor-Kopf nur mit Hilfe eines weichen trockenen Stoffes

Folgende Symbole werden verwendet:



Achtung: Beziehen Sie sich auf die Bedienungsanleitung. Falsche Anwendung beschädigt vielleicht das Gerät oder seine Bestandteile



DC Spannung

## 1.1 Vorwort

- Dieses Gerät wurde für Lichtstärkemessungen entwickelt
- Überprüfen Sie den korrekten Einsatz der Batterien

## 1.2 Während des Gebrauchs

Lesen Sie die folgende Empfehlung und die Anweisung in diesem Handbuch:



### WARNUNG

Nichteinhalten von Verwarnungen und/oder der Gebrauchsanweisung beschädigt vielleicht das Gerät und/oder seine Bestandteile

- Benutzen Sie den Fühler nur in den Bereichen, die in diesem Handbuch angegeben werden

## 1.3 Nach dem Gebrauch

- Sobald die Messungen abgeschlossen sind, schalten Sie den Fühler aus
- Wenn der Fühler für eine längere Periode nicht benutzt wird, entfernen Sie die Batterie

## 2 PRODUKT-BESCHREIBUNG

Die Luxmeter-Sonde HT53 wandelt die gemessene Lichtstärke in ein Spannungssignal um. Die Sonde ist Batterie versorgt und wurde für eine direkte Luxmeter Ablesung entwickelt, wenn sie mit einem Digitalmultimeter mit hohem Eingangswiderstand oder einem Installationstester der Modellreihe Combi / GSC60 verbunden wird. Kabel mit 4mm Sicherheitsbananen (HT53) oder Kabel mit 4mm Sicherheitsbananen mehr der Hypertac-Stecker Rundstecker ABNACON (HT53/05) und 1mV DC Auflösung hat und über einen Messbereich von wenigstens 2000mV DC verfügt.

Die Luxmeter Sonde ermöglicht einen schnellen und zweckmäßigen Weg zur Lichtstärkenmessung unter normalen Umgebungsbedingungen. Es ist ideal für örtliche Inspektion in allen Anwendungen, wo Lichtstärkemessungen wichtig sind.

Das Ausgangssignal ist (Auswahl über Schalter mit 3 Positionen:

- 1mV DC pro 0.01lux im 20lux Bereich
- 1mV DC pro 1lux im 2klux Bereich
- 1mV DC pro 10lux im 20klux Bereich

### **3 EINSATZ-VORBEREITUNGEN**

#### **3.1 Vorabprüfung**

Dieses Gerät wurde vor der Auslieferung mechanisch und elektrisch geprüft. Alle möglichen Vorsichtsmaßnahmen wurden getroffen, damit Sie das Instrument in einwandfreiem Zustand erhalten. Ungeachtet dessen empfehlen wir Ihnen eine schnelle Überprüfung (eventuelle Transportschäden sind möglich - wenn ja, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort, bei dem Sie den Artikel gekauft haben). Stellen Sie sicher, dass alle in § 7.4 genannten Standardzubehörteile enthalten sind. Sollten Sie das Gerät aus irgendeinem Grund zurückgeben müssen, folgen Sie bitte den Anweisungen in § 8.

#### **3.2 Spannungsversorgung**

Der Fühler wird durch eine Batterie versorgt (Modell 9V NEDA 1604), die in der Lieferung enthalten ist. Die "Low Battery" LEUCHTDIODEN-Anzeige leuchtet auf, wenn die Batterie beinahe erschöpft ist. In einem solchen Fall ersetzen Sie diese entsprechend den Anweisungen in § 6.2.

#### **3.3 Lagerung**

Um die Messgenauigkeit, nach einer Periode der Lagerung in äußerstem Umgebungs-Zustand zu garantieren, warten Sie eine notwendig Zeit, damit das Gerät zu normalen Messbedingungen zurückkehrt (sehen Sie § 7.3).

## 4 NOMENKLATUR

### 4.1 Messgerätebeschreibung

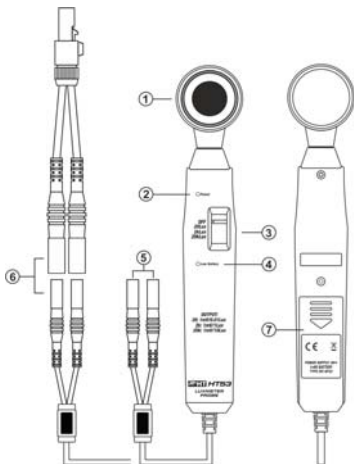


Fig. 1: Messgerätebeschreibung

### LEGENDE

1.	Licht-Sensor
2.	Power- LED Anzeige
3.	Funktions-Wahlschalter
4.	Niedrig Batterie LED Anzeige
5.	Ausgang Banane 4mm (HT53)
6.	Signal Ausgang Bananenstecker 4mm mehr Banane/Hypertac Rundstecker ABNACON (HT53/05)
7.	Batteriefachdeckel

## 5 ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH

### 5.1 Lichtstärke Messung

#### WARNUNG



- Maximale Eingangsspannung ist 10 VRMS
- Versuchen Sie nicht, irgendeine Spannung anzulegen, die die in diesem Handbuch angegebene Begrenzungen übersteigt, um einen elektrischen Schock Unfall oder Beschädigung des Instrumentes zu vermeiden

1. Schließen Sie die Sonde an das Multifunktionsgerät oder Multimeter an (siehe relativ Bedienungsanleitung)
2. Entfernen der Schutzkappe der Sonde
3. Stellen Sie den Auswahlschalter der Sonde von der Position "OFF" in eine der Positionen "20Lux", "2kLux" oder "20kLux" ein. Die rote LED "Power" leuchtet
4. Lesen Sie das Messergebnis am Multifunktionsgerät oder Multimeter ab (siehe relativ Bedienungsanleitung)

## 6 WARTUNG

### 6.1 Allgemeines

- Der Fühler ist ein Präzisionsinstrument. Ob im Gebrauch oder in Aufbewahrung, überschreiten Sie die Spezifikation bitte nicht, die erforderlich sind, um irgendeinen möglichen Schaden oder eine Gefahr während des Gebrauchs zu vermeiden
- Setzen Sie diesen Fühler nicht hoher Temperatur oder direktem Sonnenlicht aus
- Nehmen Sie sich vor, die Sonde nach Benutzung auszumachen. Für langzeitliche Lagerung, entfernen Sie die Batterie, um Auslaufen von Akkumulatorensäure, die die inneren Teile beschädigen würde, zu vermeiden
- Langfristiges Aussetzen zu bestimmten Chemikalien und Gasen beeinflusst vielleicht die Merkmale des Sensors und kürzt vielleicht sein Leben

### 6.2 Batterie-Ersatz

Sind die Batterien leer, erscheint dieses LED "Low Battery" im Display. Wechseln Sie dann die Batterien



#### WARNUNG

Entfernen Sie alle Messleitungen vor dem Wechsel der Batterien, es besteht die Gefahr eines Stromschlages

1. Schalten Sie den Fühler OFF
2. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel
3. Entfernen Sie die Batterie und setzen Sie die neue Batterie
4. Bringen Sie die Bodenabdeckung wieder an
5. Entsorgen Sie die alte Batterie umweltgerecht

### 6.3 Reinigung

Für das Reinigen des Fühlers verwenden Sie ein weiches trockenes Tuch. Benutzen Sie nie ein nasses Tuch, Lösungsmittel oder Wasser und so weiter.

### 6.4 Lebensende



**WARNUNG:** Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Geräte und ihr Zubehör getrennt gesammelt und ordnungsgemäß entsorgt werden müssen.



## 7 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

### 7.1 Merkmale

Die Genauigkeitsangaben beziehen sich auf die:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  mit  $<80\% \text{RH}$

#### Lux Messung (Lux)

Messbereich	0.00÷20.00Lux (20Lux) 0÷2000Lux (2kLux) 10÷20kLux (20kLux)
Auflösung	0.01Lux (20Lux) 1Lux (2kLux, 20kLux)
Genauigkeit (*)	$\pm[3\% \text{Abl.} + 5\text{mV}]$
Spektral Bereich	CIE $V(\lambda)$ photopisch von 380 bis 780nm Klasse AA
Reaktionszeit	$\leq 100\text{ms}$

(\*) Das Luxmeter ist kalibriert mit einer Standard Glühlampe bei  $2856^{\circ}\text{K}$  Farbtemperatur

#### Menschliche photopische-Sicht $V(\lambda)$

Die CIE photopische Kurve ist ein internationaler Standard für die Farb-Antwort des durchschnittlichen menschlichen Auges. Der CIE Standard für Beleuchtung wird als eine Gas-gefüllte Wolfram-Faden-Lampe definiert, die bei einer korrelierten Farb-Temperatur von  $2856\text{K}$  arbeitet.

#### Signalausgang

20Lux Bereich	1mVDC pro 0.01Lux
2kLux Bereich	1mVDC pro 1Lux
20kLux Bereich	1mVDC pro 10Lux
Ausgangsimpedanz	ca. $500\Omega$
DMM Eingangs Impedanz	$1\text{M}\Omega$ (im 2V Bereich) Minimum
Maximales Ausgangssignal	4VDC

## 7.2 Allgemeine Spezifikationen

### Messgeber

Silikon Photodiode mit Filter

### Mechanischen Eigenschaften

Abmessungen (L x W x H): 215x45x30mm

Kabellänge: 1m

Fühler: 20mm Durchmesser

Gewicht (einschließlich Batterie): 175g

Schutzklasse: IP40

### Versorgung

Art der Batterie : 1 Batterie x 9V 6F22

Niedrige Batterie-Anzeige: LED "Low Battery"

Batterie-Lebensdauer: ca. 146 Stunden

### Referenznormen

EMC: IEC/EN61326-1

## 7.3 Umgebungsbedingungen

Referenztemperatur: 23°C±5°C

Arbeitstemperatur: 0°C ÷ 50°C,

Arbeits-Luftfeuchtigkeit:<80%RH

Lagerung-Temperatur: -10°C ÷ 60°C

Lagerungs-Luftfeuchtigkeit:<80%RH

Höhe: Maximum 2000m

## 7.4 Lieferumfang

- Batterie
- Adapter ABNACON (HT53/05)
- Bedienungsanleitung

**Das Gerät erfüllt die Anforderungen  
der EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
Das Gerät erfüllt die Anforderungen  
der Richtlinien 2011/65/EG (RoHS) und  
2012/19/EG (WEEE)**

## **8 SERVICE**

### **8.1 Garantiebedingungen**

Dieses Gerät hat gegen Material- oder Produktionsfehler gemäß unseren allgemeinen Verkaufsbedingungen eine Garantie. Während der Garantiezeit behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt zu reparieren oder zu ersetzen.

Sollten Sie das Gerät aus irgendeinem Grund zur Reparatur oder zum Austausch zurücksenden müssen, vergessen Sie nicht, einen Bericht beizufügen, der die Gründe für die Rücksendung beschreibt (festgestellter Fehler).

Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Transportschäden, die durch nicht originale Verpackung entstanden sind, werden dem Kunden in jedem Fall in Rechnung gestellt. Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden.

### **8.2 Service**

Sollte das Gerät nicht ordnungsgemäß funktionieren, vergewissern Sie sich vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler, dass die Batterie korrekt eingesetzt ist und funktioniert, und ersetzen Sie sie gegebenenfalls. Sollte das Gerät an den Kundendienst oder an einen Händler zurückgeschickt werden, erfolgt der Transport auf Kosten des Kunden. Einer Sendung sollte immer ein Bericht beigefügt werden, in dem die Gründe für die Rücksendung der Ware angegeben sind. Verwenden Sie für den Versand nur die Originalverpackung; Schäden, die durch die Verwendung von nicht originale Verpackungsmaterial entstehen, gehen zu Lasten des Kunden.



# FRANÇAIS


## Manuel d'utilisation



## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>PRECAUTIONS ET SECURITE.....</b>	<b>2</b>
1.1	Instructions préalables .....	3
1.2	Pendant l'utilisation .....	3
1.3	Après l'utilisation .....	3
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION GENERALE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PREPARATION A L'UTILISATION....</b>	<b>5</b>
3.1	Contrôles initiaux.....	5
3.2	Alimentation .....	5
3.3	Conservation .....	5
<b>4</b>	<b>NOMENCLATURE .....</b>	<b>6</b>
4.1	Description de l'instrument .....	6
<b>5</b>	<b>MODE D'UTILISATION .....</b>	<b>7</b>
5.1	Mesure d'éclairement .....	7
<b>6</b>	<b>MANUTENTION.....</b>	<b>8</b>
6.1	Généralités.....	8
6.2	Remplacement de la batterie....	8
6.3	Nettoyage de l'instrument.....	9
6.4	Fin de vie.....	9
<b>7</b>	<b>SPECIFICITES TECHNIQUES.....</b>	<b>10</b>
7.1	Caractéristiques techniques ...	10
7.2	Caractéristiques générales.....	11
7.3	Conditions environnementales	11
7.4	Accessoires de série .....	11
<b>8</b>	<b>ASSISTANCE .....</b>	<b>12</b>
8.1	Conditions de garantie .....	12
8.2	Assistance.....	12

## 1 PRECAUTIONS ET SECURITE

L'instrument a été conçu conformément aux directives concernant les instruments de mesure électroniques. Pour votre sécurité et pour éviter d'endommager l'instrument, veuillez suivre les procédures décrites dans ce manuel et lisez attentivement toutes les notes précédées du symbole . Avant et pendant les mesures, suivez scrupuleusement les indications suivantes:

- N'utilisez pas la sonde dans des environnements humides, des environnements contenant des gaz explosifs, des combustibles ou des poudres
- Ne soumettez pas la sonde à des chocs mécaniques
- Ne touchez pas ou ne manipulez pas le capteur de sonde
- Ne soumettez pas le capteur à une décharge électrostatique
- S'il n'est pas utilisé, couvrez le capteur pour prolonger la durée de vie de la photodiode
- Si la sonde est déformée, brisée, à court de substances, ne pas effectuer les mesures
- Ne plongez pas l'instrument dans des liquides, nettoyez le capteur uniquement avec un chiffon sec et propre

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel et sur l'instrument



Attention: suivez les instructions du manuel. une utilisation incorrecte pourrait endommager l'instrument ou ses composants



Tension DC

### 1.1 Instructions préalables

- Cet instrument doit être utilisé pour effectuer des mesures d'éclairage
- Vérifiez l'installation correcte de la batterie

### 1.2 Pendant l'utilisation

Veuillez lire attentivement les recommandations et instructions suivantes:



#### ATTENTION

Le non-respect des avertissements et/ou des instructions peut endommager l'instrument et/ou ses composants

- Utilisez la sonde uniquement dans les plages de mesure indiquées dans ce manuel

### 1.3 Après l'utilisation

- Lorsque les mesures sont terminées, mettez le sélecteur sur OFF
- Si l'instrument ne doit pas être utilisé pendant une période prolongée, retirez la batterie



## 2 DESCRIPTION GENERALE

Ce manuel fait référence aux modèles **HT53** et **HT53/05**. La seule différence entre les deux modèles est donnée par le type différent de borne de sortie: câbles avec protection de banane de 4 mm (HT53) ou câbles avec protection de banane de 4 mm plus adaptateur ABNACON avec connecteur Hypertac (HT53/05). Dans la suite du manuel, avec les mots "instrument" ou "probe", le modèle HT53 est généralement compris, sauf en cas de notation.

La sonde luxmètre permet de convertir la luminosité en tension. Il est conçu pour fournir une lecture directe connectée à un multimètre numérique à haute impédance ayant une résolution de 1mVDC et une capacité de lecture d'au moins 2000 mVDC.

La sonde vous permet de mesurer rapidement la luminosité dans des conditions environnementales normales.

Les sorties, sélectionnables sont:

- 1mVDC pour 0.01Lux (champs 20Lux)
- 1mVDC pour 1Lux (champs 2kLux)
- 1mVDC pour 10Lux (champs 20kLux)

### **3 PREPARATION A L'UTILISATION**

#### **3.1 Contrôles initiaux**

L'instrument, avant d'être envoyé, était contrôlé d'un point de vue électrique et mécanique. Toutes les précautions possibles ont été prises pour que l'instrument puisse être livré sans dommage. Toutefois, il est conseillé de vérifier l'instrument de façon sommaire pour déterminer les dommages subis pendant le transport. Si des anomalies sont détectées, contactez immédiatement l'expéditeur. Il est également conseillé de vérifier que le colis contient toutes les pièces indiquées au § 7.4. En cas de divergences, contactez votre revendeur. S'il est nécessaire d'envoyer l'instrument au service d'assistance, veuillez suivre les instructions données au § 8.

#### **3.2 Alimentation**

La sonde est alimentée par une pile alcaline IEC 6F22 1x9V fournie. La LED "Low Battery" s'allume lorsque la batterie est presque vide. Voir § 6.2 pour le remplacement de la batterie.

#### **3.3 Conservation**

Pour garantir des mesures précises, après une longue période de stockage dans des conditions environnementales extrêmes, attendez que l'instrument retourne dans des conditions de fonctionnement normales (voir § 7.3).

## 4 NOMENCLATURE

### 4.1 Description de l'instrument

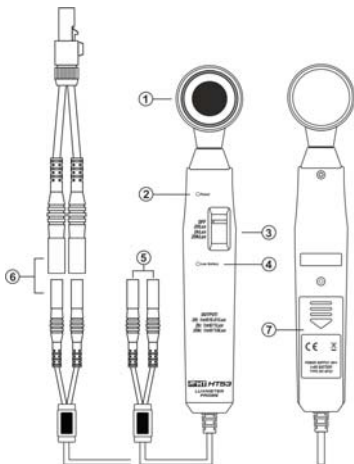


Fig. 1: Description de l'instrument

### LEGENDE

1.	Sensor luxmètre
2.	LED "Power"
3.	Sélecteur de fonctions
4.	LED "Low Power"
5.	Connexion type banana 4mm (HT53)
6.	Connecteurs type banana 4mm + adaptateur banana/Hypertac ABNACON (HT53/05)
7.	Capot batterie

## 5 MODE D'UTILISATION

### 5.1 Mesure d'éclairement

#### ATTENTION



- La tension d'entrée maximale est de 10 Vrms
- N'appliquez pas de tensions dépassant les limites indiquées dans ce manuel afin d'éviter les chocs électriques ou d'endommager la sonde

1. Connectez la sonde au compteur multifonction ou au multimètre (voir le manuel d'utilisation correspondant)
2. Retirez le couvercle de protection du capteur
3. Allumez la sonde en déplaçant le sélecteur de fonctions de la position "OFF" à l'une des positions "20Lux", "2kLux" ou "20kLux". La LED verte "Power" doit s'allumer
4. Lisez le résultat de la mesure sur l'instrument multifonction ou le multimètre (voir le manuel d'utilisation correspondant)

## 6 MANUTENTION

### 6.1 Généralités

- Lors de l'utilisation pendant le stockage, veuillez respecter les conditions environnementales d'utilisation pour éviter tout dommage ou danger pendant l'utilisation
- N'utilisez pas la sonde dans des environnements à haute température. Ne pas exposer à la lumière directe du soleil
- Éteignez la sonde après utilisation. Si vous ne prévoyez pas de l'utiliser pendant une longue période, retirez la batterie pour éviter les fuites
- Une exposition prolongée aux produits chimiques et aux gaz peut modifier les caractéristiques du capteur et diminuer la durée de vie de sonde

### 6.2 Remplacement de la batterie

Quand la LED "Low Battery" s'allume, il convient de remplacer la batterie.

#### ATTENTION



Seul un technicien qualifié peut effectuer cette opération.

1. Placez le sélecteur sur la position OFF
2. Retirez le couvercle du compartiment à piles
3. Retirez la batterie et insérez-en une nouvelle du même type (voir § 7.2) en respectant les polarités indiquées
4. Remplacez le couvercle du compartiment des piles
5. Ne pas jeter la pile usagée dans l'environnement. Utiliser les conteneurs spécialement prévus pour leur élimination

### 6.3 Nettoyage de l'instrument

Utilisez un chiffon doux pour nettoyer la sonde. N'utilisez pas de chiffons humides, de solvants, d'eau, etc.

### 6.4 Fin de vie



**ATTENTION** Le symbole figurant sur l'instrument indique que l'équipement et ses accessoires doivent être collectés séparément et traités correctement.

## 7 SPECIFICITES TECHNIQUES

### 7.1 Caractéristiques techniques

Précision indiquée comme  $\pm[\text{lecture}]$  à  $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $<80\%\text{RH}$

#### Mesure éclairement (Lux)

Champs de mesure	0.00÷20.00Lux (20Lux) 0÷2000Lux (2kLux) 10÷20kLux (20kLux)
Résolution	0.01Lux (20Lux) 1Lux (2kLux, 20kLux)
Précision (*)	$\pm[3\%\text{lecture}+5\text{mV}]$
Champs spectral	CIE $V(\lambda)$ de 380 à 780nm class AA
Temps de réponse	$\leq 100\text{ms}$

(\*) L'instrument est calibré pour la source de lumière blanche standard avec une lampe à incandescence à une température de couleur de 2856K

#### Courbe photopique $V(\lambda)$

La courbe photopique CIE est une référence internationale pour la réponse chromatique de l'œil humain moyen. L'appareil d'éclairage standard selon CIE est défini comme une lampe à filament de tungstène fonctionnant à une température de couleur corrélée de 2856K.

#### Signaux de sortie

Champs 20Lux	1mVDC per 0.01Lux
Champs 2kLux	1mVDC per 1Lux
Campo 20kLux	1mVDC per 10Lux
Impédance de sortie	ca.500 $\Omega$
Impédance d'entrée du multimètre	1M $\Omega$ (a 2V) minimum
Tension Max de sortie	4VDC

## **7.2 Caractéristiques générales**

### **Sensor de mesure**

Le capteur est une photodiode au silicium avec un filtre sur la réponse spectrale

### **Caractéristiques mécaniques**

Dimensions (L x W x H): 215x45x30mm

Longueur câble de sonde: 1m

Diamètre du photosensor: 20mm

Poids (batterie incluse): 175g

Protection mécanique: IP40

### **Alimentation**

1x9V batterie alcaline type IEC6F22

Indication batterie déchargée: LED "Low Battery"

Durée batterie: environ 146 heures

### **Référence norme**

EMC: IEC/EN61326-1

## **7.3 Conditions environnementales**

Température de référence: 23°C±5°C

Température d'utilisation: 0°C ÷ 50°C,

Humidité d'utilisation: <80%RH

Temp. de conservation: -10°C ÷ 60°C

Humidité de conservation: <80%RH

Altitude max d'utilisation: 2000m

## **7.4 Accessoires de série**

- Batterie
- Adaptateur ABNACON (HT53/05)
- Manuel d'utilisation

**Cet instrument est conforme à la directive européenne EMC 2014/30/EU  
Cet instrument est conforme aux exigences de la directive européenne 2011/65/EU (RoHS) et de la directive européenne 2012/19/EU**



## **8 ASSISTANCE**

### **8.1 Conditions de garantie**

Cet outil est garanti contre tout défaut de matière et de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, les pièces défectueuses peuvent être remplacées, mais le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit.

Si l'instrument doit être retourné au service après-vente ou à un détaillant, le transport est à la charge du client. L'expédition doit, en tout état de cause, être préalablement acceptée. Une note explicative sur les raisons de l'envoi de l'instrument doit toujours être jointe à l'envoi. Pour l'expédition utiliser uniquement l'emballage d'origine; tout dommage causé par l'utilisation d'un emballage non original sera facturé au client. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages causés aux personnes ou aux objets.

### **8.2 Assistance**

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter le service après-vente, vérifiez l'état de la batterie et remplacez-le si nécessaire. Si l'instrument doit être retourné au service après-vente ou à un détaillant, le transport est à la charge du client. L'expédition doit, en tout état de cause, être préalablement acceptée. Une note explicative sur les raisons de l'envoi de l'instrument doit toujours être jointe à l'envoi. Pour l'expédition, utilisez uniquement l'emballage d'origine. Tout dommage causé par l'utilisation d'un emballage non original sera facturé au client.



# PORTUGUÊS


## Manual de instruções



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>PRECAUÇÕES E SEGURANÇA.....</b>	<b>2</b>
1.1	Instruções preliminares .....	3
1.2	Durante a utilização.....	3
1.3	Após a utilização .....	3
<b>2</b>	<b>DESCRIÇÃO GERAL .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PREPARAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO</b>	<b>5</b>
3.1	Controlos iniciais .....	5
3.2	Alimentação .....	5
3.3	Armazenamento .....	5
<b>4</b>	<b>NOMENCLATURA .....</b>	<b>6</b>
4.1	Descrição do instrumento .....	6
<b>5</b>	<b>INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
5.1	Medição da Iluminação.....	7
<b>6</b>	<b>MANUTENÇÃO .....</b>	<b>8</b>
6.1	Generalidades.....	8
6.2	Substituição da bateria .....	8
6.3	Limpeza do instrumento .....	9
6.4	Fim de vida.....	9
<b>7</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>10</b>
7.1	Características técnicas .....	10
7.2	Características gerais.....	11
7.3	Condições ambientais .....	11
7.4	Acessórios fornecidos .....	11
<b>8</b>	<b>ASSISTÊNCIA .....</b>	<b>12</b>
8.1	Condições de garantia .....	12
8.2	Assistência .....	12

## 1 PRECAUÇÕES E SEGURANÇA

O instrumento foi projetado em conformidade com as diretivas referentes aos instrumentos de medida eletrónicos. Para a Sua segurança e para evitar danificar o instrumento, deve seguir os procedimentos descritos neste manual e ler com especial atenção todas as notas precedidas pelo símbolo . Antes e durante a execução das medições seguir, escrupulosamente, as seguintes indicações:

- Não utilizar a sonda em ambientes húmidos, ambientes com a presença de gases explosivos, combustíveis, ambientes com pó.
- Não submeter a sonda a choques mecânicos.
- Não tocar ou manipular o sensor da sonda.
- Não submeter o sensor a descargas eletrostáticas.
- No caso de não utilização cobrir o sensor para prolongar a duração do fotodíodo.
- Se a sonda apresenta deformações, roturas, derrame de substâncias, não efetuar as medições
- Não imergir o instrumento em líquidos, limpar o sensor usando exclusivamente um pano seco e limpo

Neste manual e no instrumento são utilizados os seguintes símbolos



Atenção: seguir as instruções indicadas no manual; um uso impróprio poderá causar danos no instrumento ou nos seus componentes.



Tensão CC

### 1.1 Instruções preliminares

- Este instrumento deve ser utilizado para efetuar medições de iluminação
- Verificar se a bateria está instalada corretamente.

### 1.2 Durante a utilização

Ler atentamente as recomendações e as instruções seguintes:



#### ATENÇÃO

O não cumprimento das Advertências e/ou Instruções pode danificar o instrumento e/ou os seus componentes.

- Utilizar a sonda apenas nos campos de medida indicados neste manual.

### 1.3 Após a utilização

- Após terminar as medições, colocar o seletor em OFF.
- Quando se prevê não utilizar o instrumento durante um longo período retirar a bateria.

## 2 DESCRIÇÃO GERAL

Este manual refere-se aos modelos **HT53** e **HT53/05**. A única diferença entre os dois modelos é dada pela diferente tipologia do terminal de saída: cabos com proteção tipo banana 4mm (HT53) ou cabos com proteção tipo banana 4mm mais adaptador ABNACON com conector do tipo Hypertac (HT53/05). No seguimento deste manual as palavras “instrumento” ou “sonda” referem-se genericamente ao modelo HT53 salvo indicação contrária.

A sonda luxímetro permite converter a luminosidade em tensão. Esta foi projetada para fornecer uma leitura direta ligada a um multímetro digital de elevada impedância que tem uma resolução de 1mVCC e uma capacidade de leitura de pelo menos 2000mVCC.

A sonda permite medir rapidamente a luminosidade em condições ambientais normais. As saídas, selecionáveis são:

- 1mVCC para 0.01Lux (campo 20Lux)
- 1mVCC para 1Lux (campo 2kLux)
- 1mVCC para 10Lux (campo 20kLux)

### **3 PREPARAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO**

#### **3.1 Controlos iniciais**

O instrumento, antes de ser enviado, foi controlado do ponto de vista elétrico e mecânico. Foram tomadas todas as precauções possíveis para que o instrumento seja entregue sem danos. Todavia, aconselha-se a analisar, com cuidado, o instrumento para se certificar de eventuais danos surgidos durante o transporte. No caso de se detetarem anomalias contactar imediatamente o fornecedor. Além disso, aconselha-se a verificar se a embalagem contem todas as peças indicadas no § 7.4. No caso de discrepâncias contactar o Vs revendedor. No caso de ser necessário enviar o instrumento para o serviço de assistência, seguir as instruções indicadas no § 8.

#### **3.2 Alimentação**

A sonda é alimentada por 1x9V bateria alcalina tipo IEC 6F22 fornecida com a embalagem. O LED "Low Battery" acende-se quando a bateria está quase descarregada. Consultar o § 6.2 para a substituição da bateria.

#### **3.3 Armazenamento**

Para garantir medições precisas, após um longo período de armazenamento em condições ambientais extremas, aguardar que o instrumento retorne às condições normais de funcionamento (consultar o § 7.3).



## 4 NOMENCLATURA

### 4.1 Descrição do instrumento

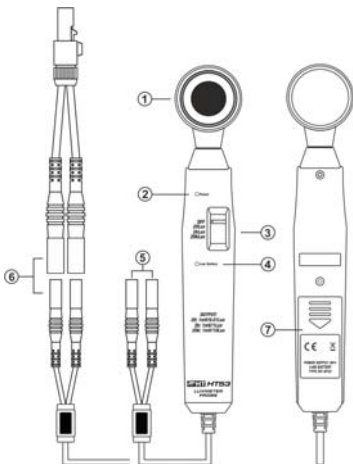


Fig. 1: Descrição do instrumento

### LEGENDA

1.	Sensor luxímetro
2.	LED "Power"
3.	Seletor de funções
4.	LED "Low Power"
5.	Terminais de saída tipo banana 4mm (HT53)
6.	Terminal de saída tipo banana 4mm + adaptador banan/Hypertac ABNACON(HT53/05)
7.	Tampa do compartimento da bateria

## 5 INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

### 5.1 Medição da Iluminação

#### ATENÇÃO



- A tensão máxima na entrada é 10Vrms
- Não aplicar tensões superiores aos limites indicados neste manual para evitar choques elétricos ou danificar a sonda

1. Ligar a sonda ao instrumento multifunções ou multímetro (consultar o respetivo manual de instruções)
2. Retirar a cobertura de proteção do sensor
3. ligar a sonda deslocando o seletor de funções da posição "OFF" para uma das posições "20Lux", "2kLux" ou "20kLux". O LED verde "Power" deve acender-se
4. Ler o resultado da medição no instrumento multifunções ou multímetro (consultar o respetivo manual de instruções)

## 6 MANUTENÇÃO

### 6.1 Generalidades

- Durante a utilização ou durante o armazenamento deve-se respeitar as condições ambientais de utilização para evitar qualquer dano ou perigo durante o uso.
- Não utilizar a sonda em ambientes com alta temperatura. Não a expor diretamente à luz solar
- Desligar a sonda após a sua utilização. Quando se prevê não a utilizar durante um longo período, retirar a bateria para evitar o derrame de líquidos
- Uma exposição prolongada a agentes químicos e gases pode alterar as características do sensor e diminuir o período de vida da sonda.

### 6.2 Substituição da bateria

Quando o LED “Low Battery” se acende, deve-se substituir a bateria



#### ATENÇÃO

Só técnicos qualificados devem efetuar esta operação

1. Colocar o seletor na posição OFF
2. Retirar a tampa do compartimento da bateria
3. Retirar a bateria e inserir uma nova do mesmo tipo (consultar o § 7.2) respeitando as polaridades indicadas
4. Recolocar a tampa do compartimento da bateria
5. Não deitar a bateria usada no ambiente. Usar os respetivos contentores para a eliminação dos resíduos

### 6.3 Limpeza do instrumento

Para a limpeza da sonda utilizar um pano macio. Não utilizar panos húmidos, solventes, água, etc.

### 6.4 Fim de vida



**ATENÇÃO:** o símbolo assinalado no instrumento indica que o equipamento e os seus acessórios devem ser recolhidos separadamente e tratados de modo correto.

## 7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 7.1 Características técnicas

Precisão indicada como  $\pm[\text{leitura}]$  a  $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ,  $<80\%\text{RH}$

#### Medição da iluminação (Lux)

Escala de medida	0.00÷20.00Lux (20Lux) 0÷2000Lux (2kLux) 10÷20kLux (20kLux)
Resolução	0.01Lux (20Lux) 1Lux (2kLux, 20kLux)
Precisão (*)	$\pm[3\%\text{leitura}+5\text{mV}]$
Campo espectral	CIE $V(\lambda)$ de 380 a 780nm classe AA
Tempo de resposta	$\leq 100\text{ms}$

(\*) O instrumento está calibrado para a fonte de luz branca standard com uma lâmpada de incandescência à temperatura de cor de 2856K

#### Curva fotópica $V(\lambda)$

A curva fotópica CIE é uma referência internacional para a resposta de cor do olho humano médio. A luminária standard de acordo com a CIE é definida como uma lâmpada de filamento de tungstênio funcionando a uma temperatura de cor relacionada com 2856K.

#### Sinais de saída

Campo 20Lux	1mVCC para 0.01Lux
Campo 2kLux	1mVCC para 1Lux
Campo 20kLux	1mVCC para 10Lux
Impedância de saída	ca.500 $\Omega$
Impedância de entrada multímetro	1M $\Omega$ (a 2V) mínima
Tensão máx. de saída	4VCC

## **7.2 Características gerais**

### **Sensor de medida**

O sensor é um fotodíodo de silício com filtro na resposta espectral

### **Características mecânicas**

Dimensões (L x W x H): 215x45x30mm

Comprimento do cabo da sonda: 1m

Diâmetro do fotosensor: 20mm

Peso (bateria incluída): 175g

Proteção mecânica: IP40

### **Alimentação**

1x9V bateria alcalina tipo IEC6F22

Indicação de bateria descarregada: LED  
"Low Battery"

Duração da bateria: cerca de 146 horas

### **Normativas de referência**

EMC: IEC/EN61326-1

## **7.3 Condições ambientais**

Temperatura de referência: 23°C±5°C

Temperatura de utilização: 0°C ÷ 50°C,

Humidade de utilização:<80%RH

Temp. de armazenamento: -10°C ÷ 60°C

Humidade de armazenamento:<80%RH

Altitude máx. de utilização: 2000m

## **7.4 Acessórios fornecidos**

- Bateria
- Adaptador ABNACON (HT53/05)
- Manual de instruções

**Este instrumento está conforme a  
Diretiva Europeia EMC 2014/30/EU  
Este instrumento está conforme os  
requisitos da Diretiva Europeia  
2011/65/EU (RoHS) e da Diretiva  
Europeia 2012/19/EU (WEEE)**

## **8 ASSISTÊNCIA**

### **8.1 Condições de garantia**

Este instrumento é garantido contra qualquer defeito de material e fabrico, em conformidade com as condições gerais de venda. Durante o período de garantia, as partes defeituosas podem ser substituídas, mas ao construtor reserva-se o direito de reparar ou substituir o produto.

No caso de ser necessário devolver o instrumento ao serviço pós-venda ou ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, previamente acordada. Anexa à guia de expedição deve ser sempre inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento. Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente. O construtor não se responsabiliza por danos causados por pessoas ou objetos.

### **8.2 Assistência**

Se o instrumento não funciona corretamente, antes de contactar o Serviço de Assistência, verificar o estado da bateria e substituí-la, se necessário. No caso de ser necessário devolver o instrumento ao serviço pós-venda ou ao revendedor, o transporte ficará a cargo do Cliente. A expedição deverá, em qualquer caso, previamente acordada. Anexa à guia de expedição deve ser sempre inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento. Para a expedição utilizar apenas a embalagem original. Qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente.

**HT INSTRUMENTS SA**

C/ Legalitat, 89  
08024 Barcelona - **ESP**  
Tel.: +34 93 408 17 77,  
Fax: +34 93 408 36 30  
eMail: info@htinstruments.com  
eMail: info@htinstruments.es  
Web: www.htinstruments.es

**HT ITALIA SRL**

Via della Boaria, 40  
48018 Faenza (RA) - **ITA**  
Tel: +39 0546 621002  
Fax: +39 0546 621144  
eMail: ht@htitalia.it  
Web: www.ht-instruments.com

**HT INSTRUMENTS BRASIL**

Rua Aguaçu, 171, bl. Ipê, sala 108  
13098321 Campinas SP - **BRA**  
Tel: +55 19 3367.8775  
Fax: +55 19 9979.11325  
Mail: vendas@ht-instruments.com.br  
Web: www.ht-instruments.com.br

**HT INSTRUMENTS USA LLC**

3145 Bordentown Avenue W3  
08859 Parlin - NJ - **USA**  
Tel: +1 719 421 9323  
eMail: sales@ht-instruments.us  
Web: www.ht-instruments.com

**HT INSTRUMENTS GMBH**

Am Waldfriedhof 1b  
D-41352 Korschenbroich - **GER**  
Tel: +49 (0) 2161 564 581  
Fax: + 49 (0) 2161 564 583  
eMail: info@ht-instruments.de  
Web: www.ht-instruments.de

**HT ITALIA CHINA OFFICE****意大利 HT 中国办事处**

Room 3208, 490# Tianhe road,  
Guangzhou - **CHN**  
地址: 广州市天河路 490 号壬丰  
大厦 3208 室  
Tel.: +86 400-882-1983,  
Fax: +86 (0) 20-38023992  
eMail: zenglx\_73@hotmail.com  
Web: www.guangzhouht.com