

# onnlne®

## DIGITAL ILLUMINANCE METER I DT-1308

English  
Finnish  
Swedish  
Norwegian  
Estonian  
Polish  
Latvian  
Lithuanian  
Russian



## **I INSTRUCTION**

- The digital illuminance meter is a precision instrument used to measure illuminance (lux, footcandle) in the field.
- It is meet CIE photopic spectral response.
- It is fully cosine corrected for the angular incidence of light.
- The illuminance meter is compact, tough and easy to handle owing to its construction.
- The light sensitive component used in the meter is a very stable, long-life silicon photo diode and spectral response filter.

## **II FEATURES**

- Light-measuring levels ranging from 0.01lux~0.1klux/0.01fc~0.01kfc, repeatedly.
- High accuracy and rapid response.
- Data-hold function for holding measuring values.
- Unit and sign display for easy reading.
- Automatic zeroing.
- Meter corrected for spectral relative efficiency.
- Correction factor need not be manually calculated for

non-standard light sources.

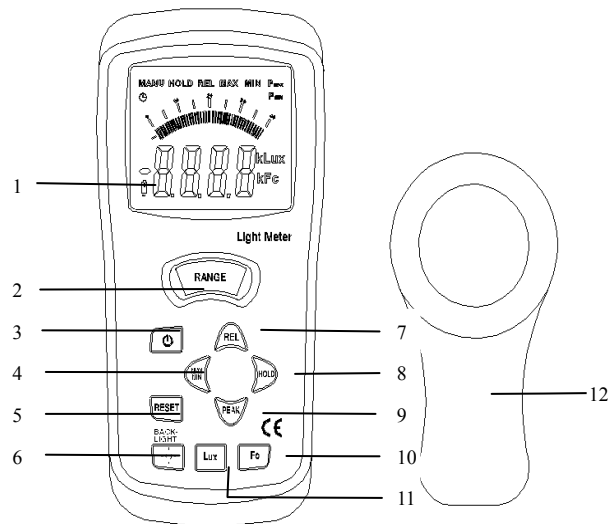
- Short rise and fall times.
- Peak-hold function for tracing the peak signal of light pulse with least duration 10 $\mu$ s and keep it.
- Capable of selecting measuring mode in lux or fc scale alternatively.
- Auto power off 30 minutes.
- Maximum and minimum measurements.
- Relative reading & Reset function.
- Easy to read large backlit display

### **III SPECIFICATIONS**

- Display :3-3/4 digit LCD with high speed 42 segment bargraph.
- Measuring Range:40.00 lux,400.0 lux,4000 lux,40.00 Klux and 300.0 Klux /40.00 fc,400.0 fc,4000 fc,30.00 Kfc.  
NOTE: 1fc=10.76lux,1Klux=1000lux,1Kfc=1000fc
- Overrange Display: LCD will show "OL" symbol.
- Spectral Response: CIE Photopic. (CIE human eye response curve).
- Spectral Accuracy: CIE  $V_{\lambda}$  function  $f_1' \cong 6\%$

- Cosine Response:  $f_2' \cong 2\%$
- Accuracy:  $\pm 5\%$  rdg  $\pm 0.5\%$  f.s.
- Repeatability:  $\pm 3\%$
- Sampling Rate: 13.3 times/sec of analog bar-graph indication; 1.3 times/sec of digital display.
- Photo Detector: One silicon photo diode and spectral response filter.
- Operating temperature & Humidity :  
0°C to 40°C (32°F to 104°F) & 0% to 80% RH.
- Storage Temperature & Humidity :  
-10°C to 50°C (14°F to 140°F) & 0% to 70% RH.
- Power Source: 1 piece 9V battery.
- Photo detector Lead Length: 150cm (approx.);
- Photo detector Dimensions: 115L × 60W × 20H(mm);
- Meter Dimensions: 170L × 80W × 40H;
- Weight: 390g.
- Accessories: Carry case, instruction manual, battery.

#### IV NAME OF PARTS AND POSITIONS



1. LCD Display: 3-3/4 digit displays with a maximum reading of 3999, and the indicating signs of measured values, unit function symbols and decimal points etc are display.
2. Range Selector key: It indicates 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux and 300.0 Klux / 40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 30.00 Kfc total 5 ranges for lux and 4 ranges

for fc.

3. Power Control key: The power switch key turns the illuminance meter ON or OFF.
4. MAX/MIN key: Maximum and minimum reading recorder control key.
5. RESET key: Push function reset control key.
6. BACK-LIGHT key: Back light control key.
7. REL key: Relative reading control key.
8. Data-Hold key: Data Hold control key.
9. Peak Hold key: Peak Hold recorder control key.
10. Lux key: Pressing the lux key selects taking measurement of illuminance in lux scale
11. FC key: Pressing the fc key selects taking measurement of illuminance in footcandle scale; and,  $1\text{footcandle}=10.76\text{lux}$ .
12. Photo detector.

## **V OPERATING INSTRUCTIONS**

1. Power-up: Press the power key to turn the meter ON or OFF.
2. Selecting the lux or fc scale: Set the range selection switch to desired lux or fc range.

3. Remove the photo detector cap and face it light source in a horizontal position.
4. read the illuminance nominal from the LCD display.
5. Overrange: If the instrument only displays "OL", the input signal is too strong, and a higher range should be selected.
6. Data-Hold mode: Press the hold key to select Data-Hold mode. When HOLD mode is selected, the illuminance meter stops all further measurements. Press the HOLD key again to exit Data-Hold mode. Then it resumes normal operation.
7. Peak-Hold recorder mode: Press and hold down PEAK key until display shown the "CAL" letter, then press PEAK key cycle through Pmax and Pmin recorder mode, and expose the photo detector to light pulse measuring field. Press and hold down PEAK key 2 seconds to exit PEAK recorder mode, then the meter will resume normal operation.
8. Maximum and Minimum recorder mode: Press MAX/MIN key to cycle through Maximum(MAX) reading, Minimum(MIN) reading and current reading(MAX/MIN blink) recorder mode. Press MAX/MIN key two seconds

to exit this mode.

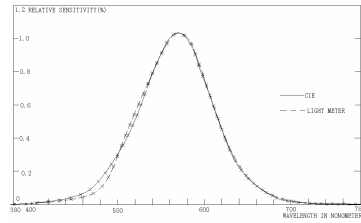
9. Relative reading mode: Press REL key to enter Relative mode. The display shown zero value and the current reading will be stored as a zero-in value. Press again to exit this mode.
10. Reset mode: Every time when this key is pressed the pushed function(HOLD,MAX/MIN,REL,PEAK except BACK-LIGHT) ,auto-power-off function and counter will be reset.
11. Back-light function: Press the Backlight key to turn on. Press again to turn off.
12. When the measurement is completed, replace the photo detector cap and turn the meter off.

## **VI BATTERY CHECK-UP & REPLACEMENT**

1. As the battery power is not sufficient, LCD will display low battery, and replacement of one new battery is required.
2. After turning off the meter, disconnect the battery cover with a screwier.
3. Disconnect the battery from the instrument and replace it with a standard 9V battery and go for the cover.

## VII SPECTRAL SENSITIVITY CHARACTERISTIC

- To the detector, the applied photo diode with filters makes the spectral sensitivity characteristic almost meet C.I.E.(INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION) Photopic curve  $V(\lambda)$  as the following chart described.



## VIII MAINTENANCE

1. The white plastic disc on the top of the detector should be cleaned with a damp cloth when necessary.
2. Do not store the instrument where temperature or humidity is excessively high.
3. The reference level, as marker on the face plate, is the tip of the photo detector globe.
4. The calibration interval for the photo detector will vary according to operational conditions, but generally the

sensitivity decreases in direct proportion to the product of luminous intensity by the operational time. In order to maintain the basic accuracy of the instrument, periodic calibration is recommended.

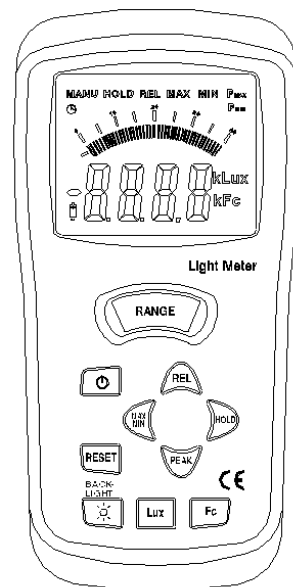
#### **IX RECOMMENDED ILLUMINATION**

1fc=10.76Lux

| LOCATIONS |                                | Lux       | fc      |
|-----------|--------------------------------|-----------|---------|
| OFFICE    | Conference, Reception room     | 500       | 18-70   |
|           | Clerical work                  | 500       | 65-140  |
|           | Typing drafting                | 750       | 93-186  |
| FACTORY   | Visual work at production line | 500       | 28-70   |
|           | Inspection work                | 750-1 500 | 70-140  |
|           | Electronic parts assembly line | 1000      | 140-279 |
|           | Packing work, Entrance passage | 100       | 14-28   |
| HOTEL     | Public room, Cloakroom         | 200       | 9-18    |
|           | Reception                      | 300       | 18-47   |

|          |                                           |           |        |
|----------|-------------------------------------------|-----------|--------|
|          | Cashier                                   | 300       | 18-47  |
| STORE    | Indoors Stairs<br>Corridor                | 150       | 14-18  |
|          | Show window,<br>Packing table             | 500       | 70-140 |
|          | Forefront of show<br>window               | 500       | 70-140 |
| HOSPITAL | Sickroom,<br>Warehouse                    | 100-300   | 9-18   |
|          | Medical Examination<br>Room               | 300-750   | 28-70  |
|          | Operating room,<br>emergency<br>treatment | 750-1 000 | 70-140 |
| SCHOOL   | Auditorium, Indoor<br>Gymnasium           | 300-500   | 9-28   |
|          | Class room                                | 300-500   | 9-28   |
|          | Laboratory, Library,<br>Drafting, room    | 200-500   | 9-28   |

**DIGITAALINEN VALAISTUSMITTARI**  
**MALLI 1308**  
**KÄYTTÖOHJE**



## **I OHJE**

- Digitaalinen valaistusmittari on tarkkuusmittalaite, jolla mitataan valovoimaa (luxi, jalkakynttilä) kentällä.
- Täyttää kansainvälisen CIE-järjestön Photopic-taajuusvasteen.
- Siinä on täysi kosinikorjaus epäsuoralle valolle.
- Rakenteensa ansiosta valaistusmittari on kätevä, kestävä ja helppo käsitellä.
- Mittarissa käytettävä valoherkkä komponentti on erittäin vakaa ja pitkäikäinen piistä valmistettu valodiodi, jossa on spektrivastesuodatin.

## **II OMINAISUUDET**

- Valon mittaustasot alkaen 0,01 lux - 0,1 klux / 0,01 fc - 0,01 kfc.
- Tarkka ja nopea vaste.
- Tiedon pitotoiminto säilyttää mittausarvot.
- Helppolukuinen yksikkö- ja merkinäyttö.

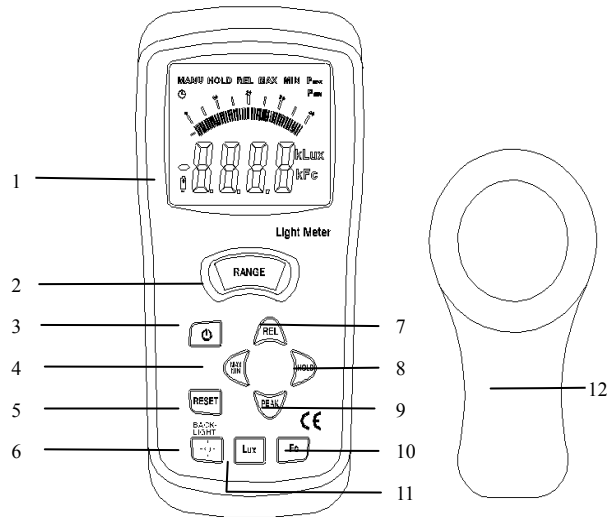
- Automaattinen nollaus.
- Mittarissa korjaus vasteen suhteelliselle teholle.
- Korjauskerrointa ei tarvitse laskea käsin epästandardeille valonlähteille.
- Lyhyet nousu- ja laskuajat.
- Huipun pitotoiminnon avulla voidaan seurata vähintään 10 µs kestävää valopulssin huippua ja säilyttää se.
- Mittaustilaksi voidaan valita lux tai fc.
- Virran automaattinen katkaisu 30 minuutin kuluttua.
- Enimmäis- ja vähimmäisarvojen mittaukset.
- Suhteellinen lukema ja nollaustoiminto.
- Helppolukuinen, suuri taustavalaistu näyttö

### III TEKNISET TIEDOT

- Näyttö : 3-3/4 numeron LCD-näyttö nopealla 42 segmentin palkkikaaviolla.
- Mittausalueet: 40,00 lux, 400,0 lux, 4000 lux, 40,00 Klux ja 300,0 Klux / 40,00 fc, 400,0 fc, 4000 fc, 30,00 Kfc.  
HUOMAA: 1 fc = 10,76 lux, 1 Klux = 1000 lux, 1 Kfc = 1000 fc

- Ylityksen näyttö: Näytössä näkyy "OL"-symboli.
- Spektrivaste: CIE Photopic. (CIE:n ihmissilmän vastekäyrä).
- Spektrin tarkkuus: CIE  $V_\lambda$  funktio  $f_1' \cong 6 \%$
- Kosinivaste:  $f_2' \cong 2 \%$
- Tarkkuus:  $\pm 5 \%$  rdg  $\pm 0,5 \%$  f.s.
- Toistettavuus:  $\pm 3\%$
- Näytteenottotaajuus: analogisen palkkikaavion näyttö 13,3 kertaa / sek ; digitaalinen näyttö 1,3 kertaa / sek.
- Valoilmaisin: Piivalodiodi ja spektrivastesuodatin.
- Käyttölämpötila ja ilmankosteus:  
0-40 °C ja suhteellinen kosteus 0-80 %.
- Säilytyslämpötila ja ilmankosteus:  
-10-+50 °C ja suhteellinen kosteus 0-70 %.
- Virtalähde: 1 kpl 9 V paristo.
- Valotunnistimen toimintaetäisyys: 150 cm (noin);
- Valotunnistimen mitat: 115×60×20 mm (p x l x k);
- Mittarin mitat: 170×80×40 mm (p x l x k);
- Paino: 390 g.
- Lisävarusteet: Kantolaukku, ohjekirja, paristo.

#### IV OSIEN JA ASENTOJEN NIMET



13. LCD-näyttö: 3-3/4 numeron näyttö, jonka suurin näyttämä on 3999. Näytössä näkyvät myös mitta-arvojen etumerkki, yksikkötoimintojen symbolit, desimaalierotin jne.

14. Alueen valintakytkin: Valittavana on 40,00 lux, 400,0 lux, 4000 lux, 40,00 Klux ja 300,0 Klux / 40,00 fc, 400,0 fc,

4000 fc, 30,00 Kfc. Alueita on viisi lux-mittaukseen ja neljä fc-mittaukseen.

15. Virtakytkin: Virtakytkimestä voidaan kytkeä valaistusmittari päälle tai pois.
16. MAX/MIN-näppäin: Enimmäis- ja vähimmäislukeman tallennuksen ohjausnäppäin.
17. RESET-näppäin: Painettava nollauspainike.
18. BACK-LIGHT-näppäin: Taustavalon ohjausnäppäin.
19. REL-näppäin: Suhteellisen lukeman ohjausnäppäin.
20. Data-Hold-näppäin: Tietojen pitonäppäin.
21. Peak Hold -näppäin: Huippukohtien tallentimen ohjausnäppäin.
22. Lux-näppäin: Lux-näppäimellä valitaan valovoiman mittaustila lux-asteikolla.
23. FC-näppäin: FC-näppäimellä valitaan valovoiman mittaustila fc-asteikolla. 1 fc = 10,76 lux.
24. Valoilmaisin.

## **V KÄYTTÖOHJEET**

13. Käynnistys: Virtakytkimestä voidaan kytkeä mittari päälle tai pois.
14. Lux- tai fc-asteikon valinta: Aseta alueen valintakytkin

haluttuun lux- tai fc-alueeseen.

15. Poista valoilmaisimen suojakansi ja kohdista se valolähteeseen vaaka-asennossa.
16. Lue valovoiman nimellisarvo LCD-näytöstä.
17. Alueen ylitys: Jos laitteessa näkyy vain "OL", tulosignaali on liian korkea. Valitse suurempi mittausalue.
18. Data-Hold-tila: Valitse Data-Hold -tila painamalla HOLD-näppäintä. Kun HOLD-tila valitaan, valaistusmittari lopettaa mittaamisen. Poistu Data-Hold-tilasta painamalla HOLD-näppäintä uudelleen. Tällöin palataan normaaliin toimintaan.
19. Huippujen tallennustila: Paina PEAK-näppäintä ja pidä se painettuna, kunnes näytössä näkyy "CAL". Valitse sitten tallennuksen tila Pmax (enimmäismäärä) tai Pmin (vähimmäismäärä) ja suuntaa valaistusmittari valosignaaliin. Voit poistua huippukohtien tallennuksesta pitämällä PEAK-näppäintä painettuna 2 sekunnin ajan.
20. Enimmäis- ja vähimmäisarvon tallennustila: Painamalla MAX/MIN-näppäintä voit valita tilaksi enimmäisarvon tallennuksen (MAX), vähimmäisarvon tallennuksen (MIN) ja nykyisen arvon tallennuksen (MAX/MIN vilkkuu).

Poistu tilasta painamalla MAX/MIN-näppäintä kahden sekunnin ajan.

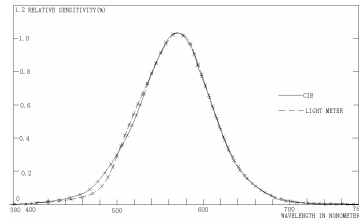
21. Suhteellinen lukematila: Siirry suhteelliseen tilaan painamalla REL-näppäintä. Näyttö ilmaisee nollaa ja nykyinen arvo tallennetaan nollakohdaksi. Poistu tästä tilasta painamalla näppäintä uudelleen.
22. Reset-tila: Kun tätä näppäintä painetaan, nollautuvat nykyinen toiminto (HOLD,MAX/MIN,REL,PEAK - ei kuitenkaan BACK-LIGHT), automaattinen virran sammutus ja laskuri.
23. Taustavalotoiminto: Kytke päälle painamalla Backlight-näppäintä. Sammuta painamalla uudelleen.
24. Kun mittaus on valmis, aseta valoilmaisimen suojakansi paikalleen ja sammuta mittari.

## **VI PARISTON TARKISTUS JA VAIHTO**

4. Kun pariston virta on vähissä, LCD-näytössä näkyy tästä ilmoitus. Paristo tulee vaihtaa.
5. Sammuta mittari ja irrota sen jälkeen paristokansi ruuvimeisselillä.
6. Irrota laitteen paristo, vaihda sen tilalle normaali 9 V paristo. Kiinnitä sen jälkeen kansi takaisin.

## VII SPEKTRIHERKKYYDEN OMINAISUUDET

- Valaisimessa käytetyt valodiodi ja suodattimet vastaavat likipitään C.I.E.:n (INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION) Photopic-käyrää  $V(\lambda)$  seuraavan kaavion mukaisesti.



## VIII YLLÄPITO

5. Tunnistimen yläosassa oleva valkoinen muovilevy tulee tarvittaessa puhdistaa kostealla liinalla.
6. Älä säilytä mittaria korkeassa lämpötilassa tai paikassa, jossa ilmankosteus on erittäin suuri.
7. Etupaneeliin merkitty viitetaso on valoilmaisinpallon kärki.
  - a) Valoilmaisimen kalibrointiväli riippuu käyttöolosuhteista, mutta yleisesti ottaen herkkyys

vähenee suorassa suhteessa valon intensiteetin ja käyttöajan tuloon. Säännöllistä kalibrointia suositellaan, jotta mittarin tarkkuutta voidaan ylläpitää.

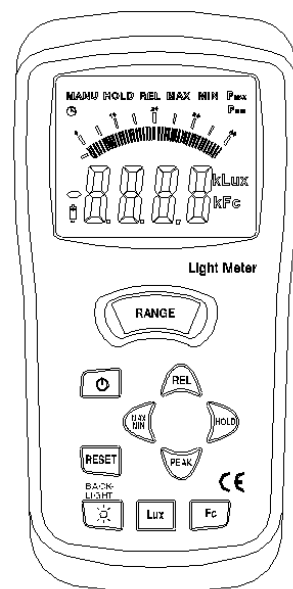
## IX SUOSITELTU VALAISTUS

1 fc = 10,76 lux

| SIJAINNIT    |                                     | Lux          | fc      |
|--------------|-------------------------------------|--------------|---------|
| TOIMIST<br>O | Neuvotteluhuone,<br>vastaanotto     | 500          | 18-70   |
|              | Toimistotyö                         | 500          | 65-140  |
|              | Kirjoittaminen,<br>luonnostelu      | 750          | 93-186  |
| TEHDAS       | Visuaalinen työ<br>tuotantolinjalla | 500          | 28-70   |
|              | Tarkastustyö                        | 750-1<br>500 | 70-140  |
|              | Sähköosien<br>kokoonpanolinja       | 1000         | 140-279 |
|              | Pakkaustyö,<br>kulkuväylä           | 100          | 14-28   |

|              |                                             |              |        |
|--------------|---------------------------------------------|--------------|--------|
| HOTELLI      | Julkiset tilat,<br>eteinen                  | 200          | 9-18   |
|              | Vastaanotto                                 | 300          | 18-47  |
|              | Kassa                                       | 300          | 18-47  |
| KAUPPA       | Sisäportaat,<br>käytävät                    | 150          | 14-18  |
|              | Näyteikkuna,<br>pakkauspöytä                | 500          | 70-140 |
|              | Julkisivun<br>näyteikkuna                   | 500          | 70-140 |
| SAIRAAL<br>A | Odotushuone,<br>varasto                     | 100-300      | 9-18   |
|              | Tutkimushuone                               | 300-750      | 28-70  |
|              | Leikkaussali,<br>ensiapu                    | 750-1<br>000 | 70-140 |
| KOULU        | Auditorio, sisätilat<br>Liikuntasali        | 300-500      | 9-28   |
|              | Luokka                                      | 300-500      | 9-28   |
|              | Laboratorio,<br>kirjasto,<br>piirustushuone | 200-500      | 9-28   |

**DIGITAL LUXMÄTARE**  
**MODELL 1308**  
**BRUKSANVISNING**



## **I INSTRUKTION**

- Den digitala luxmätaren är ett precisionsinstrument och används för att mäta belysningsstyrka i lux eller footcandle på arbetsplatser.
- Den uppfyller CIE:s "fotooptisk spektral känslighet".
- Den är fullt cosinuskorrigerad för snett ljusinfall.
- Luxmätaren är kompakt, slitstark och enkel att använda.
- Ljuskänslighetskomponenten som används i mätaren är en mycket stabil kiselfotodiod med lång livslängd och ett spektralt känslighetsfilter.

## **II FUNKTIONER**

- Ljushöghetsnivåer mellan 0,01 lux~0,1 klux och 0,01 fc~0,01 kfc.
- Hög noggrannhet och snabb känslighet.
- Data-hold-funktion för läsning av mätresultat.
- Enhets- och teckenvisning för enkel avläsning.
- Automatisk nollställning.
- Mätaren är korrigerad för relativ spektral effektivitet.
- Korrigeringsfaktorn behöver inte beräknas manuellt för icke-standardljuskällor.

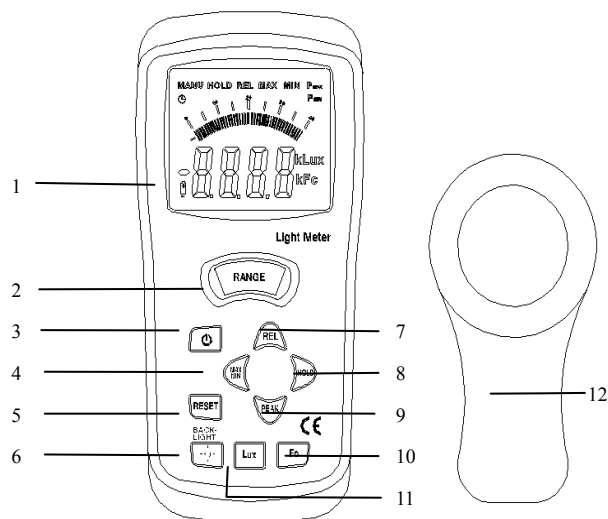
- Korta stig- och falltider.
- Peak-hold-funktion för att hitta toppvärdessignalen i ljuspuls med lägsta varaktighet på 10 $\mu$ s och låsa den.
- Möjlighet för mätning i lux eller fc.
- Automatisk avstängning efter 30 minuter.
- Mätningar av max- och minvärden.
- Relativ avläsning och återställningsfunktion.
- Enkel att läsa med stor bakgrundsbelyst display.

### III SPECIFIKATIONER

- Display: 3-3/4 siffror LCD-display med snabb 42 segments bargraf.
- Mätområde: 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux och 300.0 Klux /40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 30.00 Kfc.  
OBS! 1fc=10,76lux, 1Klux=1000lux, 1Kfc=1000fc
- Överområdesdisplay: LCD-displayen visar symbolen "OL".
- Spektral känslighet: CIE Photopic. (CIE mänskliga ögats känslighetskurva).
- Spektral noggrannhet: CIE  $V_{\lambda}$  funktion  $f_1' \leq 6\%$
- Cosinusrespons:  $f_2' \leq 2\%$
- Noggrannhet:  $\pm 5\%$  rdg  $\pm 0,5\%$  f.s.

- Repeterbarhet:  $\pm 3\%$
- Samplingstid: 13,3 gånger/sek med analog bargraf; 1,3 gånger/sek med digital display.
- Fotodetektor: En kisel-fotodiod och ett spektralt responsfilter.
- Drifttemperatur och luftfuktighet:  
0 °C till 40 °C (32 °F till 104 °F) & 0 % till 80 % RH.
- Lagringstemperatur och luftfuktighet:  
-10 °C till 50 °C (14 °F till 140 °F) & 0 % till 70 % RH.
- Strömförsörjning: 1 st. 9V batteri.
- Fotodetektor, kabellängd: 150 cm (cirka)
- Fotodetektor, dimensioner: 115 L x 60 B x 20 H (mm)
- Mätare, dimensioner: 170 L x 80 B x 40 H
- Vikt: 390 g.
- Tillbehör: Väska, bruksanvisning, batteri.

#### **IV NAMN PÅ DELAR OCH LÄGEN**



25. LCD-display: 3-3/4 siffrors display med en max. visning på 3999. Visar symboler för mätvärden, funktionssymboler och decimalkomma, etc.
26. Knapp för områdesval: Den visar 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux och 300.0 Klux /40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 30.00 Kfc. Totalt 5 områden för lux och fyra områden för fc.
27. Strömbrytare: Strömbrytaren sätter på (ON) eller stänger av (OFF) luxmätaren.

- 28. MAX/MIN-knapp: Knapp för lagring av max. och min. avläsning.
- 29. RESET-knapp: Tryckknappsfunktion för återställning
- 30. BACK-LIGHT-knapp: Knapp för bakgrundsbelysning.
- 31. REL-knapp: Knapp för relativ avläsning.
- 32. Data-Hold-knapp: Knapp för låsning av uppmätt värde.
- 33. Peak Hold-knapp: Knapp för mätning och låsning av toppvärde.
- 34. Lux-knapp: Tryck på lux-knappen för att välja att mäta belysningsstyrka i lux.
- 35. FC-knapp: Tryck på fc-knappen för att välja att mäta belysningsstyrka i footcandle, där 1 footcandle = 10,76 lux.
- 36. Fotodetektor.

## **V ANVÄNDNING**

- 25. Uppstart: Tryck på strömbrytaren för att sätta på (ON) eller stänga av (OFF) mätaren.
- 26. Välja lux- eller fc-skala: Ställ in omkopplaren för val av önskat lux- eller fc-område.
- 27. Ta bort fotodetektorns skydd, håll den horisontellt och rikta mot ljuskällan.

28. Läs av det nominella luminansvärdet på LCD-displayen.
29. Övervärde: Om instrumentet endast visar "OL", är ingångssignalen för stark, och ett högre område bör väljas.
30. Data-Hold-läge: Tryck på Hold-knappen för att välja Data Hold-läge. När HOLD-läge har valts, stoppar luxmätaren alla ytterligare mätningar. Tryck på HOLD-knappen igen för att gå ur Data Hold-läget. Mätaren återgår därefter till normal drift.
31. Peak-Hold inspelningsläge: Tryck och håll in PEAK-knappen tills displayen visar "CAL", tryck sedan på PEAK-knappen för att skifta mellan Pmax och Pmin, och exponera fotodetektorn för ljuspulsmätningssfältet. Tryck och håll in PEAK-knappen i två sekunder för att gå ur PEAK-inspelningsläget. Mätaren återgår därefter till normal drift.
32. Max. och min. inspelningsläge: Tryck på MAX/MIN-knappen för att skifta mellan max. (MAX) avläsning, min. (MIN) avläsning och aktuell avläsning (MAX/MIN blinkar) inspelningsläge. Tryck på MAX/MIN-knappen i två sekunder för att gå ur detta läge.

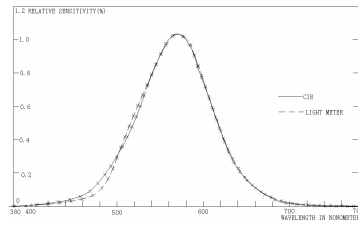
33. Läge för relativ avläsning: Tryck på REL-knappen för att komma till Relative-läget. Displayen visar noll och värdet visas från nollvärdet. Tryck på knappen igen för att gå ur detta läge.
34. Återställningsläge: Varje gång denna knapp trycks in, återställs den intryckta funktionen (HOLD, MAX/MIN, REL, PEAK, förutom BACK-LIGHT), den automatiska avstängningsfunktionen och räknaren.
35. Funktion för bakgrundsbelysning: Tryck på Backlight-knappen för att aktivera funktionen. Tryck igen för att avaktivera.
36. Sätt tillbaka fotodetektorns skydd när mätningen är avslutad och stäng sedan av mätaren.

## **VI KONTROLL OCH BYTE AV BATTERI**

7. När batteristyrkan inte är tillräcklig, visar LCD-displayen detta och ett nytt batteri måste sättas i.
8. Stäng av mätaren och lossa batteriluckan med en skruvmejsel.
9. Lossa batteriet från instrumentet och byt ut det mot ett standard 9V-batteri och stäng luckan.

## VII SPEKTRAL LJUSKÄNSLIGHETSKARAKTERISTIK

- Den inbyggda fotodioden med filter gör att den spektrala ljuskänslighetskaraktistiken nästan uppfyller normer för C.I.E. (INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION) för fotooptisk kurva  $V(\lambda)$ , såsom följande diagram beskriver.



## VIII UNDERHÅLL

8. Den vita plastskivan högst upp på detektorn ska rengöras med en fuktad trasa vid behov.
9. Förvara inte instrumentet i utrymmen med för hög temperaturer och luftfuktighet.
10. Referensnivån, markerad på framsidan, är spetsen på fotodetektorgloben.
11. Kalibreringsintervallet för fotodetektorn varierar enligt driftsvillkoren, men normalt minskar känsligheten i direkt proportion till produktens ljusintensitet med driftstiden.

Regelbunden kalibrering rekommenderas för att upprätthålla en grundläggande noggrannhet.

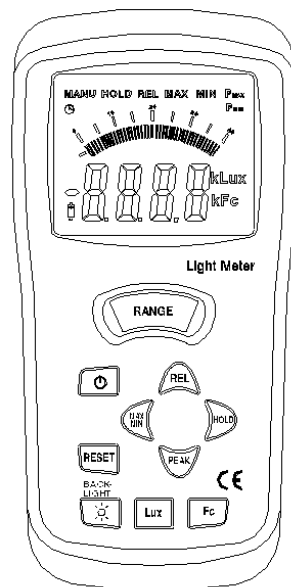
## IX REKOMMENDERAD BELYSNING

1fc=10,76Lux

| PLATS  |                                      | Lux       | fc      |
|--------|--------------------------------------|-----------|---------|
| KONTOR | Konferens, reception                 | 500       | 18-70   |
|        | Kontorsarbete                        | 500       | 65-140  |
|        | Skriv- och ritarbete                 | 750       | 93-186  |
| FABRIK | Visuellt arbete vid produktionslinje | 500       | 28-70   |
|        | Inspektionsarbete                    | 750-1 500 | 70-140  |
|        | Montering av elektroniska delar      | 1000      | 140-279 |
|        | Paketeringsarbete, ingångspassering  | 100       | 14-28   |
| HOTELL | Allmänna utrymmen, garderober        | 200       | 9-18    |
|        | Reception                            | 300       | 18-47   |
|        | Kassa                                | 300       | 18-47   |
| BUTIK  | Trappor inomhus, korridor            | 150       | 14-18   |

|         |                                             |           |        |
|---------|---------------------------------------------|-----------|--------|
|         | Skyltfönster,<br>paketeringsbord            | 500       | 70-140 |
|         | Skyltfönster, längst<br>fram                | 500       | 70-140 |
| SJUKHUS | Sjukrum, lager                              | 100-300   | 9-18   |
|         | Medicinskt<br>undersökningsrum              | 300-750   | 28-70  |
|         | Operationssal,<br>akutbehandling            | 750-1 000 | 70-140 |
| SKOLA   | Aula, gymnastiksal<br>inomhus               | 300-500   | 9-28   |
|         | Klassrum                                    | 300-500   | 9-28   |
|         | Laboratorium,<br>bibliotek,<br>teckningssal | 200-500   | 9-28   |

**DIGITALT MÅLEINSTRUMENT FOR LYSSTYRKE**  
**MODELL 1308**  
**BRUKERMANUAL**



## **I INSTRUKSJONER**

- Denne digitale måleren av lysstyrke er et presisjonsinstrument som brukes til å måle lysstyrke (lux, footcandle) ute i felten.
- Det bruker CIE fotopisk spektralrespons.
- Det er fullt ut cosinus-korrigert for angulær lysforekomst.
- Lysstyrkemåleren er kompakt, robust og enkel å håndtere, grunnet sin konstruksjon.
- Den lysfølsomme komponenten som benyttes i måleren, er en svært stabil, silicium-type fotodiode med lang varighet, og et spektralt responsfilter.

## **II BRUKSEGENSKAPER**

- Lysmålingsnivåer i området  $0.01\text{lux} \sim 0.1\text{klux} / 0.01\text{fc} \sim 0.01\text{kfc}$ , repetert.
- Høy nøyaktighet og rask respons.
- Funksjon for Data hold, for å beholde målte verdier.
- Enhets- og tegn-display for enkel avlesning.
- Automatisk nulling.
- Måler korrigert for spektralrelativ effektivitet.
- Korreksjonsfaktor behøver ikke kalkuleres manuelt for

ikke-standard lydkilder.

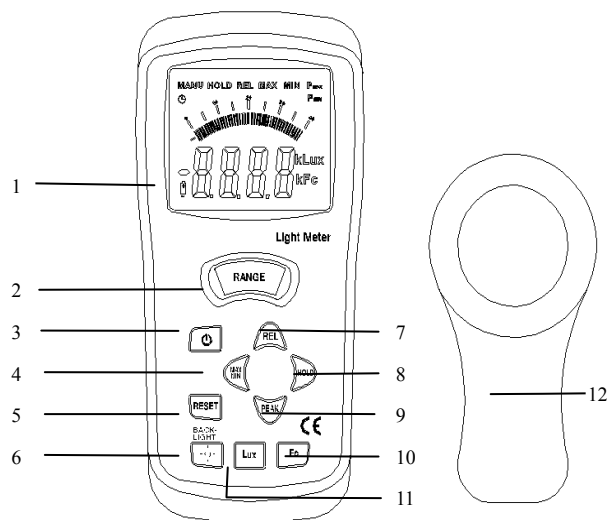
- Kort stige- og falltid.
- Peak-hold-funksjon for sporing av toppsignal for lyspuls med korteste varighet 10µs og beholde det.
- Mulighet for alternativt valg av målemodus i lux- eller fc-skala.
- Slås automatisk av etter 30 minutter.
- Maksimums- og minimumsmålinger.
- Relativ lese- og tilbakestillingsfunksjon.
- Bakkelyst display, lett å avlese.

### III SPESIFIKASJONER

- Display: 3-3/4 digit LCD med høyhastighet 42-segment stolpediagram.
- Måleområde: 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux og 300.0 Klux/40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 30.00 Kfc.  
MERK: 1fc=10.76lux, 1Klux=1000lux, 1Kfc=1000fc
- Display for "over område": LCD vil vise symbol "OL"
- Spektral-respons: CIE fotopisk. (CIE for det menneskelige øyes responskurve).
- Spektral nøyaktighet: CIE  $V_{\lambda}$  funksjon  $f_1' \cong 6 \%$
- Cosinus-respons:  $f_2' \cong 2 \%$

- Nøyaktighet:  $\pm 5\%$  rdg  $\pm 0.5\%$  f.s.
- Repeterbarhet:  $\pm 3\%$
- Sampling-rate: 13,3 ganger/sek. av analog stolpediagram-indikasjon; 1.3 ganger/sek. av digitalt display.
- Fotodetektor: En silicium fotodiode og spektralt responsfilter.
- Driftstemperatur & fuktighet:  
0°C til 40°C (32°F til 104°F) & 0 % til 80 % RH.
- Lagringstemperatur & fuktighet:  
-10°C til 50°C (14°F til 140°F) & 0% til 70% RH.
- Strømkilde: 1 stk. 9 V batteri.
- Lengde ledning fotodetektor: Ca. 150 cm
- Dimensjoner fotodetektor: 115 (L) × 60 (B) × 20 (H) (mm)
- Dimensjoner måleinstrument: 170 (L) × 80 (B) × 40 (H) (mm)
- Vekt: 390 g
- Tilbehør: Bæreveske, brukermanual, batteri

#### IV NAVN PÅ DELER OG PLASSERING



37. LCD-display: 3–3/4 digit display med maksimum avlesning på 3999, og indikasjonstegnene på målte verdier, symboler for enhetsfunksjoner og desimalpunkter, osv. vises.

38. Knapp for valg av måleområde: Den indikerer 40,00 lux,

400,0 lux, 4000 lux, 40,00 Klux og 300,0 Klux /40,00 fc,  
400,0 fc, 4000 fc, 30,00 Kfc totalt 5 områder for lux og 4  
områder for fc.

- 39. Strømkontrollknapp: Strømbryteren slår  
lysstyrkemåleren PÅ eller AV.
- 40. MAX/MIN-knapp: Maksimum og minimum kontrollknapp  
for avlesningsregistrering.
- 41. RESET-knapp (tilbakestilling): Trykkfunksjon  
tilbakestillingsknapp.
- 42. BACK-LIGHT-knapp (bakbelysning): Kontrollknapp for  
bakbelysning.
- 43. REL-knapp (relativ avlesning): Kontrollknapp for relativ  
avlesning.
- 44. Knapp for data-hold: Kontrollknapp for data-hold.
- 45. Peak Hold-knapp: Kontrollknapp for registrering av peak  
hold.
- 46. Lux-knapp: Inntrykking av lux-knappen gir måling av  
lysstyrke i lux-skala
- 47. FC-knapp: Inntrykking av fc-knappen gir måling av  
lysstyrke i footcandle-skala (1footcandle=10.76lux)
- 48. Fotodetektor:

## V BETJENINGSINSTRUKSJONER

37. Strøm på: Trykk inn strømknappen for å slå måleren PÅ eller AV.
38. Velg lux- eller fc-skala: Sett områdevalgsbryteren til ønsket lux- eller gc-område.
39. Fjern fotodetekteringslokket og rett dens lyskilde i horisontal stilling.
40. les av lysstyrkeverdien på LCD-displayet.
41. Over området: Dersom instrumentet kun viser "OL" er inngangssignalet for kraftig, og et høyere området bør velges.
42. Modus data hold: Trykk inn hold-knappen for å velge modus data hold. Når HOLD-modus er valgt, stanser lysstyrkemåleren alle ytterligere målinger. Trykk inn HOLD-knappen igjen for å gå ut av modus data hold. Måleren går da tilbake til normal drift.
43. Modus registrer Peak-Hold: Trykk og hold PEAK-knappen inne til displayet viser "CAL", trykk så PEAK-knapp, og gå gjennom registreringsmodus Pmax og Pmin, og eksponer fotodetektoren for målefelt for lyspuls. Trykk og hold PEAK-knappen inne i 2 sekunder for å gå ut av modus registrering av PEAK, deretter vil

måleren gå tilbake til normal drift.

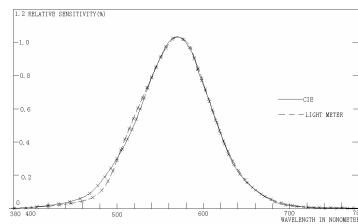
44. Modus registrering av Maksimum og Minimum Trykk  
knappen MAX/MIN for å gå gjennom avlesningene  
Maximum (MAX), Minimum (MIN) og nåværende  
registreringsmodus (MAX/MIN blinker). Trykk inn  
MAX/MIN-knappen i to sekunder for å gå ut av denne  
modus.
45. Modus relativ avlesning: Trykk inn REL-knappen for å  
gå inn i modus Relativ avlesning. Displayet viser verdi  
null og nåværende avlesning vil bli lagret som verdi null  
inn. Trykk inn knappen igjen for å gå ut av denne  
modus.
46. Modus tilbakestilling (Reset): Hver gang denne knappen  
trykkes inn vil funksjonene (HOLD, MAX/MIN, REL, PEAK  
bortsett fra BAK-BELYSNING), automatisk avslåing av  
strøm og teller bli tilbakestilt.
47. Funksjon bakbelysning: Trykk inn knappen Backlight  
(bakbelysning) for å skru den på. Trykk den inn på nytt  
for å slå den av.
48. Når målingen er ferdig, sett på fotodetektorlokket og  
skru instrumentet av.

## VI SJEKK OG UTSKIFTING AV BATTERI

10. Når batteristrømmen blir utilstrekkelig vil LCD vise "low battery", og det er påkrevet å sette inn nytt batteri.
11. Etter at instrumentet er slått av, fjern batteridekslet med en skruetrekker.
12. Koble batteriet fra instrumentet og erstatt det med et standard 9 V batteri og sett dekslet på igjen.

## VII KARAKTERISTIKK FOR SPEKTRALFØLSOMHET

- Den benyttede fotodioden med filtre gjør at karakteristikk for spektralfølsomhet til detektoren nesten oppfyller C.I.E. (INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION) Photopic kurve  $V(\lambda)$  som det fremgår av følgende diagram.



## VIII VEDLIKEHOLD

12. Den hvite plastskiven på toppen av detektoren bør rengjøres med en fuktig klut når det er nødvendig.
13. Ikke lagre instrumentet på steder der temperatur eller fuktighet er ekstremt høye.
14. Referansenivået, som markert på frontplaten, er enden av fotodetektorgloben.
15. Kalibreringsintervall for fotodetektoren vil variere i henhold til driftsforholdene, men generelt minsker følsomheten direkte proporsjonalt med produktet av lysintensiteten og dritstiden. For å beholde den grunnleggende nøyaktigheten for instrumentet, anbefales regelmessig kalibrering.

#### **IX ANBEFALT ILLUMINASJON**

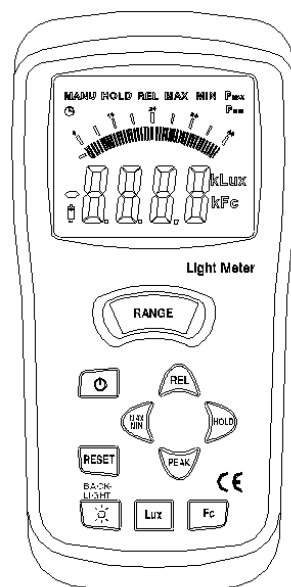
1fc=10.76Lux

| LOKASJONER |                                    | Lux | fc     |
|------------|------------------------------------|-----|--------|
| KONTOR     | Konferanserom/resepsjon            | 500 | 18-70  |
|            | Kontorarbeid                       | 500 | 65-140 |
|            | Skrijving, tegning                 | 750 | 93-186 |
| FABRIKK    | Visuelt arbeid på produksjonslinje | 500 | 28-70  |

|         |                                               |           |         |
|---------|-----------------------------------------------|-----------|---------|
|         | Inspeksjonsarbeid                             | 750-1 500 | 70-140  |
|         | Produksjonslinje for elektroniske komponenter | 1000      | 140-279 |
|         | Pakkearbeid, passering inngang                | 100       | 14-28   |
| HOTELL  | Publikumsområde, garderobe                    | 200       | 9-18    |
|         | Resepsjon                                     | 300       | 18-47   |
|         | Kasse                                         | 300       | 18-47   |
| BUTIKK  | Innendørs trapper, korridor                   | 150       | 14-18   |
|         | Utstillingsvindu, pakkebord                   | 500       | 70-140  |
|         | Fremst i utstillingsvindu                     | 500       | 70-140  |
| SYKEHUS | Sykeværelse, lager                            | 100-300   | 9-18    |
|         | Medisinsk undersøkelsesrom                    | 300-750   | 28-70   |
|         | Operasjonssal, øyeblikkelig hjelp             | 750-1 000 | 70-140  |
| SKOLE   | Aula, innendørs                               | 100~300   | 9~28    |

|  |                                      |           |        |
|--|--------------------------------------|-----------|--------|
|  | gymsal                               |           |        |
|  | Klasserom                            | 200~750   | 18~70  |
|  | Laboratorium,<br>bibliotek, tegnesal | 500~1,500 | 47~140 |

**DIGITAALNE VALGUSTATUSE MÕÕDIK**  
**MUDEL 1308**  
**KASUTUSJUHEND**



## **I JUHEND**

- Digitaalset valgustatuse mõõdikut kasutatakse tööpindade valgustatuse (luks, fc) täppismõõtmiseks.
- Seade vastab CIE päevavalguse spektri tingimustele.
- Nurga all langevat valgust mõõdetakse täieliku koosinusparandusega.
- Valgustatuse mõõdik on kompaktse ja tugeva ehitusega ning lihtsalt kasutatav.
- Mõõdiku valgustundlik element on väga püsiv ja pika kasutuseaga ränifotodiod koos spektraalfiltriga.

## **II OMADUSED**

- Mõõdiku eristusvõime on erinevates mõõtepiirkondades vahemikus 0,01 luks ... 0,1 kluksi / 0,01 fc ... 0,01 kfc.
- Suur täpsus ja kiire näit.
- Mõõdetud näidu väärtuse hoidmise funktsioon.
- Lihtsalt loetav ühikute ja tulpnäidikuga ekraan.
- Automaatne nullimine.
- Mõõdiku valgusspektri suhteline tundlikkus on korrigeeritud.
- Korrektsioonitegurit ei ole vaja ebastandardsete

valgusallikate korral käsitsi arvutada.

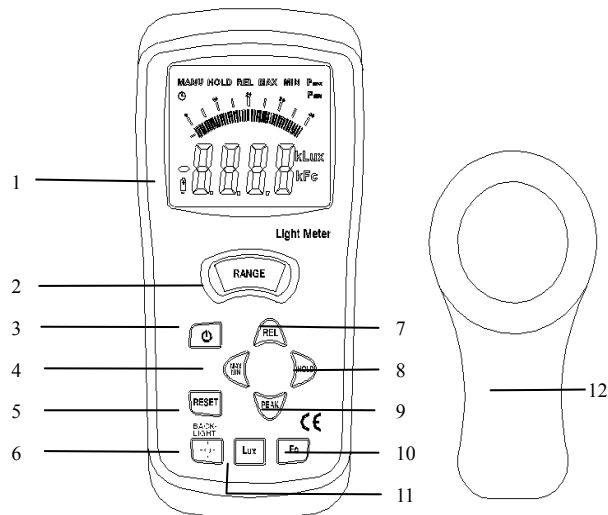
- Lühikesed tõusu ja languse ajad.
- Tippväärtuse hoidmise funktsioon võimaldab mõõta ja salvestada vähemalt 10  $\mu$ s kestusega valgusimpulsse.
- Võimalik valida mõõtühikute luks ja fc vahel.
- Automaatne väljalülitusaeg 30 min.
- Suurima ja vähima väärtuse mõõtmine.
- Suhteline mõõtmine ja lähtestustoiming.
- Lihtsalt loetav taustavalgustusega ekraan.

### III TEHNILISED ANDMED

- Ekraan: 3 ¼-kohalise numbrinäiduga ja 42-segmendilise tulpnäidikuga vedelkristallekraan
- Mõõtepiirkonnad: 40,00 luks, 400,0 luks, 4000 luks, 40,00 kluksi ja 300,0 kluksi / 40,00 fc, 400,0 fc, 4000 fc, 30,00 kfc  
MÄRKUS: 1 fc = 10,76 luks, 1 kluks = 1000 luks, 1 kfc = 1000 fc
- Ülekoormuse näidik: ekraanile ilmub sümbol „OL”
- Spektraaltundlikkus: CIE fotootiline (CIE inimsilma päevase nägemise tundlikkuse kõver)
- Spektraaltäpsus: CIE  $V(\lambda)$  tegur  $f_1' \cong 6\%$

- Koosinustundlikkus:  $f_2' \cong 2\%$
- Täpsus:  $\pm 5\%$  lugemist  $\pm 0,5\%$
- Korduv täpsus:  $\pm 3\%$
- Mõõtmisagedus: analoogne tulpnäidik 13,3 korda sekundis; digitaalne ekraan 1,3 korda sekundis
- Valgusandur: üks ränifotodiod ja spektraalfilter
- Töötemperatuur ja õhuniiskus:  
0...40°C (32...104), suhteline niiskus 0...80%
- Hoiutemperatuur ja õhuniiskus:  
-10...50°C (14...140), suhteline niiskus 0...70%
- Vooluallikas: üks 9 V patarei
- Valgusanduri juhtme pikkus: ligikaudu 150 cm
- Valgusanduri mõõtmed: 115 × 60 × 20 mm
- Mõõdiku mõõtmed: 170 × 80 × 40 mm
- Kaal: 390 g
- Tarvikud: hoiuümbris, kasutusjuhend, patarei

#### IV OSADE NIMETUSED JA PAIGUTUS



49. Vedelkristallekraan: näitab 3  $\frac{3}{4}$ -kohalist lugemit suurima näiduga 3999, mõõdetava väärtuse tulpnäitu, mõõdetühiku tähist, kümnendkohta jne.
50. Nupp „RANGE”: võimaldab valida mõõtepiirkondi väärtusega 40,00 luks, 400,0 luks, 4000 luks, 40,00 kluksi ja 300,0 kluksi / 40,00 fc, 400,0 fc, 4000 fc, 30,00 kfc ehk kokku viit lukside ja nelja fc piirkonda.
51. Toitelüliti: lülitab valgustusmõõdiku sisse ja välja.

- 52. Nupp „MAX/MIN”: suurima ja vähima lugemi salvestamise lülitusnupp.
- 53. Nupp „RESET”: mõõdiku seadete taastamise nupp.
- 54. Nupp „BACK-LIGHT”: ekraani taustavalgustuse lüliti.
- 55. Nupp „REL”: suhtelise mõõtmise lülitusnupp.
- 56. Nupp „HOLD”: näidu hoidmise lülitusnupp.
- 57. Nupp „PEAK”: tippväärtuse salvestamise lülitusnupp.
- 58. Nupp „Lux”: nupu „Lux” vajutamise järel mõõdetakse ja näidatakse valgustatust luksides.
- 59. Nupp „Fc”: nupu „Fc” vajutamise järel mõõdetakse ja näidatakse valgustatust luumenites ruutjala kohta; 1 fc = 10,76 luks.
- 60. Valgusandur.

#### **V KASUTUSJUHISED**

- 49. Lülitamine: toitelüliti vajutamine lülitab valgustusmõõdiku sisse või välja.
- 50. Mõõtühiku luks või fc valimine: soovitud mõõtühiku valimiseks vajutage nuppu „Lux” või „Fc”.
- 51. Eemaldage valgusanduri kate ja paigaldage andur rõhtsalt mõõdetavasse kohta.
- 52. Lugege vedelkristallekraanilt valgustatuse väärtus.

53. Mõõtepiirkonnast väljas: kui mõõdiku ekraanil on „OL”, siis on valgus liiga tugev ja tuleks valida suurem valgustustugevuse piirkond.
54. Nupp „HOLD”: näidu hoidmiseks vajutage nuppu „HOLD”. Nupu vajutamise korral valgustuse mõõtmine peatatakse. Mõõtmise jätkamiseks vajutage nuppu „HOLD” uuesti. Seejärel jätkub tavaline mõõtmine.
55. Tippväärtuse salvestamise režiim: vajutage ja hoidke all nuppu „PEAK”, kuni ekraanile ilmub kirje „CAL”, seejärel valige sellesama nupu korduva vajutamise teel salvestamise režiim „Pmax ja Pmin” ja paigaldage valgusandur valgusimpulsi mõõtmise alale. Tippväärtuse salvestamise režiimist tavalisse töörežiimi naasmiseks hoidke nuppu „PEAK” kaks sekundit all.
56. Suurima ja vähima näidu salvestamise režiim: suurima (MAX) näidu, vähima (MIN) näidu või jooksva näidu (MAX/MIN vilgub) salvestamise režiimi valimiseks vajutage korduvalt nuppu „MAX/MIN”. Sellest režiimist väljumiseks hoidke nuppu „MAX/MIN” kaks sekundit all.
57. Suhtelise mõõtmise režiim: suhtelise mõõtmise režiimi sisenemiseks vajutage nuppu „REL”. Ekraanil olev algväärtus ja jooksev näit salvestatakse nullväärtusena.

Sellest režiimist väljumiseks vajutage uuesti nuppu „REL”.

58. Lähtestamine: selle režiimi nupu vajutamise korral taastatakse valitud toimingute (HOLD, MAX/MIN, REL ja PEAK, v.a BACK-LIGHT) ja väljalülitumise aja loenduri algväärtused.
59. Taustavalgustus: taustavalgustuse sisselülitamiseks vajutage nuppu „BACK-LIGHT”. Väljalülitamiseks vajutage seda nuppu uuesti.
60. Pärast mõõtmist paigaldage valgusanduri kate tagasi ja lülitage mõõdiku toide välja.

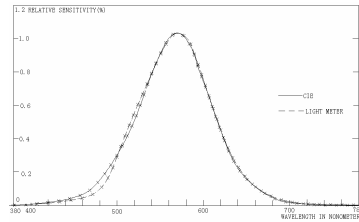
## **VI PATAREI JÄLGIMINE JA ASENDAMINE**

13. Kui patarei pole piisava võimsusega, siis on ekraanil tühja patarei tähis ja patarei on vaja uuega asendada.
14. Lülitage mõõdiku toide välja ja avage kruvikeeraja abil patarei kaas.
15. Asendage mõõdiku patarei uue standardse 9 V patareiga ja paigaldage patarei kaas tagasi.

## **VII SPEKTRAALTUNDLIKKUSE OMADUSED**

- Tänu kasutatavale fotodiodile ja olemasolevatele

filtritele vastab spektraaltundlikkus peaaegu täielikult alltoodud CIE (International Commission of Illumination) päevavalguse kõverale  $V(\lambda)$ .



## VIII HOOLDAMINE

16. Anduri peal olevat valget plastkatet võib vajaduse korral puhastada niiske riidega.
17. Ärge hoidke mõõdikut kõrge temperatuuri või niiskusega keskkonnas.
18. Mõõtetasand on valgusanduri kupli kõrgeim koht (vastavalt esiplaadi märgistusele).
19. Valgusanduri taatlemise sagedus sõltub töötingimustest, kuid üldjuhul väheneb tundlikkus proportsionaalselt kasutusajal kogutud valgusintensiivsusega. Seetõttu soovitatakse mõõdiku üldise täpsustaseme tagamiseks seda aeg-ajalt taadelda.

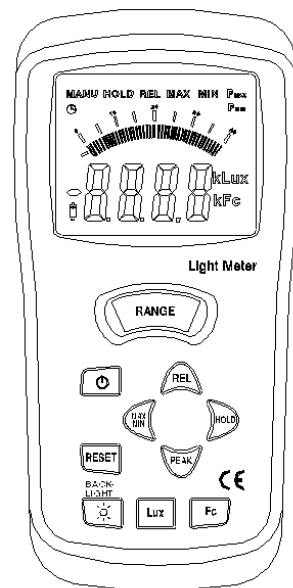
## IX SOOVITUSLIK VALGUSTATUS

1 fc = 10,76 luksi

| ASUKOHAD |                                     | luks      | fc      |
|----------|-------------------------------------|-----------|---------|
| KONTOR   | Koosolekuruum,<br>vastuvõturuum     | 500       | 18-70   |
|          | Kontoritöö                          | 500       | 65-140  |
|          | Arvutitöö,<br>joonestamine          | 750       | 93-186  |
| TEHAS    | Tootmisliini<br>visuaalne töö       | 500       | 28-70   |
|          | Tehniline kontroll                  | 750-1 500 | 70-140  |
|          | Elektroonikaseadme<br>te koosteliin | 1000      | 140-279 |
|          | Pakendamine,<br>sissepääs, läbikäik | 500       | 18-70   |
| HOTELL   | Üldruumid,<br>tualettruumid         | 200       | 9-18    |
|          | Vastuvõturuum                       | 300       | 18-47   |
|          | Kassapidajaruum                     | 300       | 18-47   |
| LADU     | Sisetrepid, koridor                 | 150       | 14-18   |
|          | Vaateaken,<br>pakenduslaud          | 500       | 70-140  |

|        |                                                 |           |        |
|--------|-------------------------------------------------|-----------|--------|
|        | Vaateakna esine                                 | 500       | 70-140 |
| HAIGLA | Palatid, laoruumid                              | 100-300   | 9-18   |
|        | Läbivaatuse ruum                                | 300-750   | 28-70  |
|        | Operatsiooniruum,<br>kiirabiruum                | 750-1 000 | 70-140 |
| KOOL   | Auditoorium, võimla                             | 300-500   | 9-28   |
|        | Klassiruum                                      | 300-500   | 9-28   |
|        | Laboratoorium,<br>raamatukogu,<br>joonestusruum | 200-500   | 9-28   |

**CYFROWY MIERNIK NATEŻENIA  
OŚWIE TL ENIA  
MODEL 1308  
INSTRUKCJA OBSŁUGI**



## **I INSTRUKCJA**

- Cyfrowy miernik natężenia oświetlenia to precyzyjny przyrząd do pomiaru natężenia oświetlenia (w luksach lub stopoświecach) w terenie.
- Spełnia wymagania CIE pod względem fotopowej wrażliwości widmowej.
- Pełna korekcja kosinusowa kąta padania światła.
- Dzięki solidnej konstrukcji miernik jest niewielki, wytrzymały i poręczny.
- Elementem światłoczułym jest bardzo stabilna i trwała fotodioda krzemowa z filtrem wrażliwości widmowej.

## **II FUNKCJE**

- Możliwość wielokrotnych pomiarów oświetlenia z dokładnością 0,01 lx~0,1 klx/0,01 fc~0,01 kfc.
- Duża dokładność i szybkie reagowanie.
- Funkcja zatrzymywania danych do dłuższego wyświetlania zmierzonych wartości.
- Łatwy odczyt dzięki wyświetlaniu jednostek i znaku.
- Automatyczne zerowanie.
- Korekcja z uwzględnieniem względnej skuteczności

widmowej.

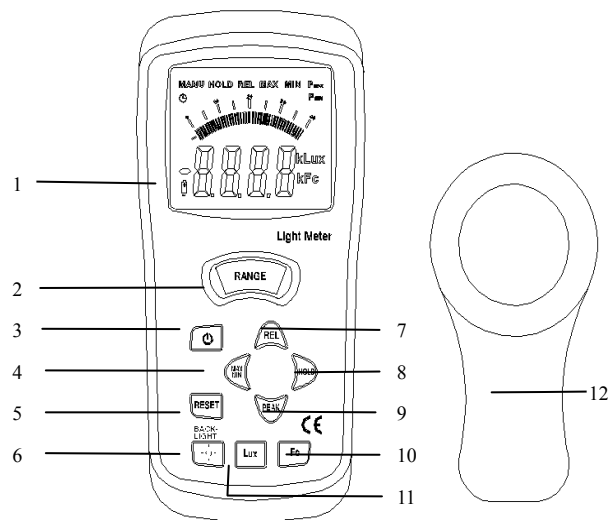
- Bez potrzeby ręcznego obliczania współczynnika korekcji dla niestandardowych źródeł światła.
- Krótkie czasy narastania i opadania.
- Funkcja zatrzymywania wartości szczytowej do rejestrowania najsilniejszego impulsu światła o czasie trwania co najmniej 10  $\mu$ s.
- Możliwość przełączania jednostek pomiaru: luksy (lx) lub stopoświece (fc).
- Automatyczne wyłączanie zasilania po 30 minutach.
- Pomiary wartości maksymalnych i minimalnych.
- Funkcja odczytu względnego z zerowaniem.
- Duży, czytelny, podświetlany wyświetlacz.

### **III DANE TECHNICZNE**

- Wyświetlacz: LCD z 3–3/4 cyframi i szybko reagującym, 42-segmentowym wykresem słupkowym.
- Zakresy pomiaru: 40,00 lx, 400,0 lx, 4000 lx, 40,00 klx i 300 klx / 40,00 fc, 400,0 fc, 4000 fc, 30,00 kfc.  
UWAGA: 1 fc = 10,76 lx, 1 klx = 1000 lx, 1 kfc = 1000 fc
- Sygnalizacja przekroczenia zakresu: na wyświetlaczu pojawia się symbol „OL”.

- Wrażliwość widmowa: fotopowa CIE (krzywa reakcji oka ludzkiego wg CIE).
- Czułość widmowa: funkcja CIE  $V_{\lambda} f_{l'} \cong 6\%$
- Wrażliwość kosinusowa:  $f_{2'} \cong 2\%$
- Wrażliwość:  $\pm 5\%$  rdg  $\pm 0,5\%$  f.s.
- Powtarzalność:  $\pm 3\%$
- Częstotliwość próbkowania: 13,3 raza na sekundę dla wykresu słupkowego, 1,3 raza na sekundę dla wyświetlacza cyfrowego.
- Fotodetektor: jedna fotodioda krzemowa z filtrem wrażliwości widmowej.
- Temperatura i wilgotność podczas eksploatacji:  
0°C do 40°C i 0% do 80% wilgotności względnej.
- Temperatura i wilgotność podczas przechowywania:  
-10°C do 50°C i 0% do 70% wilgotności względnej.
- Źródło zasilania: pojedyncza bateria 9 V.
- Długość przewodu fotodetektora: ok. 150 cm
- Wymiary fotodetektora: dł. 115 × szer. 60 × wys. 20 (mm)
- Wymiary miernika: dł. 170 × szer. 80 × wys. 40
- Masa: 390 g.
- Akcesoria: futerał, instrukcja obsługi, bateria.

#### IV NAZWY CZĘŚCI I POZYCJI



61. Wyświetlacz LCD: 3–3/4 cyfry z możliwością wyświetlenia maksymalnej wartości 3999; wyświetlany jest również znak wartości, symbole jednostek i przecinek dziesiętny.

- 62. Przycisk wyboru zakresu: możliwość wyboru zakresu 40,00 lx, 400,0 lx, 4000 lx, 40,00 klx i 300,0 klx / 40,00 fc, 400,0 fc, 4000 fc, 30,00 kfc — łącznie 5 zakresów w luksach i 4 zakresy w stopoświecach.
- 63. Przycisk zasilania: włącza/wyłącza miernik natężenia oświetlenia.
- 64. Przycisk MAX/MIN: przycisk sterowania rejestrowaniem odczytów maksymalnych i minimalnych.
- 65. Przycisk RESET: przycisk funkcji zerowania.
- 66. Przycisk BACK-LIGHT: przycisk podświetlenia.
- 67. Przycisk REL: przycisk odczytu względnego.
- 68. Przycisk Data Hold: przycisk zatrzymania danych.
- 69. Przycisk Peak Hold: przycisk sterowania rejestrowaniem wartości szczytowych.
- 70. Przycisk Lux: naciśnięcie przycisku Lux spowoduje wyświetlanie zmierzonych wartości natężenia oświetlenia w luksach.
- 71. Przycisk FC: naciśnięcie przycisku FC spowoduje wyświetlanie zmierzonych wartości natężenia oświetlenia w stopoświecach (1 fc = 10,76 lx).
- 72. Fotodetektor.

## V INSTRUKCJA OBSŁUGI

61. Uruchomienie: naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć lub wyłączyć miernik.
62. Wybór skali pomiaru w lx lub fc: ustaw przełącznik wyboru zakresu na pożądany zakres w lx lub fc.
63. Zdejmij osłonę z fotodetektora i skieruj go poziomo w stronę źródła światła.
64. Odczytaj wartość natężenia oświetlenia na wyświetlaczu LCD.
65. Przekroczenie zakresu: jeśli wyświetlane są tylko litery „OL”, sygnał wejściowy jest zbyt silny i należy wybrać wyższy zakres.
66. Tryb Data Hold: naciśnij przycisk zatrzymania, aby wybrać tryb Data Hold. Po włączeniu trybu HOLD miernik wstrzymuje dokonywanie dalszych pomiarów. Naciśnij przycisk HOLD ponownie, aby opuścić tryb Data Hold. Spowoduje to powrót do zwykłego działania.
67. Tryb rejestrowania Peak Hold: naciśnij i przytrzymaj przycisk PEAK, aż na wyświetlaczu pojawią się litery „CAL”. Następnie naciśnięciami przycisku PEAK wybierz tryb rejestrowania Pmax lub Pmin i ustaw fotodetektor w obszarze pomiaru impulsów światła. Aby opuścić tryb

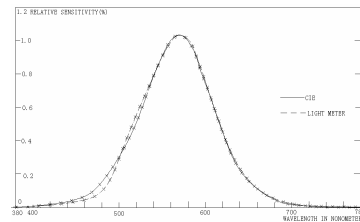
- rejestrowania PEAK, naciśnij i przytrzymaj przycisk PEAK przez 2 sekundy. Miernik powróci do zwykłej pracy.
68. Tryb rejestrowania wartości maksymalnej i minimalnej: naciskaj przycisk MAX/MIN, aby przełączać kolejno na wyświetlanie wartości maksymalnej (MAX), minimalnej (MIN) i bieżącej (MAX/MIN miga). Przytrzymaj przycisk MAX/MIN przez 2 sekundy, aby opuścić ten tryb.
69. Tryb odczytów względnych: naciśnij przycisk REL, aby przejść w tryb pomiarów względnych. Na wyświetlaczu zostanie wyświetlone zero i aktualna wartość pomiaru zostanie ustawiona jako wartość zerowa. Naciśnij ponownie, aby opuścić ten tryb.
70. Reset: każde naciśnięcie tego przycisku spowoduje wyzerowanie wszystkich funkcji (HOLD, MAX/MIN, REL, PEAK, ale nie BACK-LIGHT), automatycznego wyłączania i licznika.
71. Funkcja podświetlenia: naciśnij klawisz Backlight, aby włączyć podświetlenie. Naciśnij ponownie, aby wyłączyć.
72. Po zakończeniu pomiarów załóż z powrotem osłonę fotodetektora i wyłącz miernik.

## **VI SPRAWDZANIE POZIOMU BATERII I WYMIANA**

16. Gdy bateria jest za słaba, na wyświetlaczu pojawi się symbol niskiego poziomu baterii i konieczna będzie jej wymiana.
17. Wyłącz miernik i odkręć śrubokrętem pokrywę komory baterii.
18. Odłącz baterię od urządzenia, wymień ją na standardową baterię 9 V i załóż pokrywę.

## VII CHARAKTERYSTYKA CZUŁOŚCI WIDMOWEJ

- Zastosowana w detektorze fotodioda wraz filtrami daje charakterystykę czułości widmowej niemal idealnie zbieżną z ustaloną przez organizację CIE krzywą fotopową  $V(\lambda)$ , zgodnie z następującym wykresem:



## VIII KONSERWACJA

20. Biały, plastikowy dysk u góry detektora należy w razie potrzeby czyścić wilgotną szmatką.
21. Nie przechowywać urządzenia w warunkach nadmiernej

temperatury lub wilgotności.

22. Zgodnie z oznaczeniem na panelu przednim, poziom referencyjny przypada u szczytu fotodetektora.
23. Wymagana częstotliwość kalibracji fotodetektora zależy od warunków eksploatacji, ale ogólnie czułość maleje wprost proporcjonalnie do iloczynu intensywności oświetlenia i czasu eksploatacji. W celu utrzymania precyzji pomiarów zaleca się okresowe kalibrowanie.

## **IX ZALECANE NATĘŻENIE OŚWIETLENIA**

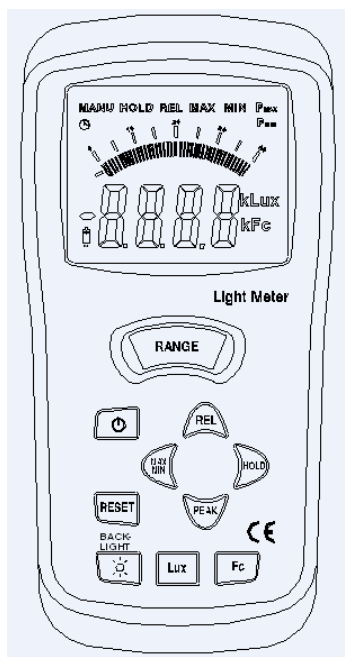
1 fc = 10,76 lx

| MIEJSCE |                                        | lx        | fc     |
|---------|----------------------------------------|-----------|--------|
| BIURO   | Sala konferencyjna, recepcja           | 500       | 18-70  |
|         | Prace biurowe                          | 500       | 65-140 |
|         | Maszynopisanie, rysunek techniczny     | 750       | 93-186 |
| FABRYKA | Praca wizualna przy linii produkcyjnej | 500       | 28-70  |
|         | Inspekcja                              | 750-1 500 | 70-140 |

|         |                                        |           |         |
|---------|----------------------------------------|-----------|---------|
|         | Linia montażowa części elektronicznych | 1000      | 140-279 |
|         | Pakowanie, korytarz wejściowy          | 100       | 14-28   |
| HOTEL   | Pomieszczenia publiczne, szatnia       | 200       | 9-18    |
|         | Recepcja                               | 300       | 18-47   |
|         | Kasa                                   | 300       | 18-47   |
| SKLEP   | Schody wewnętrzne, korytarz            | 150       | 14-18   |
|         | Ekspozycja, pakowanie                  | 500       | 70-140  |
|         | Przednia witryna                       | 500       | 70-140  |
| SZPITAL | Sala chorych, magazyn                  | 100-300   | 9-18    |
|         | Gabinet                                | 300-750   | 28-70   |
|         | Sala operacyjna, ambulatorium          | 750-1 000 | 70-140  |
| SZKOŁA  | Audytoryum, sala gimnastyczna          | 300-500   | 9-28    |
|         | Sala lekcyjna                          | 300-500   | 9-28    |

|  |                                                                   |         |      |
|--|-------------------------------------------------------------------|---------|------|
|  | Laboratorium,<br>biblioteka, pracownia<br>rysunku<br>technicznego | 200-500 | 9-28 |
|--|-------------------------------------------------------------------|---------|------|

**DIGITĀLAIS APGAISMOJUMA MĒRĪTĀJS**  
**MODELIS 1308**  
**LIETOŠANAS PAMĀCĪBA**



## I NORĀDĪJUMI

- 1 Digitālais apgaismojuma mērītājs ir precīzs instruments, ar ko mēra apgaismojuma intensitāti (lüksos, pēdkandelās) reālos apstākļos.
- 2 Tas atbilst Starptautiskās apgaismojuma komisijas (CIE) noteiktajām prasībām.
- 3 Tam ir pilnībā noregulēts kosinuss zem leņķa krītošai gaismai.
- 4 Pateicoties tā konstrukcijai, apgaismojuma mērītājs ir kompakts, izturīgs un ērti lietojams instruments.
- 5 Instrumentā izmantotai gaismjūtīgais elements ir ļoti stabila, ilgi kalpojoša silīcija fotodiode un spektrālās jūtības filtrs.

## II FUNKCIJAS

- 1 Gaismas mērīšanas diapazons no 0,01 lux~0,1 klux/0,01 fc~0,01 kfc, atkārtoti.
- 2 Augsta precizitāte un ātra darbība.
- 3 Datu glabāšanas funkcija izmērīto lielumu

saglabāšanai.

- 4 Mērvienību un zīmju attēlošana ērtai nolasīšanai.
- 5 Automātiska iestatīšana uz nulli.
- 6 Mērītājs ir noregulēts spektrālajai relatīvajai efektivitātei.
- 7 Nestandarta gaismas avotiem nav nepieciešams manuāli aprēķināt korekcijas faktoru.
- 8 Neliels impulsa pacēluma un krituma ilgums.
- 9 Maksimālā punkta saglabāšanas funkcija gaismas impulsa maksimālā signāla izsekošanai ar 10μs ilgumu un saglabāšanai.
- 10 Mērīšanai var izvēlēties lux vai fc skalu.
- 11 Automātiska izslēgšanās pēc 30 minūtēm.
- 12 Maksimālie un minimālie mērījumi.
- 13 Relatīvā nolasīšana un atiestatīšanas funkcija.
- 14 Viegli nolasāms, liels un no aizmugures apgaismots ekrāns.

### III SPECIFIKĀCIJAS

- 1 Ekrāns :3-3/4 ciparu šķidro kristālu ekrāns ar liela ātruma 42 segmentu joslu diagrammu.
- 2 Mērījumu diapazons: 40,00 lux, 400,0 lux, 4000

lux, 40,00 Klux un 300,0 Klux /40,00 fc, 400,0 fc,  
4000 fc, 30,00 Kfc.

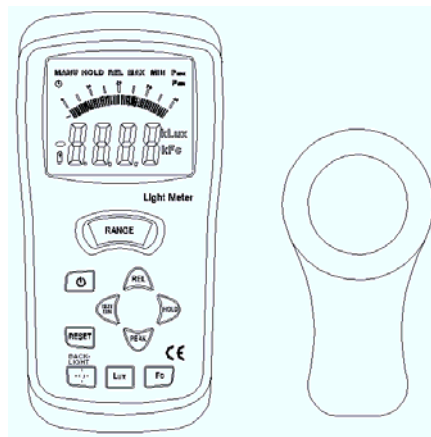
PIEZĪME: 1 fc=10,76 lux, 1 Klux=1000 lux, 1  
Kfc=1000 fc

- 1 Diapazona pārsniegšanas rādījums: uz šķidro kristālu ekrāna parādīsies „OL” simbols.
- 2 Spektrālā jutība: CIE Photopic. (CIE cilvēka acs jutības grafiks).
- 3 Spektrālā precizitāte: CIE  $V_{\lambda}$  funkcija  $f_1' \cong 6\%$
- 4 Kosinusa jutība:  $f_2' \cong 2\%$
- 5 Precizitāte:  $\pm 5\%$  rdg  $\pm 0.5\%$  f.s.
- 6 Atkārtojamība:  $\pm 3\%$
- 7 Paraugu ņemšanas frekvence: 13,3 reizes/sek analogajam joslu diagrammas indikatoram; 1,3 reizes digitālajam rādītājam.
- 8 Gaismjūtīgais elements: Viena silīcija foto diode un spektrālās jutības filtrs.
- 9 Darba temperatūra un mitrums:  
no 0°C līdz 40°C (no 32°F līdz 104°F) un no 0% līdz 80% RH.
- 10 Uzglabāšanas temperatūra un mitrums:  
no -10°C līdz 50°C (no 14°F līdz 140°F) un no 0% līdz

70% RH.

- 11 Barošanas avots: 1 9V baterija.
- 12 Gaismjūtīgā elementa vada garums: 150 cm (apmēram);
- 13 Gaismjūtīgā elementa izmēri: 115 gar. × 60 pl. × 20 augst.(mm);
- 14 Mērītāja izmēri: 170 gar. × 80 pl. × 40 augst.;
- 15 Svars: 390 g.
- 16 Aksesuāri: Pārnēsāšanas somiņa, lietošanas pamācība, baterija.

#### IV DETAĻU UN ELEMENTU NOSAUKUMI



1. Šķidro kristālu ekrāns: 3-3/4 ciparu ekrāns ar maksimālo rādījumu 3999, izmērītu lielumu indikatoriem, ierīces funkciju simboliem un decimālajiem atdalītājiem.
2. Diapazona izvēles poga: ar to izvēlas kādu no pieciem lux un četriem fc diapazoniem: 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux un 300.0 Klux /40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 30.00 Kfc.
3. Ieslēgšanas poga: Ar ieslēgšanas pogu mērītāju ieslēdz un izslēdz.
4. MAX/MIN poga: Maksimālā un minimālā rādījuma

saglabāšanas vadības poga.

5. Atiestatīšanas poga: Nospiežama atiestatīšanas poga.
6. Aizmugures apgaismojuma poga Aizmugures apgaismojuma vadības poga.
7. REL poga: Relatīvās nolasīšanas kontroles poga.
8. Datu glabāšanas poga: Datu glabāšanas kontroles poga:
9. Maksimālā impulsa glabāšanas poga: Maksimālā impulsa saglabāšanas kontroles poga.
10. Lux poga: Nospiežot lux pogu, apgaismojuma intensitāte tiek mērīta pēc lux skalas.
11. FC poga: Nospiežot fc pogu, apgaismojuma intensitāte tiek mērīta pēc pēdkandelu (FC) skalas; 1 pēdkandela=10,76 luksi.
12. Gaismjūtīgais elements.

## V LIETOŠANAS PAMĀCĪBA

1. Ieslēgšana: lai ieslēgtu vai izslēgtu mērītāju, nospiediet ieslēgšanas pogu.
2. Lux vai fc skalas izvēle: iestatiet diapazonu izvēles slēdzi vēlamajā pozīcijā – lux vai fc.

3. Noņemiet gaismjūtīgā elementa vāciņu un pagrieziet to pret gaismu horizontālā stāvoklī.
4. Nolasiet apgaismojuma intensitātes rādījumu no šķidro kristālu ekrāna.
5. Diapazona pārsniegšana: ja uz instrumenta ekrāna parādās uzraksts „OL”, tas nozīmē, ka signāls ir pārāk spēcīgs un ir jāizvēlas augstāks diapazons.
6. Datu glabāšanas režīms: nospiediet glabāšanas pogu, lai ieslēgtu datu glabāšanas režīmu. Šajā režīmā mērītājs pārtrauc veikt turpmākus mērījumus. Lai izietu no datu glabāšanas režīma, nospiediet glabāšanas pogu vēlreiz. Instruments atkal darbojas normālā režīmā.
7. Maksimālā impulsa glabāšanas režīms: nospiediet un turiet nospiektu maksimālā impulsa pogu, kamēr uz ekrāna parādās uzraksts „CAL”, tad ar maksimālā impulsa pogu izvēlieties  $P_{max}$  vai  $P_{min}$  saglabāšanas režīmu un pavērsiet gaismjūtīgo elementu pret mērāmo gaismas impulsa lauku. Lai izietu no maksimālā impulsa glabāšanas režīma, nospiediet maksimālā impulsa pogu uz 2 sekundēm. Instruments atkal darbojas normālā režīmā.

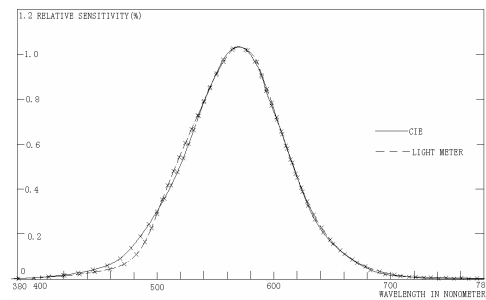
8. Maksimālā un minimālā rādījuma saglabāšanas režīms: ar MAX/MIN pogu izvēlieties maksimālā (MAX), minimālā (MIN) rādījuma vai pašreizējā rādījuma (mirgojošs MAX/MIN) saglabāšanas režīmu. Lai izietu no šī režīma, uz divām sekundēm nospiediet MAX/MIN pogu.
9. Relatīvās nolasīšanas režīms: lai to ieslēgtu, nospiediet REL pogu. Uz ekrāna parādās nulle, un pašreizējais rādījums tiek saglabāts kā nulles izejas punkts. Lai izietu no šī režīma, nospiediet pogu vēlreiz.
10. Atiestatīšanas režīms: katru reizi nospiežot šo pogu, tiks atiestatīta izvēlētā funkcija (glabāšana, MAX/MIN, relatīvā nolasīšana, maksimālais impulss, bet ne aizmugures apgaismojums), automātiskās izslēgšanās funkcija un skaitītājs.
11. Aizmugures apgaismojuma funkcija: lai to ieslēgtu, nospiediet aizmugures apgaismojuma pogu. Lai to izslēgtu, nospiediet pogu vēlreiz.
12. Kad mērīšana ir pabeigta, uzlieciet gaismjūtīgā elementa vāciņu un izslēdziet mērītāju.

## VI BATERIJAS PĀRBAUDE UN NOMAIŅA

1. Ja baterijas jauda nav pietiekama, uz ekrāna parādīsies paziņojums par iztukšotu bateriju un tā ir jānomaina.
2. Izslēdziet mērītāju un ar skrūvgriezi noņemiet baterijas vāciņu.
3. Atvienojiet bateriju no instrumenta, ievietojiet jaunu 9V bateriju un novietojiet vietā vāciņu.

## VII SPEKTRĀLĀS JŪTĪBAS RAKSTURLIELUMI

- Izmantotā fotodiode ar filtriem tikpat kā atbilst Starptautiskās apgaismojuma komisijas (CIE) Photopic V grafika līknei ( $\lambda$ ), kā redzams zemāk esošajā attēlā.



RELATĪVAIS JŪTĪGUMS (%)  
CIE  
GAISMAS MĒRĪTĀJS  
VIĻŅU GARUMS NANOMETROS

VIII KOPŠANA

1. Gaismjūtīgā elementa baltais plastmasas disks ir pēc vajadzības jānoslauka ar mitru drānu.
2. Neglabājiet instrumentu vietās ar augstu temperatūru vai mitrumu.
3. Uz priekšējās plāksnes norādītais atsauces līmenis ir gaismjūtīgā elementa kupola virsotne.
4. Gaismjūtīgā elementa kalibrēšanas biežums ir atkarīgs no lietošanas apstākļiem, taču parasti jūtīgums samazinās līdz ar laiku tiešā proporcijā pret apgaismojuma intensitāti. Lai saglabātu instrumenta precizitāti, ir ieteicama regulāra kalibrēšana.

IX IETEICAMĀ APGAISMOJUMA INTENSITĀTE

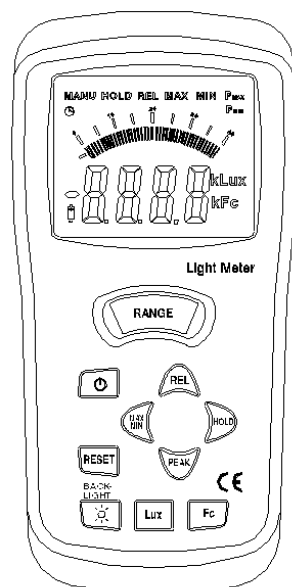
1 fc=10,76 Lux

| VIETA | Lux | fc |
|-------|-----|----|
|-------|-----|----|

|          |                                        |           |             |
|----------|----------------------------------------|-----------|-------------|
| biroja   | Konferenču,<br>reģistratūras telpa     | 500       | 18-70       |
|          | Kanceleja                              | 500       | 65-140      |
|          | Drukāšana                              | 750       | 93-186      |
| rūpnīca  | Vizuāls darbs<br>ražošanas līnijā      | 500       | 28-70       |
|          | Pārbaudes darbs                        | 750-1 500 | 70-140      |
|          | Elektronisko ierīču<br>montāžas līnija | 1000      | 140-27<br>9 |
|          | Iepakojšanas darbs,<br>ieceja          | 500       | 18-70       |
| viesnīca | Sabiedriskā telpa,<br>garderobe        | 200       | 9-18        |
|          | Reģistratūra                           | 300       | 18-47       |
|          | Kase                                   | 300       | 18-47       |
| veikals  | Kāpņu telpas,<br>koridori              | 150       | 14-18       |
|          | Skatlogs,<br>iepakošanas galds         | 500       | 70-140      |
|          | Skatloga<br>priekšpuse                 | 500       | 70-140      |

|              |                                                     |           |        |
|--------------|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| slimnīc<br>a | Slimnieka palāta,<br>noliktava                      | 100-300   | 9-18   |
|              | Medicīnisko<br>pārbaužu telpa                       | 300-750   | 28-70  |
|              | Operāciju telpa,<br>ātrās palīdzības<br>telpa       | 750-1 000 | 70-140 |
| skolas       | Auditorija, sporta<br>zāle                          | 300-500   | 9-28   |
|              | Klases telpa                                        | 300-500   | 9-28   |
|              | Laboratorija,<br>bibliotēka,<br>konstruktoru birojs | 200-500   | 9-28   |

**SKAITMENINIS APŠVIESTUMO MATUOKLIS**  
**MODELIS: 1308**  
**NAUDOJIMO INSTRUKCIJA**



## I. INSTRUKCIJA

- Skaitmeninis apšviestumo matuoklis yra tikslus prietaisas, skirtas apšviestumo lygiui (liuksais, liumenais) lauke matuoti.
- Jis atitinka CIE patvirtintą fotopinio spektrinio jautrio kreivę.
- Visapusiška kosinusinė šviesos kritimo kampo korekcija.
- Apšviestumo matuoklis yra kompaktiškas ir tvirtas. Be to, jį lengva valdyti.
- Matuoklyje árengtas šviesai jautrus elementas yra labai tvirtas ir ilgai tarnaujantis silikoninis fotodiodas su spektrinio jautrio filtru.

## II. SAVYBĖS

- Apšviestumo matavimo lygiø diapazonas: pakartotinai 0,01 lux ~ 0,1 klux/0,01 fc ~ 0,01 kfc.
- Itin tikslūs ir greitai gaunami rezultatai.
- Duomenø fiksavimo funkcija matuojamoms reikðmëms uþfiksuoti.
- Vienetø ir simboliø rodymas, todėl lengva suprasti rodmenis.
- Automatinis nustatymas á nulinæ padëtá.
- Matuoklio spektrinio santykinio efektyvumo korekcija.
- Nereikia mechaniniu būdu apskaiðiuoti korekcijos faktoriaus

esant nestandartiniam šviesos šaltiniams.

- Trumpas kilimo ir kritimo laikas.
- Maksimalio reikšmio fiksavimo funkcija siekiant nustatyti maksimalio šviesos impulso signalą, kai trumpiausias periodas yra 10 s, ir jį užfiksuoti.
- Galima pasirinkti matavimo rešimą liuksų (lux) arba liumenų (fc) skalėje.
- Prietaisas automatiškai išsijungia po 30 min.
- Matuojamos maksimalios ir minimalios reikšmės.
- Santykinio reikšmio ir atstato funkcija.
- Platus ekranas su foniniu apšvietimu, todėl lengva matyti reikšmes.

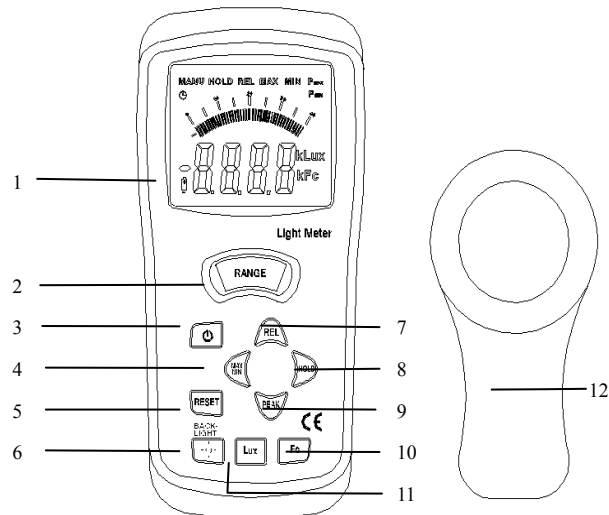
### III. TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

- Ekranas: 3-3/4 skaitmenų skystųjų kristalų ekranas su efektyvia 42 segmentų histograma.
- Matavimo diapazonas: 40,00 lux, 400,0 lux, 4000 lux, 40,00 Klux ir 300,0 Klux/40,00 fc, 400,0 fc, 4000 fc, 30,00 Kfc.  
PASTABA: 1 fc = 10,76 lux, 1 Klux = 1000 lux, 1 Kfc = 1000 fc.
- Pateiktis už diapazono ribų: LCD ekrane pasirodo „OL“ simbolis“.

- Jautris šviesos spektrui: CIE fotopinio spektrinio jautrio kreivė (CIE žmogaus regos jautrumo kreivė).
- Spektrinis tikslumas: CIE Vė funkcija  $\pm 6\%$ .
- Kosinuso jautris:  $f_2' \cong 2\%$ .
- Tikslumas:  $\pm 5\%$  nuskaitymo  $\pm 0,5\%$  skaičiavimui.
- Pakartojamumas:  $\pm 3\%$ .
- Atrankos dažnis: 13,3 karto per sekundę – taikoma analoginiams histogramos rodmenims ir 1,3 karto per sekundę – taikoma skaitmeniniams rodmenims.
- Fotodetektorius: vienas silikoninis fotodiodas su spektrinio jautrio filtru.
- Darbinė temperatūra ir drėgmė:  
nuo 0 iki 40 °C (nuo 32 iki 104 °F) ir nuo 0 iki 80% RH.
- Laikymo temperatūra ir drėgmė:  
nuo -10 iki 50 °C (nuo 14 iki 140 °F) ir nuo 0 iki 70% RH.
- Maitinimo šaltinis: viena 9 V baterija.
- Fotodetektoriaus laido ilgis: apie 150 cm.
- Fotodetektoriaus matmenys: 115 (ilgis) × 60 (plotis) × 20 (aukštis) (mm).
- Matuoklio matmenys: 170 (ilgis) × 80 (plotis) × 40 (aukštis).
- Svoris: 390 g.

- Priedai: nešiojimo dėklas, naudojimo instrukcija, baterija.

#### IV. PRIETAISO DALYS IR JŲ MONTAVIMO VIETA



73. LCD ekranas: 3-3/4 skaitmenø ekranas su maksimalia 3999

reikšme; išmatuotų reikšmių simbolių, naudojamų vienetų simbolių, dešimtainės trupmenos taškų ir kt. rodmenų indikacija.

74. Diapazono parinkties mygtukas: rodoma 40,00 lux, 400,0 lux, 4000 lux, 40,00 Klux ir 300,0 Klux/40,00 fc, 400,0 fc, 4000 fc, 30,00 Kfc; iš viso penki matavimo reikšmių liuksais (lux) ir keturi matavimo reikšmių liumenais (fc) diapazonai.
75. „Power Control“ mygtukas: juo įjungiamas arba išjungiamas apšvietimo matuoklis.
76. „MAX/MIN“ mygtukas: maksimalių ir minimalių matavimo reikšmių rodymo mygtukas.
77. „RESET“ mygtukas: funkcijos atstatos mygtukas.
78. „BACK-LIGHT“ mygtukas: foninio apšvietimo reguliavimo mygtukas.
79. „REL“ mygtukas: santykinio reikšmių valdymo mygtukas.
80. „Data-Hold“ mygtukas: duomenų fiksavimo mygtukas.
81. „Peak Hold“ mygtukas: maksimalių reikšmių fiksavimo mygtukas.
82. „Lux“ mygtukas: paspaudus šią mygtuką, pasirenkamas apšvietimo matavimo liuksų (lux) skalėje režimas.
83. „FC“ mygtukas: paspaudus šią mygtuką, pasirenkamas apšvietimo matavimo liumenų (fc) skalėje režimas (1

liumenas = 10,76 liuksø).

84. Fotodetektorius.

#### **V. NAUDOJIMO INSTRUKCIJA**

73. Maitinimo ájungimas/iðjungimas: norëdami ájungti arba iðjungti apðviestumo matuoklá, paspauskite maitinimo mygtukà.
74. Liuksø (lux) arba liumenø (Fc) matavimo skalës pasirinkimas: nustatykite diapazono parinkties jungiklá á norimà matavimo reþimà – liuksais arba liumonais.
75. Nuimkite nuo fotodetektoriaus dangtelà ir atgræpkite já á ðviesos ðaltiná laikydami horizontalioje padëtyje.
76. Nuskaitykite apðviestumo nominaliàjà reikðmæ LCD ekrane.
77. Pateiktis uþ diapazono ribø: jei prietaisas rodo tik „OL“, vadinasi, áëjimo signalas yra per stiprus. Reikia pasirinkti aukðtesnà diapazonà.
78. Duomenø fiksavimo reþimas: paspauskite fiksavimo mygtukà ir pasirinkite duomenø fiksavimo reþimà. Pasirinkus fiksavimo („HOLD“) reþimà, apðviestumo matuoklis daugiau nebeatliks jokio matavimo. Paspauskite fiksavimo („HOLD“) mygtukà dar kartà ir iðeikite ið duomenø fiksavimo reþimo. Prietaisas vël pradeda veikti normaliu reþimu.

79. Didžiausios reikšmės fiksavimo režimas: paspauskite ir palaikykite nuspaudę didžiausios reikšmės fiksavimo („PEAK“) mygtuką, kol ekrane pasirodys užrašas „CAL“. Tada spauskite „PEAK“ mygtuką, pereidami per „Pmax“ ir „Pmin“ fiksavimo režimą, ir nustatykite fotodetektorio á šviesos impulso matavimo lauką. Paspauskite ir palaikykite nuspaudę 2 sekundes „PEAK“ mygtuką, kad iðeítumëte ið „PEAK“ fiksavimo režimo. Iðëjus ið jo, matuoklis vël pradeda veikti normaliu režimu.
80. Maksimalio ir minimalio reikšmiø áraðymo režimas: spauskite „MAX/MIN“ mygtuką, pereidami per maksimalios („MAX“), minimalios („MIN“) ir dabartinës reikšmiø („MAX/MIN“ mirksi) áraðymo režimą. Ðis režimas iðjungiamas dvi sekundes paspaudus „MAX/MIN“ mygtuką.
81. Santykinio reikšmiø režimas: norëdami ájungti santykinio reikšmiø režimą, spauskite „REL“ mygtuką. Ekrane rodomas nulis. Dabartinis rodmuo bus áraðytas kaip nulinë reikšmë. Ðis režimas iðjungiamas dar kartà paspaudus mygtuką.
82. Atstatos mygtukas: kiekvienàkart paspaudus ðá mygtuką, nustatyta funkcija („HOLD“, „MAX/MIN“, „REL“, „PEAK“, iðskyrus „BACK-LIGHT“), automatinio iðjungimo funkcija ir skaitiklis bus nustatyti ið naujo.

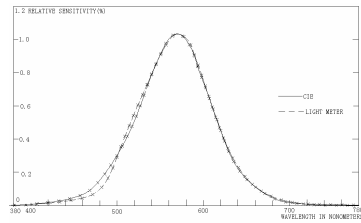
83. Foninio apšvietimo funkcija: norėdami įjungti šią funkciją, spauskite „BACK LIGHT“ mygtuką. Ši funkcija įjungžiama dar kartą paspaudus mygtuką.
84. Baigę matavimą, uždėkite dangtelį ant fotodetektoriaus ir išjunkite matuoklį.

#### **VI. BATERIJOS PATIKRA IR KEITIMAS**

19. Kai baterija baigia išsikrauti, LCD ekrane pasirodo pranešimas „Low battery“ („Senka baterija“). Tokiu atveju reikia įdėti naują bateriją.
20. Išjungę matuoklį, atsukite ir nuimkite baterijos dangtelį.
21. Įdėkite bateriją iš prietaiso ir vietoj jos įdėkite naują standartinę 9 V bateriją. Tada uždėkite dangtelį.

#### **VII. SPEKTRINIO JAUTRIO CHARAKTERISTIKOS**

- Detektoriaus fotodiodo su filtrais spektrinio jautrio charakteristikos beveik atitinka TARPTAUTINĖS APŠVIETIMO KOMISIJOS (CIE) patvirtintą fotopinę kreivę  $V(\lambda)$ , kaip nurodyta toliau pateiktoje diagramoje.



### VIII. TECHNINĖ PRIEPIŪRA

24. Esant reikalui, detektoriaus viršuje esantis baltas plastikinis diskas turi būti valomas drėgna ūluoste.
25. Nelaikykite prietaiso pernelyg karštoje ar drėgnoje aplinkoje.
26. Pradinis lygis, kaip pymeqlis ant priekinės plokštelės, yra fotodetektoriaus galiukas.
27. Fotodetektoriaus kalibravimo intervalas skiriasi priklausomai nuo naudojimo sąlygų. Taėiau apskritai jautrumas maėėja tiesiogiai proporcingai priklausomai nuo produkto šviesos stiprumo veikimo metu. Siekiant, kad prietaisas iđliktų tikslus, rekomenduojama periodiđkai jį sukalibruoti.

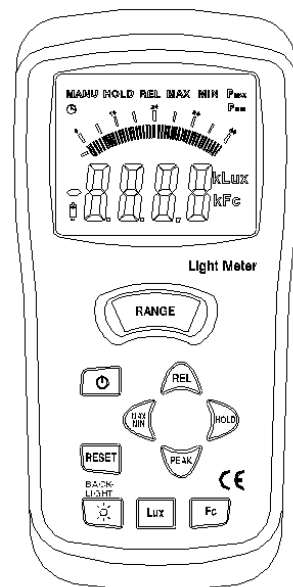
### IX. REKOMENDUOJAMAS APŠVIESTUMAS

1 fc = 10,76 lux

| VIETA           |                                          | lux       | fc      |
|-----------------|------------------------------------------|-----------|---------|
| BIURAS          | Konferencijø salēs,<br>priimamieji       | 500       | 18~70   |
|                 | Kanceliarijos                            | 500       | 65-140  |
|                 | Spausdinimo,<br>braižymo darbai          | 750       | 93-186  |
| GAMYKL<br>OS    | Gamybos linijos<br>apbiūros darbai       | 500       | 28-70   |
|                 | Patikros darbai                          | 750-1 500 | 70-140  |
|                 | Elektroninio daliø<br>surinkimo linija   | 1000      | 140-279 |
|                 | Pakavimo darbai,<br>pasažai (koridoriai) | 100       | 14-28   |
| VIEDBUÈI<br>AI  | Holas, drabužinė                         | 200       | 9-18    |
|                 | Priimamasis                              | 300       | 18-47   |
|                 | Kasa                                     | 300       | 18-47   |
| PARDUOT<br>UVÈS | Vidiniai laiptai,<br>koridorius          | 150       | 14-18   |
|                 | Vitrinos langai,<br>pakavimo stalai      | 500       | 70-140  |
|                 | Vitrinos langø<br>centras                | 500       | 70-140  |

|               |                                                    |           |        |
|---------------|----------------------------------------------------|-----------|--------|
| LIGONINĒ<br>S | Palatos, sandēlis                                  | 100-300   | 9-18   |
|               | Med. apbiūros<br>kabinetai                         | 300-750   | 28-70  |
|               | Operacinēs, greitoji<br>pagalba                    | 750-1 000 | 70-140 |
| MOKYKL<br>OS  | Mokyklos salēs,<br>sporto salēs viduje             | 300-500   | 9-28   |
|               | Klasēs                                             | 300-500   | 9-28   |
|               | Laboratorijās,<br>bibliotekās,<br>braižymo kambari | 200-500   | 9-28   |

ΥΕΛΕΘΗΙΕ ΕΡΕΙΑΘ  
ΗΑΕÜ 1308  
ΕΙΝΘΟΕΕΒ Η ΎΕΝΙΕΟΑΟΑΕΕ



## I ΕΙΝΟΔΟΕΩΣ

- Ὑεαεοδιιιυε ερενιαοδ yaeyaoñy òí-íui iðeáíðñi, èññeucóaiui aey èçlãðáíey ññãuáííñòè (èpèñ, óóò-èáíããè) ià iãñòã.
- Íi ññòããòñòãòãò ññãeòðãeuiíé ÷óãñòãeòãeuiíñòè è áíããííó ñããóó ñí ñòáíããðóó Ìãããóíãðíáíé èññeññèè ñí ññãuáíéþ (ÌÈÌ).
- Íi ññíñòuþ ñéíððãeòèðíãáí ñí èíñeíóñó aey èçlãðáíey íãeëííí íãããþuãáí ñããòã.
- Èpèñíãòð íãããããò èññíãeóíé, iðí-ííé è iðíñòíé á ýèññeóãòãeè èíñòðóèèãé.
- Èññeucíããííé á iðeáíðã ñããóí-óãñòãeòãeuiíé ýeáíáíó iðããñòããeýãò èç ñããý í-áíú ñòããeëuiíé, áíeãíãã-íúé èðãííeããúé òíðíãeíã è ñããóíðeëuðð.

## II ÕÀÐÀÊÕÀÐÈÑÕÈÈÈ

- Óðíáíé èçlãðáíey ññãuáííñòè á àeáíãçíã 0,01èpèñ~0,1èeëèpèñ/0,01óóò-èáíããè~0,01èeëíóóò-èáíããè, ííãíeðãòíí.
- Áññíeãý òí-ííòu è áññòðíã ðããeðíããéã.
- Óóíeòey çãñíeíáíey ááíúð aey ñíððáíáíey èçlãðáíúð çíã-áíeé.
- Ýeðáí íòíãðãããò èããéí ÷eòãáíúã áãeíeóú è ñeíáíeú.
- Àãòíãòè-ãñeíã íáíóeáíeã.
- Íðeáíð íðeíððãeòèðíãáí ñí íòíñeòãeuiíé ññãeòðãeuiíé

÷óâñòàèòàëuííñòè.

- Íà òðááóáòñý ðàññ÷èòùáàòù áðó÷íòð ìñðááí÷íúé èíýðòèèèáíò æý íàñòáíáàðòíúð èñòí÷íèíà ñààòà.
- Êíðíðéíà áðáíý íàðñòáíèý è íàááíèý èííóèñà.
- Óóíèèèý óàáðæáíèý íèèíáúð çíà÷áíèé æý ìñèèæèèáíèý íèèíáíí ñèáíàèà ñàáòíáíí èííóèñà ñ íèíèíæuííé ìðíáíèæèòàëuííñòùð 10 íèñáè è ááí ñíððáíáíèý.
- Áíçííæííòù áúáíðà ðáæèà çàíáðà á èðèñàð èèè óóò-èáíáèèð.
- Àáòíáòè÷áñéíà áúèèð÷áíèà ÷áðäç 30 íèíóð.
- Èçíáðáíèà íàèñèíæuííúð è íèíèíæuííúð çíà÷áíèé.
- Óóíèèèý ñ÷èòùááíèý ìòííèèòàëuííúð çíà÷áíèé è ñáðíñà.
- Áíèùóíé, óáíáíúé æý ÷óáíèý ýèðáí ñ ñàñáàòèíé.

### III ÒÁÓÍÈ×ÁÑÈÈÀ ÄÄÍÍÛÀ

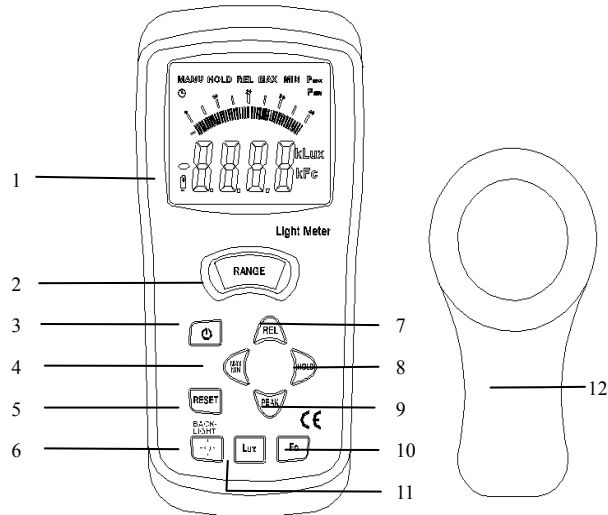
- Ýèðáí: æèæíèðèñòàèè÷áñèèè òèððíáíé ýèðáí 3-3/4 ñ áúñíèíèíèðííòííè æèñòíáðáíííé èç 42 ñàáíáíóíà.
- Äèàíàçíí èçíáðáíèé: 40,00 èðèñ, 400,0 èðèñ, 4000 èðèñ, 40,00 èèèèèèè è 300,0 èèèèèèè / 40,00 óóò-èáíáèè, 400,0 óóò-èáíáèè, 4000 óóò-èáíáèè, 30,00 èèèíóóò-èáíáèè.  
 ÌÐÈÌÁ×ÁÍÈÀ: 1 óóò-èáíáèè=10,76 èðèñ, 1 èèèèèèè=1000 èðèñ, 1 èèèíóóò-èáíáèè=1000 óóò-èáíáèè
- Ìðè áúóíáà çà æèàíàçíí èçíáðáíèé: íà æèñíèèà ìòíáðàçèòñý ñèíáíè

«OL».

- Ḥīāēōōāēuīāy ÷ōāñōāēōōāēuīññōū: āīāāīēē ñāāō ñīāēāñīī ñōāīāāōōō īāāēāōīāōīāīē ēīēēñēē ñ īñāūāīēp. (ēēōāāy ÷ōāñōāēōōāēuīññōē ÷āēīāā÷āñēīāī āēāçā ÌĒĪ).
- Спектральная точность: Vě óóíēōēy fl' ≅ 6% ĪĒĪ
- Ēīēīēōīāy ÷ōāñōāēōōāēuīññōū: f2' ≅ 2%
- Точность: ±5% īō ñēāçāīēy īēāīōā±0,5% ñēīēī ōēāēū
- Ḥōīāēīññōū: ±3%
- ×āñōīōā āūāīōēē: 13,3 òaç/ñāē. īōē ñēāçā īā āīāēīāīē ōēāēā; 1,3 òaç/ñāē. īōē ōēōōīāīī īōīāōāēāīēē.
- Ōōīōāāōēōīō: Īāēī ēōāīēāāūē ōīōīāēīā ē ñāāōīōēēuōō.
- Đāāī÷āy òāīñāōāōōā ē āēāēīññōū:  
īō 0°C āī 40°C (īō 32°F āī 104°F) ē īō 0% āī 80% īōī.  
āēāēīññōē.
- Ōāīñāōāōōōā ē āēāēīññōū īōē ōōāīāīēē:  
īō -10°C āī 50°C (īō 14°F āī 140°F) ē īō 0% āī 70% īōī.  
āēāēīññōē.
- Ēñōī÷īēē īēōāīēy: 1 āāōāōāy 9V.
- Āēēīā āūāīāā ōīōīāāōēōīōā: 150 ñī (īēāēēçēōāēuīī);
- Размеры фотодетектора: ĀxØxĀ 115×60×20 (ii);
- Размеры люксметра: ĀxØxĀ 170×80×40;
- Āāñ: 390 ā.

➤ Ἰδεῖαἱεἰςτὴνὁδὸν: Νότιᾶ, εἰςτὸδρόμὸν ἢ γέντροντοῦδρόμου, ἀποδίδῃ.

#### IV ἸΑΞΙΟΛΟΓΙΑ Τῆς ΔΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ Τῆς Αἰσθητικῆς



85. Αἰσθητικὴ δὲν ἀντιθέσθαι: Ὁμοειδὴς γὰρ 3-3/4

86. Êîññèà àúáíðà àèàràçííà (RANGE): 40,00 òòò-èàíààè, 400,0 òòò-èàíààè, 4000 òòò-èàíààè, 40,00 òòò-èàíààè /40,00 òòò-èàíààè, 400,0 òòò-èàíààè, 4000 òòò-èàíààè, 30,00 òòò-èàíààè; àñààí 5 àèàràçííà à òòò-èàíààè è 4 à òòò-èàíààè.
87. Âèè/àúèè.: Ýòà êíññèà àèè-ààò è àúèè-ààò òòò-èàíààè.
88. Êíññèà MAX/MIN: Êíññèà òòò-èàíààè çàèññ ìàèñèàèúò è ìèììàèúò çà-àíèè.
89. Êíññèà RESET (ñàðíñ): êíññèà òòò-èàíààè ñàðíñ.
90. Êíññèà BACK-LIGHT: Êíññèà òòò-èàíààè ñàñààèèè.
91. Êíññèà REL: Êíññèà ñ-èòòààèè òòò-èàíààè çà-àíèè.
92. Êíññèà Data-Hold: êíññèà ñòòàíàèè ààíúò.
93. Êíññèà Peak Hold: êíññèà àèè-àíèè çàèññ ìèììàèúò çà-àíèè.
94. Êíññèà Lux: Íààòèà êíññèà Lux àèè-àíèè òòò-èàíààè ìààúàííòè à òòò-èàíààè.
95. Êíññèà FC: Íààòèà êíññèà FC àèè-àíèè òòò-èàíààè ìààúàííòè à òòò-èàíààè; 1 òòò-èàíààè=10,76 òòò-èàíààè.
96. Òòò-èàíààè.

## V ÒÒÒ-ÈÀÍÀÀÈ ÒÒÒ-ÈÀÍÀÀÈ

85.  $\hat{A}e\hat{e}p\div\hat{a}ie\hat{a}$ :  $\hat{I}\hat{a}\hat{x}\hat{a}\hat{o}\hat{u}$   $\hat{e}\hat{i}\hat{n}\hat{e}\hat{o}$   $\hat{A}\hat{E}\hat{E}/\hat{A}\hat{U}\hat{E}\hat{E}$ .
86.  $\hat{A}\hat{u}\hat{a}\hat{i}\hat{d}$   $\hat{o}\hat{e}\hat{a}\hat{e}\hat{u}$   $\hat{e}p\hat{e}\hat{n}$   $\hat{e}\hat{e}\hat{e}$   $\hat{o}\hat{o}\hat{o}-\hat{e}\hat{a}\hat{i}\hat{a}\hat{a}\hat{e}$ :  $\hat{I}\hat{d}\hat{e}$   $\hat{m}\hat{i}\hat{u}\hat{e}$   $\hat{e}\hat{i}\hat{n}\hat{e}\hat{e}$   $\hat{a}\hat{u}\hat{a}\hat{i}\hat{d}\hat{a}$   $\hat{a}\hat{e}\hat{a}\hat{r}\hat{a}\hat{c}\hat{i}\hat{i}\hat{a}$   $\hat{o}\hat{n}\hat{o}\hat{a}\hat{i}\hat{n}\hat{a}\hat{e}\hat{o}\hat{u}$   $\hat{o}\hat{d}\hat{a}\hat{a}\hat{o}\hat{a}\hat{i}\hat{u}\hat{e}$   $\hat{a}\hat{e}\hat{a}\hat{r}\hat{a}\hat{c}\hat{i}$   $\hat{a}$   $\hat{e}p\hat{e}\hat{n}\hat{a}\hat{o}$   $\hat{e}\hat{e}\hat{e}$   $\hat{o}\hat{o}\hat{o}-\hat{e}\hat{a}\hat{i}\hat{a}\hat{a}\hat{e}\hat{a}\hat{o}$ .
87.  $\hat{N}\hat{i}\hat{y}\hat{o}\hat{u}$   $\hat{e}\hat{d}\hat{u}\hat{o}\hat{e}\hat{o}$   $\hat{n}$   $\hat{o}\hat{i}\hat{o}\hat{i}\hat{a}\hat{a}\hat{o}\hat{a}\hat{e}\hat{o}\hat{i}\hat{d}\hat{a}$   $\hat{e}$   $\hat{i}\hat{a}\hat{r}\hat{d}\hat{a}\hat{a}\hat{e}\hat{o}\hat{u}$   $\hat{a}\hat{a}\hat{i}$   $\hat{a}$   $\hat{a}\hat{i}\hat{d}\hat{e}\hat{c}\hat{i}\hat{o}\hat{a}\hat{e}\hat{u}\hat{i}\hat{i}$   $\hat{n}\hat{e}\hat{i}\hat{a}\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{e}$   $\hat{e}$   $\hat{e}\hat{n}\hat{o}\hat{i}\div\hat{i}\hat{e}\hat{e}\hat{o}$   $\hat{n}\hat{a}\hat{a}\hat{o}\hat{a}$ .
88.  $\hat{A}\hat{e}\hat{a}\hat{e}\hat{i}\hat{e}\hat{d}\hat{e}\hat{n}\hat{o}\hat{a}\hat{e}\hat{e}\hat{e}\div\hat{a}\hat{n}\hat{e}\hat{e}\hat{e}$   $\hat{y}\hat{e}\hat{d}\hat{a}\hat{i}$   $\hat{n}\hat{e}\hat{a}\hat{x}\hat{a}\hat{o}$   $\hat{m}\hat{i}\hat{e}\hat{i}\hat{a}\hat{e}\hat{u}\hat{i}\hat{a}$   $\hat{c}\hat{i}\hat{a}\div\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{a}$   $\hat{i}\hat{n}\hat{a}\hat{a}\hat{u}\hat{a}\hat{i}\hat{i}\hat{n}\hat{o}\hat{e}$ .
89.  $\hat{A}\hat{u}\hat{o}\hat{i}\hat{a}$   $\hat{c}\hat{a}$   $\hat{a}\hat{e}\hat{a}\hat{r}\hat{a}\hat{c}\hat{i}$   $\hat{e}\hat{c}\hat{i}\hat{a}\hat{d}\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{e}$ :  $\hat{A}\hat{n}\hat{e}\hat{e}$   $\hat{i}\hat{a}$   $\hat{y}\hat{e}\hat{d}\hat{a}\hat{i}\hat{a}$   $\hat{n}\hat{y}\hat{a}\hat{e}\hat{y}\hat{a}\hat{o}\hat{n}\hat{y}$   $\hat{n}\hat{e}\hat{i}\hat{a}\hat{i}\hat{e}$  «OL»,  $\hat{o}\hat{i}$   $\hat{a}\hat{o}\hat{i}\hat{a}\hat{i}\hat{e}$   $\hat{n}\hat{e}\hat{a}\hat{i}\hat{a}\hat{e}$   $\hat{n}\hat{e}\hat{e}\hat{o}\hat{e}\hat{i}$   $\hat{i}\hat{u}\hat{i}\hat{u}\hat{e}$   $\hat{e}$   $\hat{n}\hat{e}\hat{a}\hat{a}\hat{o}\hat{a}\hat{o}$   $\hat{a}\hat{u}\hat{a}\hat{d}\hat{a}\hat{o}\hat{u}$   $\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{a}\hat{a}$   $\hat{a}\hat{u}\hat{n}\hat{i}\hat{e}\hat{e}\hat{e}$   $\hat{a}\hat{e}\hat{a}\hat{r}\hat{a}\hat{c}\hat{i}\hat{i}$ .
90.  $\hat{D}\hat{a}\hat{x}\hat{e}\hat{i}$   $\hat{n}\hat{i}\hat{d}\hat{o}\hat{a}\hat{i}\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{y}$   $\hat{a}\hat{a}\hat{i}\hat{u}\hat{o}$ :  $\hat{I}\hat{a}\hat{x}\hat{e}\hat{i}\hat{o}\hat{a}$   $\hat{e}\hat{i}\hat{n}\hat{e}\hat{o}$   $\hat{D}\hat{a}\hat{t}\hat{a}$   $\hat{H}\hat{o}\hat{l}\hat{d}$   $\hat{a}\hat{e}\hat{y}$   $\hat{a}\hat{u}\hat{a}\hat{i}\hat{d}\hat{a}$   $\hat{d}\hat{a}\hat{x}\hat{e}\hat{i}\hat{a}$   $\hat{n}\hat{i}\hat{d}\hat{o}\hat{a}\hat{i}\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{y}$   $\hat{a}\hat{a}\hat{i}\hat{u}\hat{o}$ .  $\hat{I}\hat{d}\hat{e}$   $\hat{a}\hat{u}\hat{a}\hat{i}\hat{d}\hat{a}$   $\hat{y}\hat{o}\hat{i}\hat{a}\hat{i}$   $\hat{d}\hat{a}\hat{x}\hat{e}\hat{i}\hat{a}$   $\hat{e}p\hat{e}\hat{n}\hat{i}\hat{a}\hat{o}\hat{d}$   $\hat{i}\hat{d}\hat{a}\hat{e}\hat{d}\hat{a}\hat{o}\hat{e}\hat{o}$   $\hat{a}\hat{a}\hat{e}\hat{u}\hat{i}\hat{a}\hat{e}\hat{o}\hat{e}\hat{a}$   $\hat{e}\hat{c}\hat{i}\hat{a}\hat{d}\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{y}$ .  $\hat{A}\hat{i}\hat{i}\hat{a}\hat{u}$   $\hat{i}\hat{a}\hat{x}\hat{e}\hat{i}\hat{o}\hat{a}$   $\hat{e}\hat{i}\hat{n}\hat{e}\hat{o}$   $\hat{H}\hat{O}\hat{L}\hat{D}$   $\hat{a}\hat{e}\hat{y}$   $\hat{a}\hat{u}\hat{o}\hat{i}\hat{a}\hat{a}$   $\hat{e}\hat{c}$   $\hat{d}\hat{a}\hat{x}\hat{e}\hat{i}\hat{a}$   $\hat{n}\hat{i}\hat{d}\hat{o}\hat{a}\hat{i}\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{y}$   $\hat{a}\hat{a}\hat{i}\hat{u}\hat{o}$ .  $\hat{I}\hat{n}\hat{e}\hat{a}$   $\hat{y}\hat{o}\hat{i}\hat{a}\hat{i}$   $\hat{e}p\hat{e}\hat{n}\hat{i}\hat{a}\hat{o}\hat{d}$   $\hat{a}\hat{i}\hat{c}\hat{i}\hat{a}\hat{i}\hat{n}\hat{a}\hat{e}\hat{o}$   $\hat{d}\hat{a}\hat{a}\hat{i}\hat{d}\hat{o}$   $\hat{a}$   $\hat{i}\hat{a}\hat{u}\div\hat{i}\hat{i}$   $\hat{d}\hat{a}\hat{x}\hat{e}\hat{i}\hat{a}$ .
91.  $\hat{D}\hat{a}\hat{x}\hat{e}\hat{i}$   $\hat{c}\hat{a}\hat{i}\hat{r}\hat{e}\hat{n}\hat{e}$   $\hat{i}\hat{e}\hat{e}\hat{i}\hat{a}\hat{u}\hat{o}$   $\hat{c}\hat{i}\hat{a}\div\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{e}$ :  $\hat{O}\hat{a}\hat{a}\hat{d}\hat{x}\hat{e}\hat{a}\hat{a}\hat{e}\hat{o}\hat{a}$   $\hat{a}$   $\hat{i}\hat{a}\hat{x}\hat{a}\hat{o}\hat{i}$   $\hat{n}\hat{e}\hat{i}\hat{a}\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{e}$   $\hat{e}\hat{i}\hat{n}\hat{e}\hat{o}$   $\hat{P}\hat{E}\hat{A}\hat{K}$ ,  $\hat{n}\hat{e}\hat{a}$   $\hat{i}\hat{a}$   $\hat{y}\hat{e}\hat{d}\hat{a}\hat{i}\hat{a}$   $\hat{i}\hat{a}$   $\hat{i}\hat{o}\hat{i}\hat{a}\hat{d}\hat{a}\hat{c}\hat{e}\hat{o}\hat{n}\hat{y}$  «CAL»,  $\hat{c}\hat{a}\hat{o}\hat{a}\hat{i}$   $\hat{i}\hat{a}\hat{x}\hat{e}\hat{i}\hat{o}\hat{a}$   $\hat{e}\hat{i}\hat{n}\hat{e}\hat{o}$   $\hat{P}\hat{E}\hat{A}\hat{K}$   $\hat{a}\hat{e}\hat{y}$   $\hat{a}\hat{u}\hat{a}\hat{i}\hat{d}\hat{a}$   $\hat{d}\hat{a}\hat{x}\hat{e}\hat{i}\hat{a}$   $\hat{P}\hat{m}\hat{a}\hat{x}$   $\hat{e}\hat{e}\hat{e}$   $\hat{P}\hat{m}\hat{i}\hat{n}$ ,  $\hat{i}\hat{n}\hat{e}\hat{a}$   $\div\hat{a}\hat{a}\hat{i}$   $\hat{i}\hat{n}\hat{i}\hat{a}\hat{n}\hat{o}\hat{e}\hat{o}\hat{a}$   $\hat{o}\hat{i}\hat{o}\hat{i}\hat{a}\hat{a}\hat{o}\hat{a}\hat{e}\hat{o}\hat{i}\hat{d}$   $\hat{a}$   $\hat{o}\hat{i}$   $\hat{i}\hat{a}\hat{n}\hat{o}\hat{i}$ ,  $\hat{a}\hat{a}\hat{a}$   $\hat{a}\hat{u}$   $\hat{o}\hat{i}\hat{a}\hat{e}\hat{o}\hat{a}$   $\hat{e}\hat{c}\hat{i}\hat{a}\hat{d}\hat{e}\hat{o}\hat{u}$   $\hat{n}\hat{a}\hat{a}\hat{o}\hat{i}\hat{a}\hat{i}\hat{e}$   $\hat{e}\hat{i}\hat{n}\hat{o}\hat{e}\hat{u}\hat{n}$ .  $\hat{O}\hat{a}\hat{a}\hat{d}\hat{x}\hat{e}\hat{a}\hat{a}\hat{e}\hat{o}\hat{a}$   $\hat{e}\hat{i}\hat{n}\hat{e}\hat{o}$   $\hat{P}\hat{E}\hat{A}\hat{K}$   $\hat{a}$   $\hat{i}\hat{a}\hat{x}\hat{a}\hat{o}\hat{i}$   $\hat{n}\hat{e}\hat{i}\hat{a}\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{e}$   $\hat{a}$   $\hat{o}\hat{a}\div\hat{a}\hat{i}\hat{e}\hat{a}$  2  $\hat{n}\hat{a}\hat{e}\hat{o}\hat{i}\hat{a}$   $\hat{a}\hat{e}\hat{y}$   $\hat{a}\hat{u}\hat{o}\hat{i}\hat{a}\hat{a}$   $\hat{e}\hat{c}$   $\hat{a}\hat{a}\hat{i}\hat{i}\hat{a}\hat{i}$

ðáæèìà, ìñëà ÷ââí òðéáíð âíçíáííàèò ðááíòò á íáú÷íí ðáæèìà.

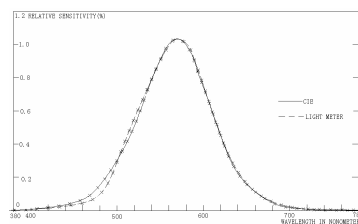
92. Ðáæèì çàñèñè ìàèñèìàæuíúð è ìèíèìàæuíúð çíà÷áíèé: Íáæèìàèòà èíñèó MAX/MIN æý ìáðáèèþ÷áíèý ìáæò ðáæèìàè çàñèñè ìàèñèìàæuíúð çíà÷áíèé (MAX), ìèíèìàæuíúð çíà÷áíèé (MIN) è ðàéóúèð çíà÷áíèé (MAX/MIN ìèääò). Óáððæèàèòà èíñèó MAX/MIN á ìáæòòí ñèíæáíèé á òá÷áíèà 2 ñàéóíà æý áúðíàà èç àáííáí ðáæèìà.
93. Ðáæèì èçíàðáíèý ìòíñèòàæuíúð çíà÷áíèé: Íáæèìà èíñèó REL æý ìáðáðíàà á àáííúé ðáæèì. Íà ýèðáíà ìòíáðàçèòñý íóéááíà çíà÷áíèà, á ðàéóúàà ñèàçáíèà òðéáíðà áóáò ñòðáíáí èàè ìíèíàæuííà (íóéááíà) çíà÷áíèà. Áúà ðàç ìáæèìà èíñèó æý áúðíàà èç ýóíáí ðáæèìà.
94. Ðáæèì ñáðíñà: Ìðè èàæáí ìáæòèè èíñèè RESET áóáò òíèçááááí ñáðíñ àèðèáííé ðóíèèè (HOLD, MAX/MIN, REL, PEAK, èðíà BACK-LIGHT), ðóíèèè ààòíàòè÷àñèíáí áúèèþ÷áíèý è ñ÷àò÷èà.
95. Óóíèèè ñàñáàðèè: Íáæèìà ìà èíñèó Backlight æý áèèþ÷áíèý ýóíé ðóíèèè. Áúà ðàç ìáæèìà æý áúèèþ÷áíèý.
96. Ìñëà çáááððáíèý èçíàðáíèé ìáááíúòà èðúèó ìà òíðíàáòáèòð è áúèèþ÷èòà èðèñíàðð.

## VI ÌÐÍÁÐÐÈÀ È ÇÀÌÁÌÀ ÁÀÒÀÐÀÈ

22. Ά νῆος+ἂἂ ἐνὸνῆαίεῃ ἄαὸαῶἂῆ ἰὰ ὃῶἂἰἰ ἡῃἂῆὸῃῃ ἰἂἂῆῆῆ «low battery», ἡῆῆἂ ÷ἂἂἰ ἰἂἰἂὸἰἂῆἰ ῥἂἰἂῆῆὸῆ ἄαὸαῶἂῃ.
23. Ἀῡῆῃῃ÷ῆὸἂ ῃῃῆἡἂὸῶ ῆ ἡῆῆῆῆὸἂ ῆῶῡῆῆὸ ἡ ἄαὸαῶἂῆ ἰῶῆ ἡῆῆῆῆ ἰὸἂἂῶῶῆῆ.
24. Ἀῡῆῆῶἂ ἡὸἂῶῃ ἄαὸαῶἂῃ, ῥἂἰἂῆῆὸἂ ἂἂ ἰὰ ἡὸἂἰἂἂῶῶῶῃῃ ἰἂῶῃ ἄαὸαῶἂῃ 9V ῆ ἡῆἂἂ ῥἂῆῶἂῆῆῶἂ ῆῶῡῆῆῶ.

## VII ὬἈἂἂῆῶἂἈἂἂῆῆῆῆῆ ἡἰἂῆῶἂἈῆῆῆῆ ×ὬἈῆῆῶἂῆῶἂῆῆῆῆῆ

- Ὤῶἰἂῆῆἂ ἡ ὀῆῆῆῶῶἂῆ, ῆῆῆῆῆῆἂἂἂῆῆῆ ἂ ὀῶἰἂἂῶἂῆῶἰῶἂ, ἰἂἂῆῆἂ÷ῆἂἂῶ ὀἂῶἂῆῶἂῆῆῆῆῆ ἡἂῆῶῶἂῆῆῆῆ ÷Ὤἂῆῶἂῆῶἂῆῆῆῆ, ῆῶἰῶῡἂ ἡ÷ὀῆ ἡῆῶἂἂῶἡῶἂῶ ῆῶῆῆῆ ἂἰἂἂἂἂἂ ἡἂῶἂ V (λ) ἡἂῆῆἂἂἂ C.I.E. (ἰἈἈῆῶἰἈἈἰἈἰῆ ἂἰῆῆῆῆῆ ἡ ἰἂἈἈῡἈῆῆ), ῆἂῆ ἡῆῆῆἂἂ ἰἂ ἰῆῆἂῆῆῆἂἂἂἂἂἂἂἂ ἂῶἂῶῆῆ.



## VIII ἰἈῆῆῶἈῆἂἂῆῆῆ

28. Ááæúé rēañoiaññiáúé æēñē ā āāðōíāé ÷āñòē āāòāēōíðā ñēāāóāò ÷ēñòēòū āēāæíé òðyíéíé īī iāðā íáíáōíāēīñòē.
29. Ēçáāāāéòā ððáíēòū īðēáíð ā óñēíāēyð ñēēøēī āūñíēíē òāīīāðāòóðū ēēē āēāæíñòē.
30. Êīíðíēuíúé óðíāíū ā āēāā īāòēē īā ēēòāáíé īāíāēē yāēyāòñy āāðōíāé òī÷ēíē óíōíāāòāēōíðā.
31. Īāðēíāē÷íñòū ēāēēāðíāēē óíōíāāòāēōíðā çāāēñēò īò óñēíāēē yēñīēòāòāòēē; ēāē īðāāēēī, ÷óāñòāēòāēuííñòū ñíēæāāòñy īðyī īðīñðōēíāēuī yðēíñòē ñāāòā, óííæāííé īā īðíāíēæēòāēuííñòū yēñīēòāòāòēē. Ðāēīíāíāóāòñy īðíāíāēòū īāðēíāē÷āñēóp ēāēēāðíāēó īðēáíðā æy ñīððāíāíēy òī÷íñòē ēçíāðāíēē.

## IX ÐĀĒĪĪĀÍĀÓĀĪĀ ÌŃĀĀŪĀÍÍŃŪ

1 ôóò-ēāíāāēā=10,76 ēpēñ

| ÌĀŃŌĪ                    |                                   | Ēpēñ      | Ôóò-ēāíā<br>āē |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|----------------|
| ÍŌĒŃ                     | Êīíðāðāíō-çāē, īðēāíāy            | 500       | 18-70          |
|                          | Êīíðíðñēāy ðāáíòā                 | 500       | 65-140         |
|                          | Īā÷āòāíēā, ÷āð÷āíēā               | 750       | 93-186         |
| ĪÐĪĒÇĀĪĀ<br>ŃŌĀĀÍÍŪ<br>Ā | Āēçóāēuíāy ðāáíòā īā<br>ēííāāēāðā | 500       | 28-70          |
|                          | Òāðíē÷āñēēē ēīíððíēū              | 750-1 500 | 70-140         |

|           |                                              |           |         |
|-----------|----------------------------------------------|-----------|---------|
| ÎÎÏÄÜÄÍÈß | Ëèíèý ñáíðèè<br>ýèáèòðíííüð èííííáíóíá       | 1000      | 140-279 |
|           | Óíàèíáí÷íüá ðááíòü,<br>ãðíá                  | 100       | 14-28   |
| ÎÖÄËÜ     | Îíáüáíèý íáüááí<br>íñüçíááíèý, ãððáãðíá      | 200       | 9-18    |
|           | Âãñòèáþèü                                    | 300       | 18-47   |
|           | Êãññèð                                       | 300       | 18-47   |
| ÌÄÃÀÇÈÍ   | Âíóððáíèá ííáüáíèý,<br>èãñòíèòü, èíðèáíòü    | 150       | 14-18   |
|           | Âèððèíü, óíàèíáí÷íüé<br>ñòíè                 | 500       | 70-140  |
|           | Îðíðòðáííòáí íáðáá<br>áèððèíé                | 500       | 70-140  |
| ÁÎËÜÍËÖÀ  | Ïæàðà, ñèèáá                                 | 100-300   | 9-18    |
|           | Ñííòðíááý                                    | 300-750   | 28-70   |
|           | Îíáðáèèííáý, ìòááèáíèá<br>íáíðèíæíé ñííüè    | 750-1 000 | 70-140  |
| ØÊÎÈÀ     | Àóæóíðèý,<br>æèíáñðè÷ãñèèé çàè á<br>ííáüáíèè | 300-500   | 9-28    |
|           | Êèãññ                                        | 300-500   | 9-28    |

|  |                                                 |         |      |
|--|-------------------------------------------------|---------|------|
|  | Ēāáíðāóîîðèÿ,<br>áéáēēîðāēā, ÷āðóāæíúé<br>êēāññ | 200-500 | 9-28 |
|--|-------------------------------------------------|---------|------|

V101204