



# INSTRUMENTS



**HT309**  
Multi-LED Luxmeter

## Bedienungsanleitung

---



HT Instruments GmbH  
Am Waldfriedhof 1b  
41352 Korschenbroich  
Tel: 02161-564 581  
Fax: 02161-564 583

info@HT-Instruments.de  
www.HT-Instruments.de



## **INHALTSVERZEICHNIS:**

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND VERFAHREN .....	2
1.1. Vorwort .....	2
1.2. Während der Anwendung .....	2
1.3. Nach Gebrauch .....	2
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	3
3. VORBEREITUNG FÜR DIE VERWENDUNG .....	3
3.1. Vorbereitende Prüfung .....	3
3.2. Versorgung des Gerätes .....	3
3.3. Kalibration .....	3
3.4. Lagerung .....	3
4. BEDIENUNGSANLEITUNG .....	4
4.1. Gerätebeschreibung .....	4
4.2. Beschreibung der Funktionstasten .....	5
4.2.1. HOLD/L.S. (Light Source) Taste .....	5
4.2.2. LX/FC/CD Taste .....	5
4.2.3. MEM/READ Taste .....	6
4.2.4. Löschung des internen Speichers .....	6
4.2.5. MAX/MIN/AVG Funktionen .....	6
4.2.6. Deaktivierung der Auto Power OFF Funktion .....	6
4.2.7. ZERO Taste .....	6
4.3. Messung .....	7
4.3.1. Messung der Beleuchtungsstärke .....	7
4.3.2. Messung der Lichtstärke .....	7
5. WARTUNG UND PFLEGE .....	8
5.1. Batteriewechsel .....	8
5.2. Reinigung .....	8
5.3. LEBENSENDE .....	8
6. TECHNISCHE DATEN .....	9
6.1. Technische Eigenschaften .....	9
6.1.1. Spektrum-Antwort .....	9
6.1.2. Sensor .....	10
6.1.3. Allgemeine Eigenschaften .....	10
6.2. Umweltbedingungen .....	10
6.2.1. Klimabedingungen für den Gebrauch .....	10
6.3. Zubehör .....	10
6.3.1. Mitgeliefertes Zubehör .....	10
7. SERVICE .....	11
7.1. Garantiebedingungen .....	11
7.2. Service .....	11
8. ANHANG A: EMPFOHLENE BELEUCHTUNGSSTÄRKE .....	12

## 1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND VERFAHREN

Dieses Gerät entspricht den Sicherheitsnormen für elektronische Messgeräte. Zur Sicherheit des Gerätes müssen Sie den Verfahren folgen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, und müssen besonders alle Notizen lesen, denen folgendes Symbol  voran gestellt ist. Achten Sie bei Messungen mit äußerster Sorgfalt auf folgende Bedingungen:

- Benutzen Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosivem oder brennbarem Gas oder Material, Dampf oder Staub
- Führen Sie keine Messungen in feuchter oder nasser Umgebung durch
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet, z.B. wenn Sie eine Unterbrechung, Deformierung, Bruch, fremde Substanz, keine Anzeige, und so weiter feststellen
- Berühren Sie die Photodiode nicht während der Messung, um Beschädigungen des Gerätes durch statische Elektrizität oder Kontamination zu vermeiden

In dieser Bedienungsanleitung wird folgendes Symbol benutzt:



Vorsicht: Beziehen Sie sich auf die Bedienungsanleitung. Falscher Gebrauch kann zur Beschädigung des Messgerätes und/oder seiner Bestandteile führen.

### 1.1. VORWORT

- Um falsche Ablesungen zu vermeiden, ersetzen Sie die Batterie, wenn das Symbol  im Display erscheint.

### 1.2. WÄHREND DER ANWENDUNG

Lesen Sie die folgenden Empfehlungen und Anweisungen sorgfältig.



#### WARNUNG

Das Nichtbefolgen der Verwarnungen und/oder der Gebrauchsanweisungen kann das Gerät und/oder seine Bestandteile beschädigen und eine Gefahr für den Benutzer darstellen.

- Wenn sich während der Messung der Wert der Anzeige nicht verändert, prüfen Sie, ob die HOLD-Funktion aktiv ist.

### 1.3. NACH GEBRAUCH

- Wenn die Messungen abgeschlossen sind, schalten Sie das Gerät aus.
- Wenn das Gerät für eine lange Zeit nicht benutzt wird, entfernen Sie die Batterie.

## 2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Gerät HT309 ist ein digitales Präzisions-Luxmeter, das hauptsächlich für die Messung der Beleuchtungsstärke sowohl von weißen Lichtquellen als auch von LED-Quellen von verschiedenen Farben geeignet ist, die in Lux (Lx) oder Footcandle (Fc) ausgedrückt wird. Das Gerät entspricht den CIE (Internationale Beleuchtungskommission) Normen über die Spektrum-Antwort und korrigiert nach dem Kosinus des Einfallswinkels des Lichtes. Der Silicium-Photodioden-Sensor garantiert die Messungsstabilität.

Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Messung der Beleuchtungsstärke bis 400kLux / 40kFc
- Messung der Lichtstärke (in Candela ausgedrückt)
- Auswahl der Messeinheit: Lx/Fc/CD
- Lichtquelle: Weiße Lichtquellen und LED-Quellen in ihrem sichtbaren Spektrum
- Hochpräzise und schnelle Messung
- Data HOLD Funktion
- MAX/MIN/AVG Funktionen
- Nullstellung des Werts im Display
- Einstellung der Korrekturfaktoren der Spektrum-Antwort
- Interner Speicher zur Abspeicherung der Messergebnisse
- Auto Power OFF
- Automatische Bereichswahl

## 3. VORBEREITUNG FÜR DIE VERWENDUNG

### 3.1. VORBEREITENDE PRÜFUNG

Die gesamte Ausrüstung ist vor dem Versand mechanisch und elektrisch überprüft worden. Es wurde dafür Sorge getragen, dass das Messgerät Sie unbeschädigt erreicht.

Dennoch ist es ratsam, einen Check durchzuführen, um einen möglichen Schaden zu entdecken, der während des Transportes verursacht worden sein könnte. Sollten Sie Anomalien feststellen, wenden Sie sich bitte sofort an den Lieferanten.

Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung, der in Absatz 6.3 aufgeführt wird. Bei Diskrepanzen verständigen Sie den Händler. Sollte es notwendig werden, das Gerät zurückzuschicken, bitte folgen Sie den Anweisungen in Absatz □.

### 3.2. VERSORGUNG DES GERÄTES

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt durch eine 9V alkalische Batterie des Modells NEDA1604, JIS006P, IEC6F22, im Lieferumfang enthalten. Um eine Batterieentladung zu vermeiden, wurde die Batterie nicht ins Gerät eingelegt. Zum Einlegen der Batterie, folgen Sie den Anweisungen in Absatz 5.1. Das Symbol "□" erscheint, wenn die Batterie erschöpft ist. Um die Batterie zu ersetzen, folgen Sie den Anweisungen in Absatz 5.1.

### 3.3. KALIBRATION

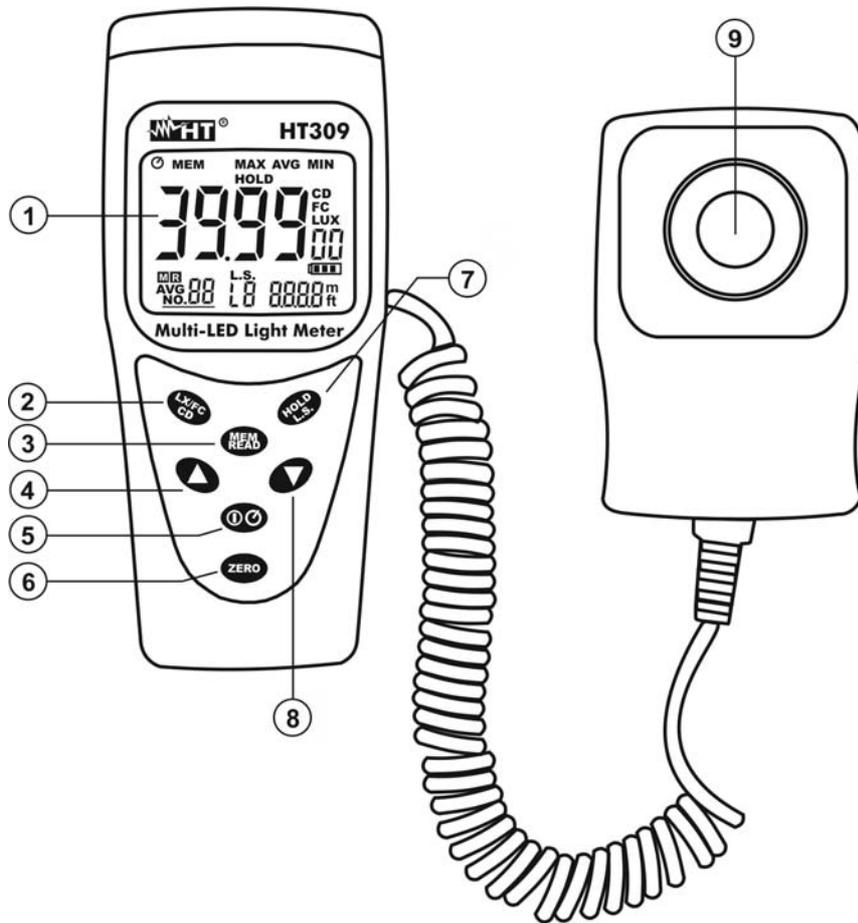
Das Gerät erfüllt die technischen Merkmale, die in diesem Handbuch beschrieben werden. Die Einhaltung der Spezifikationen wird für 12 Monate garantiert.

### 3.4. LAGERUNG

Um die Genauigkeit der Messungen nach einer Zeit der Lagerung unter äußersten Umgebungs-Bedingungen zu garantieren, warten Sie eine Zeit lang, damit das Gerät zu den normalen Messbedingungen zurückkehrt (lesen Sie in den Angaben zu den Umgebungs-Spezifikationen in Absatz 6.2).

## 4. BEDIENUNGSANLEITUNG

### 4.1. GERÄTEBESCHREIBUNG



#### LEGENDE:

1. LCD-Anzeige
2. LX/FC/CD Taste
3. MEM/READ Taste
4. ▲ Pfeiltaste
5. ⏻ Taste (ON/OFF) / ⏻ (Auto Power OFF)
6. ZERO Taste
7. HOLD/L.S. Taste
8. ▼ Pfeiltaste
9. Photodioden-Sensor

Abb. 1: Gerätebeschreibung

## 4.2. BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSTASTEN

Einige Funktionstasten an der Frontplatte des Gerätes haben eine doppelte Funktion, die Sie aktivieren können, indem Sie die Taste mehr als 1 Sekunde gedrückt halten.

### 4.2.1. HOLD/L.S. (Light Source) Taste

- Drücken Sie die **HOLD/L.S** Taste, um den Wert der gemessenen Größe auf der Anzeige einzufrieren. Das Symbol "HOLD" erscheint auf dem Display. Drücken Sie die **HOLD/L.S.** Taste wieder zum Verlassen der Funktion.
- Drücken und Halten Sie die **HOLD/L.S.** Taste für mehr als 1 Sekunde zur Auswahl der zu messenden Lichtquelle. Verfahren Sie wie folgt:
  1. Im unteren Display, betrachten Sie das blinkende Symbol "Lx", wo  $0 < x < 9$  die Nummer der Quelle angibt.
  2. Mit den Pfeiltasten ▲ oder ▼ wählen Sie die gewünschte Quelle unter den verfügbaren Optionen L0 ÷ L9 aus (siehe Tabelle 1: **Liste der verfügbaren Quellen**
  3. ).
  4. Drücken Sie die **HOLD/L.S.** Taste zur Einstellung des eventuellen Korrekturfaktors für die Ablesung des Gerätes (nur für die personalisierbaren Quellen L7, L8 und L9). Die Angabe des Werts des Parameters blinkt im Display. Verwenden Sie die Pfeiltasten ▲ oder ▼ für die Einstellung (drücken und halten Sie die Tasten für eine schnellere Auswahl) des Werts zwischen **0.001** und **1.999**. Der Wert der Quellen L0 ÷ L5 kann nicht geändert werden.

Symbol im Display	Quellentyp	Korrekturfaktor
L0	Standard-Licht	1.000
L1	Weißer LED	0.990
L2	Rote LED	0.516
L3	Gelbe LED	0.815
L4	Grüne LED	1.216
L5	Blaue LED	1.475
L6	Violette LED	1.148
L7	Personalisierbar	1.000
L8	Personalisierbar	1.000
L9	Personalisierbar	1.000

Tabelle 1: Liste der verfügbaren Quellen

5. Drücken und Halten Sie die **HOLD/L.S.** Taste für mehr als 1 Sekunde zur Bestätigung der Operation. Die Symbole im Display hören auf zu blinken.

### 4.2.2. LX/FC/CD Taste

- Drücken Sie die **LX/FC/CD** Taste zur Auswahl der Messeinheit der Beleuchtungsstärke unter den Optionen "LUX" und "FC" ( $1Fc = 10.764Lux$  ;  $1Lux = 0.09290Fc$ ).
- Drücken und Halten Sie die **LX/FC/CD** Taste für mehr als 1 Sekunde zur Auswahl der Messung der Lichtstärke (siehe § 4.3.2).

#### 4.2.3. MEM/READ Taste

- Drücken Sie die **MEM/READ** Taste zur Abspeicherung des Datums im Display im internen Speicher. Die Angabe der Speicherstelle (max. 99 Stellen) und das Symbol "M" werden sofort an der unteren linken Ecke des Displays angezeigt. Die Steuerung ist nicht aktiv, wenn die HOLD-Funktion aktiv ist. Mit aktivierter "AVG"-Funktion, durch Drücken der **MEM/READ** Taste können Sie den durchschnittlichen Wert (AVG) des Datums im Display abspeichern.
- Drücken und Halten Sie die **MEM/READ** Taste für mehr als 1 Sekunde, um die im inneren Speicher des Geräts gespeicherten Daten im Display aufzurufen. Die Symbole "MEM" und "R" zusammen mit der Nummer der letzten benutzten Speicherstelle werden im Display angezeigt. Mit den Pfeiltasten ▼ oder ▲ wählen Sie die Speicherstellen aus. Der entsprechende abgespeicherte Wert erscheint auf dem Display. Drücken Sie die **MEM/READ** Taste zum Verlassen der Funktion.

#### 4.2.4. Löschung des internen Speichers

Zur Löschung des internen Speichers, wie folgt vorgehen:

1. Schalten Sie das Gerät mit der **ON/OFF** Taste aus.
2. Drücken und Halten Sie die **MEM/READ** Taste während Sie das Gerät mit der **ON/OFF** Taste einschalten. Die Meldungen "MEM" und "CLr" erscheinen kurz im Display und die Nummer der Speicherstelle kehrt zu "01" zurück.

#### 4.2.5. MAX/MIN/AVG Funktionen

Drücken sie die Pfeiltaste ▲ zur Anzeige des Maximalen, Minimalen und Durchschnittlichen Werts der gemessenen Größe. Die Werte werden ständig aktualisiert und erscheinen zyklisch jedes Mal, dass Sie dieselbe Taste erneut drücken. Die Symbole "MIN", "MAX" und "AVG" erscheinen auf der Anzeige. Drücken und Halten Sie die Pfeiltaste ▲ für mehr als 1 Sekunde zum Verlassen der Funktion.

#### 4.2.6. Deaktivierung der Auto Power OFF Funktion

Um die interne Batterie nicht unnötig zu belasten, schaltet sich das Gerät ca. 5 Minuten nach der letzten Funktionswahl automatisch aus. Das Symbol "⊙" erscheint auf dem Display. Zur Deaktivierung der automatischen Ausschaltung, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät ein.
- Drücken und Halten Sie die **ON/OFF** Taste für mehr als 1 Sekunde. Das Symbol "⊙" verschwindet von der Anzeige.
- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um die Funktion automatisch zu aktivieren.

#### 4.2.7. ZERO Taste

Sollte die Anzeige "000" auf dem Display nicht angezeigt sein wenn Sie den Schutzdeckel auf den Photodioden-Sensor stellen, drücken Sie die **ZERO** Taste zur automatischen Nullstellung des Werts im Display.

Die Meldung "AdJ" wird während dieses Verfahrens im Display angezeigt. Die Meldung "CAP" wird im Display angezeigt, wenn Sie die **ZERO** Taste drücken und der Schutzdeckel nicht auf dem Sensor gestellt ist. Bringen Sie den Schutzdeckel in Stellung und wiederholen Sie das Verfahren, wenn nötig.

### 4.3. MESSUNG

#### 4.3.1. Messung der Beleuchtungsstärke

1. Legen Sie den Schutzdeckel auf den Photodioden-Sensor.
2. Schalten Sie das Gerät mit der **ON/OFF** Taste ein.
3. Eventuell stellen Sie das Display auf Null durch Drücken der **ZERO** Taste (siehe § 4.2.7).
4. Wählen Sie die Messeinheit Lux oder Fc im Gerät durch Drücken der **LX/FC/CD** Taste aus (siehe § 4.2.2).
5. Wählen Sie den zu messenden Quellentyp durch Drücken und Halten der **HOLD/L.S.** Taste für mehr als 1 Sekunde (siehe § 4.2.1). Die Standard-Quelle ist Typ "L0".
6. Stellen Sie den Sensor in horizontaler Position und senkrecht gerichtet mit Bezug auf die zu messende Quelle. Der Wert der Beleuchtungsstärke wird im Display angezeigt, mit automatischer Skala-Änderung.
7. Eventuell drücken Sie die **HOLD/L.S.** Taste (siehe § 4.2.1) zum Einfrieren des Datums im Display.
8. Drücken Sie die **MEM/READ** Taste zur Abspeicherung des Datums, gelesen in Echtzeit und im Display angezeigt, im Speicher.
9. Decken Sie den Sensor wieder ab und schalten Sie das Gerät aus, wenn Sie mit der Messung fertig sind.

#### 4.3.2. Messung der Lichtstärke

Die Lichtstärke, in Candela (Cd) ausgedrückt, wird vom Gerät nach der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Lichtstärke (Cd)} = \text{Beleuchtungsstärke (Lux/Fc)} \times \text{Abstand von der Quelle (m}^2\text{/ft}^2\text{)}$$

1. Legen Sie den Schutzdeckel auf den Photodioden-Sensor.
2. Schalten Sie das Gerät mit der **ON/OFF** Taste ein.
3. Eventuell stellen Sie das Display auf Null durch Drücken der **ZERO** Taste (siehe § 4.2.7).
4. Wählen Sie die Messeinheit im Gerät durch Drücken und Halten der **LX/FC/CD** Taste für mehr als eine Sekunde aus. Das Symbol "CD" erscheint auf dem Display.
5. Mit den Pfeiltasten **▲** oder **▼** wählen Sie die Messeinheit des Abstands (m oder ft) aus und bestätigen Sie mit der **LX/FC/CD** Taste.
6. Stellen Sie den Wert des Abstands des Messpunktes von der Lichtquelle (nur vom Standard-Typ "L0") mithilfe der Pfeiltasten **▲** oder **▼** ein (drücken und halten Sie die Pfeiltasten für eine schnelle Einstellung) und bestätigen Sie mit der **LX/FC/CD** Taste.
7. Stellen Sie den Sensor in horizontaler Position und senkrecht gerichtet mit Bezug auf die zu messende Quelle. Der Wert der Lichtstärke wird im Display angezeigt, mit automatischer Skala-Änderung.
8. Eventuell drücken Sie die **HOLD/L.S.** Taste (siehe § 4.2.1) zum Einfrieren des Datums im Display.
9. Drücken Sie die **MEM/READ** Taste zur Abspeicherung des Datums, gelesen in Echtzeit und im Display angezeigt, im Speicher.
10. Decken Sie den Sensor wieder ab und schalten Sie das Gerät aus, wenn Sie mit der Messung fertig sind.

## 5. WARTUNG UND PFLEGE

### WARNUNG



- Nur Fachleute oder ausgebildete Techniker sollten dieses Wartungsverfahren durchführen. Entfernen Sie alle Kabel aus den Eingangs-Anschlüssen, bevor Sie die Wartung durchführen.
- Benutzen Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit hohem Luftfeuchtigkeitspegel oder hohen Temperaturen. Setzen Sie es nicht direktem Sonnenlicht aus.
- Schalten Sie das Gerät nach Gebrauch wieder aus. Falls das Gerät für eine längere Zeit nicht benutzt werden wird, entfernen Sie die Batterie, um Flüssigkeitslecks zu vermeiden, die die innere Schaltkreise des Gerätes beschädigen könnten.

### 5.1. BATTERIEWECHSEL

Wenn im Display das Symbol "" erscheint, muss die Batterie gewechselt werden.

1. Schalten Sie das Gerät mit der **ON/OFF** Taste aus.
2. Drücken Sie auf den Deckel des Batteriefaches und drücken Sie in die Richtung des Pfeils.
3. Entfernen Sie die leere Batterie und ersetzen Sie mit einer neuen Batterie desselben Typs (siehe § 6.1.2).
4. Bringen Sie den Deckel des Batteriefaches wieder in Stellung.
5. Entsorgen Sie die Batterien nicht zusammen mit Hausmüll. Gemäß den europäischen Richtlinien müssen sie getrennt entsorgt und recycelt werden.

### 5.2. REINIGUNG

Zum Reinigen des Gerätes kann ein weiches trockenes Tuch verwendet werden. Benutzen Sie keine feuchten Tücher, Lösungsmittel oder Wasser, usw. Wenn nötig, können Sie die Linse aus weißem Kunststoff mit einem feuchten Tuch reinigen.

### 5.3. LEBENSENDE



**WARNUNG:** Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät, die Batterie und die einzelnen Zubehörteile fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen.

## 6. TECHNISCHE DATEN

### 6.1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Genauigkeit bezieht sich auf folgende Umweltbedingungen: Temperatur  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von  $< 70\%RH$ .

Das Gerät ist für eine weiße Standard-Lichtquelle mit Glühlampe bei einer Temperatur / Farbe von  $2856^{\circ}\text{K}$  entsprechend der Klasse A kalibriert.

Die Kalibration für LED-Quellen (mit anderen Spektrum-Antworten als die Antwort des weißen Standard-Lichts) wird mit Bezug auf die Kalibration für die weiße Standard-Lichtquelle in der Klasse A mithilfe von geeigneten Korrekturfaktoren berechnet (siehe Tabelle 1: **Liste der verfügbaren Quellen**

).

#### Messung der Beleuchtungsstärke (Autorange)

Messbereich (Lux)	40	400	4000	40k	400k
Auflösung (Lux)	0.01	0.1	1	10	100
Genauigkeit	$\pm (3\% \text{Anzeige})$				

Messbereich (Fc)	40	400	4000	40k
Auflösung (Fc)	0.01	0.1	1	10
Genauigkeit	$\pm (3\% \text{Anzeige})$			

ANMERKUNG 1:  $1\text{Fc}=10.76\text{Lux}$ ,  $1\text{Klux}=1000\text{Lux}$ ,  $1\text{Kfc}=1000\text{Fc}$

ANMERKUNG 2: bei anderen Temperaturen/Farben als den Bezugs-Temperaturen/Farben wird die Genauigkeit zu  $6\% \text{Anzeige}$ .

Abstandsbereich für die Messung der Lichtstärke:  $0,01 \div 30,47\text{m}$  /  $0,01 \div 99,99\text{ft}$

Genauigkeit mit Bezug auf die Winkelabweichung von der Kosinus-Charakteristik	
$30^{\circ}$	$\pm 2\%$
$60^{\circ}$	$\pm 6\%$
$80^{\circ}$	$\pm 25\%$

#### 6.1.1. Spektrum-Antwort

Die Spektrum-Antwort der Photodiode mit Filter ist fast identisch mit der CIE photo-optischen Kurve  $V(\lambda)$ , wie im folgenden Graph gezeigt.

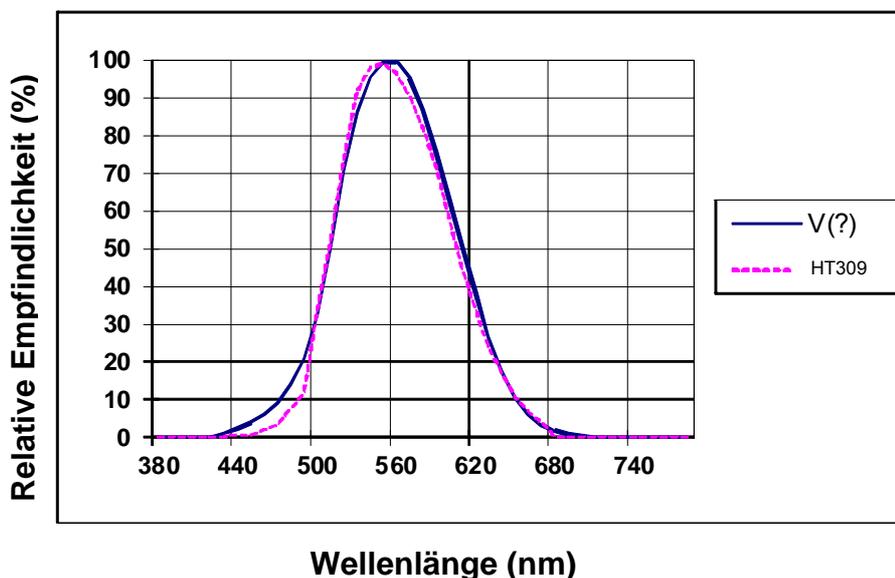


Abb. 2: CIE Kurve  $V(\lambda)$ .

### 6.1.2. Sensor

Der Sensor ist eine Silicium-Photodiode mit Filter auf der Spektrum-Antwort.

### 6.1.3. Allgemeine Eigenschaften

#### Mechanische Eigenschaften

Abmessungen:	130 (L) x 55 (B) x 38 (H) mm
Abmessungen des Sensors:	80 (L) x 55 (B) x 25 (H) mm
Kabellänge:	ca. 1,5m
Gewicht (inklusive Batterie):	250g

#### Stromversorgung

Batterietyp:	1x9V Batterie Typ NEDA 1604 IEC 6F22
Batteriewarnanzeige:	Das Symbol "  " erscheint auf dem Display
Batterielebensdauer:	ca. 200 Stunden

#### Anzeige

Eigenschaften:	LCD, 6 Ziffern, 4000 Punkte plus Dezimalpunkt
Überlastanzeige:	Das Symbol "OL" erscheint auf dem Display
Abtastrate:	2,5 Messungen/Sek.

#### Bezugsnormen

Bezugs-Standard:	JIS C 1609:1993 und CNS 5119 allgemeine Spezifikation in der Klasse A
Verschmutzungsgrad:	2

## 6.2. UMWELTBEDINGUNGEN

### 6.2.1. Klimabedingungen für den Gebrauch

Bezugstemperatur:	$23^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperatur:	$5^{\circ} \div 40^{\circ}\text{C}$
Zulässige Betriebs-Luftfeuchtigkeit:	$< 80\%RH$
Lagertemperatur:	$-10^{\circ} \div 60^{\circ}\text{C}$
Lager-Luftfeuchtigkeit:	$< 70\%RH$
Maximale Betriebshöhe:	2000m

**Dieses Gerät ist konform im Sinne der Richtlinien EMC EN61326-1(2006), IEC 61000-4-2(2008, IEC 61000-4-3(2006) + (2007) e 2004/108/EG.**

## 6.3. ZUBEHÖR

### 6.3.1. Mitgeliefertes Zubehör

- Transporttasche
- Batterie (nicht eingelegt)
- Benutzerhandbuch

## 7. SERVICE

### 7.1. GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Gerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen.

Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen.

Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel).

Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Reparatur und/oder Ersatz von Zubehör und Batterien (nicht durch die Garantie gedeckt)
- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis des Herstellers dafür vorlag.
- Gebrauch, der den Eigenschaften des Gerätes und den Bedienungsanleitungen nicht entspricht.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden

**Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.**

### 7.2. SERVICE

Für den Fall, dass das Gerät nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler sicher, dass die Batterie korrekt eingesetzt ist und funktionieren, und sie ersetzen, wenn nötig.

Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen.

Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen.

Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.

## 8. ANHANG A: EMPFOHLENE BELEUCHTUNGSSTÄRKE

In der Tabelle 2: Empfohlene Beleuchtungsstärke sind die empfohlenen Werte der Beleuchtungsstärke (in Lux ausgedrückt; Teilen Sie durch 10,76 für die entsprechenden Werte in Fc) für die verschiedenen Umgebungstypen angegeben:

UMGEBUNG	LUX		UMGEBUNG	LUX	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARBEITSPLATZ</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• GESCHÄFT</li> </ul>		
Konferenzraum, Rezeption	200	~ 750	Innere Treppe, Flur	150	~ 200
Aufenthaltsraum	700	~ 1500	Schaufenster, Ladentisch	750	~ 1500
Büro	1000	~ 2000	Schaufenster	1500	~ 3000
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FABRIK</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• KRANKENHAUS</li> </ul>		
Herstellungslinie	300	~ 750	Patientenzimmer, Lager	100	~ 200
Produktprüfung	750	~ 1500	Arztpraxis	300	~ 750
Einbau elektronischer Teile	1500	~ 3000	Operationssaal	750	~ 1500
Waren-Eingang/Ausgang	150	~ 300	Notaufnahme	750	~ 1500
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HOTEL</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCHULE</li> </ul>		
Wohnzimmer, TV-Raum, Garderobe	100	~ 200	Auditorium, Turnhalle	100	~ 300
Rezeption	200	~ 500	Klassenzimmer	200	~ 750
Kasse	750	~ 1000	Labor, Bibliothek	500	~ 1500

Tabelle 2: Empfohlene Beleuchtungsstärke

