



Manual

Elma 1335 Lux meter

Dansk/Norsk

3 - 7

Svensk

8 - 12

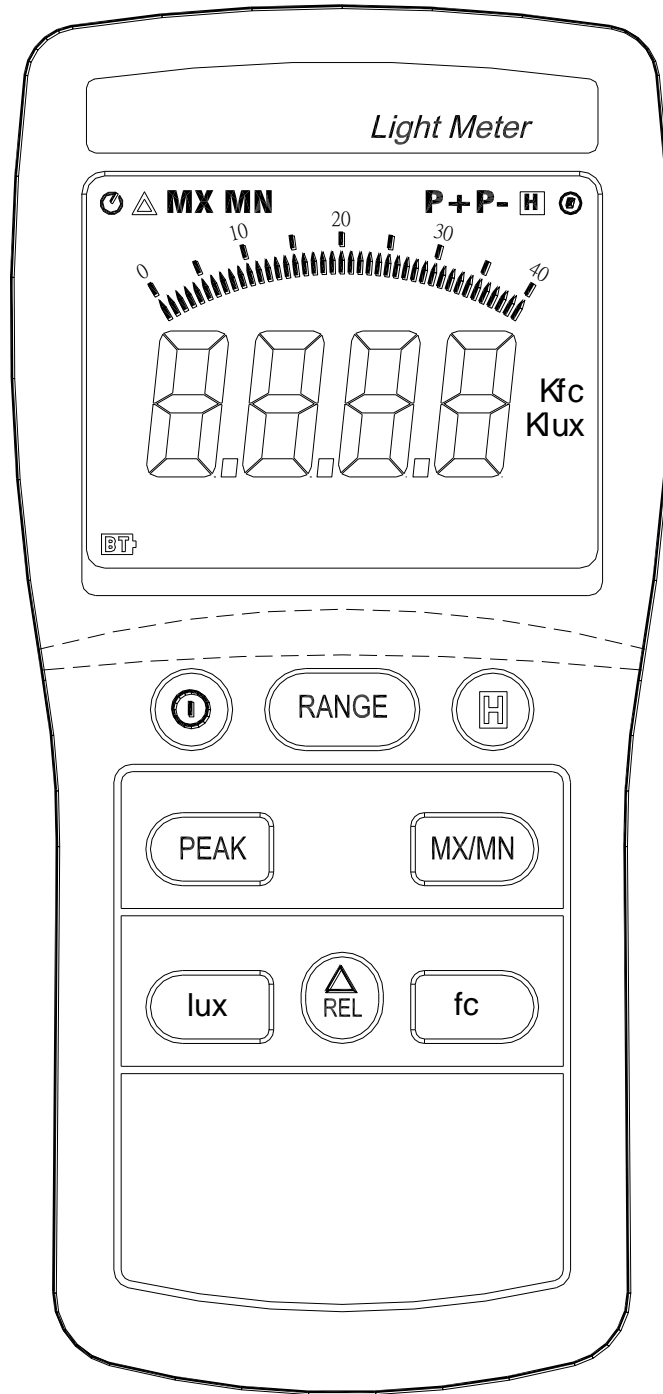
English

13 - 18

EAN: 5706445340217



Elma 1335



U.S. Pat. No. Des. 446,135

U.S. Pat. No. Des. 469,025

Manual DK-N

1. Instruktion

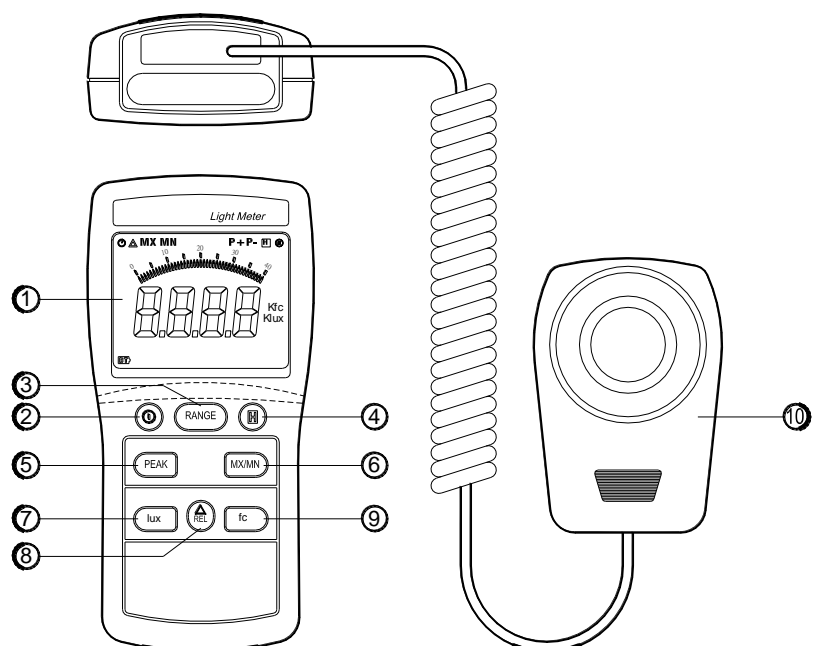
- **Elma 1335** er et digitalt præcisions luxmeter, der bruges til at måle belysningsstyrke **lux** og **fc** (footcandle).
- **Elma 1335** opfylder CIE spektral responskurve.
- **Elma 1335** er korrigeret for lysindfaldsvinkel.
- Luxmeteret er kompakt og nemt at betjene.
- Luxmeterets "lys sensor" er en meget stabil og langtidsholdbar silicium foto-diode og spektral respons filter.

2. Funktioner

- Opløsning: 0.01 lux ~ 0.1 Klux / 0.01 fc ~ 0.01 Kfc.
- Høj nøjagtighed og hurtig opdatering.
- Data-hold funktion for "låsning" af måleresultatet.
- Stort display og bargraf for nem aflæsning.
- Automatisk nuljustering.
- **Elma 1335** er korrigeret for lysets spektrale relativ effektivitet.
- Beregning af korrektionsfaktor er ikke nødvendig for ikke standard lyskilder.
- Kort responstid.
- Peak-hold funktion for måling af peak-signaler med en varighed på 10µs.
- Mulighed for måling i lux eller fc.
- Autosluk efter ca. 30 minutter.
- Maximum og minimum funktion.
- Relativ måler funktion.
- Justerbar kalibrerings faktor (CAL) og spektral korrektions faktor (SCF) funktion (inklusive LED)

3. Instrument beskrivelse

1. LCD Display: 3-3/4 digit display med max. visning 3999 og indikering af måleenhed, funktionssymbol m.m.
2. Tænd og sluk instrumentet.
3. **RANGE**: Områdevælger:
40,00 lux, 400,0 lux, 4000 lux, 40,00 klux
400,0 klux/40,00 fc, 400,0 fc,
4000 fc, 20,00 Kfc.
4. **"H"** Data-Hold.
5. **"Peak"** Hold.
6. **"Mx/Mn"**: Aflæs MAX/MIN værdi
7. Lux tast: Tryk på **"lux"** tasten for at måle lys i lux området.
8. **"ΔREL"** Relativ måling.
9. **fc** tast: Tryk på **"fc"** tasten for at måle lys i fc skala. 1 fc = 10.76 lux
10. Lyssensor.



4. Betjening

1. Tryk på tænd/sluk tasten \odot for at tænde eller slukke instrumentet.
2. Vælg om der skal måles i **lux** eller **fc**, ved at trykke på relevant tast.
3. Fjern beskyttelseskappen fra sensoren og hold sensoren vinkelret på lyskilden.
4. Aflæs displayet.
5. **RANGE**: Over range: Hvis værdien er højere end det område instrumentet står i, står der "**OL**" i displayet, vælg et andet område.
6. "**H**": Data-Hold: Tryk på "**H**" tasten for at vælge data-hold funktionen. Tryk igen på "**H**" tasten for at måle videre.
7. Peak-Hold: Tryk og hold på **PEAK**-tasten for at komme ind i P+ funktionen, tryk på **PEAK** tasten igen for at komme ud af funktionen og tilbage til normal funktion.
8. Max og Min funktion: Tryk på "**MX/MN**" tasten for at skifte mellem max/min og normal måling. Tryk på "**MX/MN**" tasten i 2 sek. for at gå ud af funktionen.
9. Relativ funktion: Tryk på "**ΔREL**"- tasten for at vælge "**ΔREL**" relativ måling. Displayet vil vise nul og værdien vises ud fra den valgte nulværdi. Dette er værdiforskellen imellem forrige lux niveau og nye aktuelle lux niveau. Tryk på "**ΔREL**" tasten igen for at gå ud af funktionen.
10. Når målingen er afsluttet, sæt da beskyttelseskappen på sensoren igen.

5. Indstil kalibrerings faktoren (CAL)

CAL'en giver brugeren mulighed for at kalibrere instrumentet til en ønsket lyskilde eller til en reference lyskilde med en kendt værdi, for præcist at standardisere instrumentet til en given lyskilde.

1. Tænd instrumentet med \odot tænd / sluk- tasten.
2. Tryk på "**HOLD**" -tasten i 2 sekunder for at gå ind i indstillingsfunktionen, "**Set1**" vises.
3. Tryk på "**ΔREL**" -tasten for at gå til CAL-indstilling.
4. Tryk på "**RANGE**" -tasten og placere markøren på faktorværdi elementet, tryk på "**lux**" eller "**fc**" -tasten for at ændre elementværdien fra 0.800 til 1.500.
5. Tryk på "**ΔREL**" -tasten for at fuldføre handlingen og afslutte.

6. Indstil Spektral korrektions faktor (SCF).

Ved måling på en lyskilde, der har en væsentligt forskellig spektralfordeling i forhold til kalibrerings lyskilden, vil instrumentet forårsage en indikationsfejl. Dette skyldes afvigelsen på den relative spektrale respons fra den spektrale lysstyrke ($V\lambda$). For at rette op på denne fejl har instrumentet en SCF-funktion, så man kan indstille SCF-værdierne. SCF-funktionen kan også bruges til korrektion af indikationsfejl mellem instrumenterne og til brugerkalibrering under en nøjagtigt indstillet lyskilde. I SCF-tilstand vises følgende værdi.

Visningsværdi = Måleværdi x SCF

1. Tænd instrumentet med \odot tænd / sluk-tasten.
2. Tryk på "**HOLD**" -tasten i to sekunder for at komme til indstillingsfunktionen, "**Set1**" vises.
3. Tryk på "**RANGE**" -tasten for at vælge "**Set2**".
4. Tryk på "**ΔREL**" -tasten for at komme til SCF-indstillingsfunktionen, sidst valgte lyskilde vises.
5. Tryk på "**RANGE**" -tasten og step den ønskede lyskilde.

• "L0 uuHitE	SCF	0.990":	LED hvidt dagslys
• "L1 rEd	SCF	0.516":	LED rødt lys
• "L2 grEEEn	SCF	1.216":	LED grønt lys
• "L3 bLUE	SCF	1.475":	LED blå lys
• "L4 YELLO	SCF	0.815":	LED gult lys
• "L5 PUrPLE	SCF	1.148":	LED lilla lys

• "L6 - L9 USEr	SCF	1.000":	Bruger-specificeret
• "U0 FLd	SCF	0.994":	Dagslys fluorescerende lampe
• "U1 Fuu	SCF	0.996":	Hvid fluorescerende lampe
• "U2 FL3	SCF	1.007":	Trevejs fluorescerende lampe
• "U3 HgL	SCF	0.993":	Højtryks kviksølvampelampe
• "U4 nAL	SCF	0.988":	Højtryks natriumdampe
• "U5 Stb	SCF	0.996":	Standard lyskilde B
• "U6 STC	SCF	0.995":	Standard lyskilde C
• "U7 uut	SCF	0.997":	Lige energikilde (400 - 760nm)
• "U8 - U9 USEr	SCF	1.000":	Bruger-specificeret

6. Tag et valg



1. Tryk på "**ΔREL**" -tasten for at bekræfte den valgte lyskilde og afslut.
2. Tryk på "**MX / MN**" tasten for at sætte alle standardværdier til fabriksindstillinger, "**rE n**" vises. Tryk på "**RANGE**" -tasten for at vælge JA "**y**" eller NEJ "**n**", og tryk derefter på "**ΔREL**" -tasten for at bekræfte den valgte og afslut.
3. Tryk på "**PEAK**" -tasten ved den **valgte** lyskildes SCF-værdiindstilling, tryk på "**RANGE**" -tasten og vælg faktor værdi elementet og vælg "**lux**" eller "**fc**" -tasten for at ændre den til valgte elementværdi fra 0.200 til 5.000.
Tryk på "**ΔREL**" -tasten for at gemme SCF-værdien og afslutte.

- 7 I måletilstand, tryk på "**lux**" -tasten i 2 sekunder og aktiver eller deaktiver SCF-funktionstilstanden, tryk på "**RANGE**" -tasten for at vælge "**On**" eller "**OFF**" og tryk derefter på "**ΔREL**" -tasten for at gemme og afslutte.
Hvis "**on**", der aktiverer SCF-funktionen vælges, vil bargraph-mærket "-" blinke.

- 8 I måletilstand trykkes på "**fc**" -tasten i 2 sekunder for at vise den valgte lyskilde og SCF-værdien i 3 sekunder.

7. Aktiver auto power off funktion

Når automatisk **auto power off** strømfunktion er aktiveret, vil instrumentet automatisk gå i dvaletilstand, ca. 30 minutter efter sidste tastetryk for at spare på strømmen.

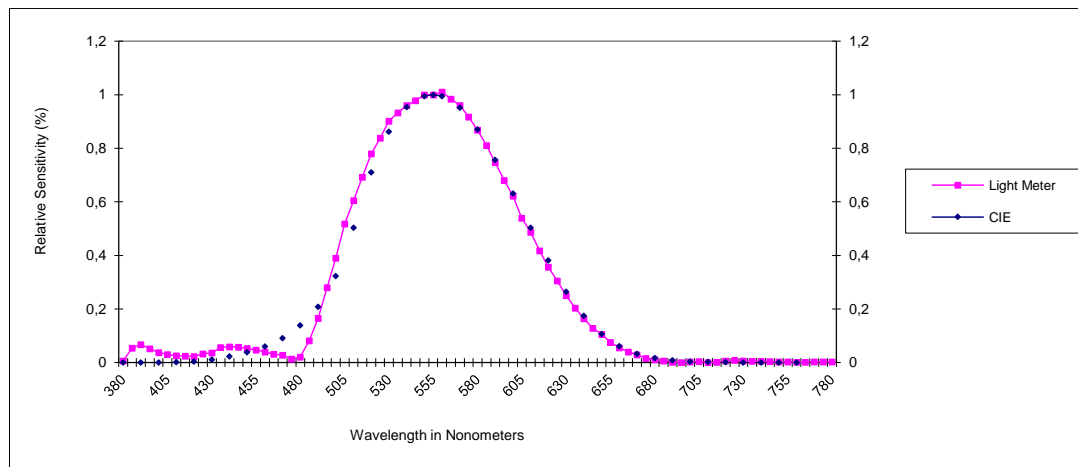
1. Tryk på tænd/sluk-tasten  for at tænde instrumentet.
2. Tryk på "**HOLD**"-tasten i 2 sekunder for at gå til indstillinger, "**Set1**"-mærket vises.
3. Tryk på "**RANGE**" tasten for at vælge "**Set3**".
4. Tryk på "**REL**"-tasten for at gå ind i indstillingstilstanden for automatisk sluk-funktion, "**OFF**"-mærket vises.
5. Tryk på "**RANGE**"-tasten for at vælge om APO-funktionen skal være "**on**" eller "**OFF**". Hvis der vælges "**on**", vises APO- erket.
6. Tryk på "**REL**"-tasten for at forlade denne tilstand.

8. Batteri check & udskiftning

1. Når batterierne er ved at være døde, vil der stå "**BT**" i displayet.
Der skal skiftes batterier for at opretholde nøjagtigheden.
2. Sluk for instrumentet og tag batteridækslet af.
3. Udskift batterierne med standard AAA 1,5V batteri (6 stk.).

9. Spektral sensitivitet karakteristik

- Sensorens karakteristik opfylder næsten normerne for C.I.E. (INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION).



10. Vedligeholdelse

1. Brug kun en hårdt opvredet klud til at rengøre med.
2. Opbevar ikke instrumentet i ekstreme omgivelser.
3. Kalibreringsintervallet er afhængigt af, i hvilke omgivelser instrumentet bruges og opbevares i. Hvis man vil have sikkerhed for, at instrumentet måler efter de angivne specifikationer, er en årlig kalibrering nødvendigt.

11. Anbefalet belysning

1fc = 10.76 LUX

LOKATION		Lux	fc
• Kontor	Konference / reception	200~750	18~70
	Kontor	700~1500	65~140
	Tegnestue	1000~2000	93~186
• Fabrik	Lager / indgang	150~300	14~28
	Produktion	300~750	28~70
	Inspektion	750~1500	70~140
	Elektronisk samling	1500~3000	140~279
• Hotel	Garderobe / offentligt rum	100~200	9~18
	Reception	200~500	18~47
	Kasserer	750~1000	70~93
• Butik	Trapper -gange	150~200	14~18
	Udstillingsvindue-pakkebord	750~1500	70~140
	Spot på udstilling	1500~3000	140~279
• Hospital	Lager / venteværelse	100~200	9~18
	Undersøgelserum	300~750	28~70
	Operation / forsknings rum	750~1500	70~140
• Skole	Auditorium	100~300	9~28
	Klasseværelse	200~750	18~70
	Laboratorie/bibliotek/tegnestue	500~1500	47~140

12. Specifikationer

- Display 3-3/4 digit LCD med hurtig 42 segments bargraf.
- Måleområde 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux og 400.0 klux / 40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 20.00 Kfc.

NB: 1fc=10.76Lux, 1Klux=1000Lux, 1Kfc=1000fc

- Over range, Displayet viser "OL".
- Spektral Respons: CIE Photopic. (CIE menneskets øje respons kurve).
- Spektral Nøjagtighed: CIE V λ funktion $f'_{\lambda} \leq 6\%$.
- Nøjagtighed $\pm 3\%$ rdg $\pm 0.5\%$ f.s. $\pm 4\%$ rdg ± 10 D > 10.000 lux/fc området.
- (Kalibreret ved en standardlampe med farvetemperatur på 2856 K).
- Reproducerbarhed: $\pm 2\%$ Temperatur karakteristik $\pm 0.1\%/^{\circ}\text{C}$.
- Opdateringstid: 13.3 gange/sek med analog bargraf - 1.3 gange/sek. med digitalt display.
- Foto detektor: En silikone foto diode og spektral respons filter.
- Arbejdstemperatur & fugtighed: 0°C til 40°C (32°F til 104°F) & 0% to 80% RH.
- Opbevaringstemperatur og fugtighed: -10°C til 50°C (14°F til 140°F) & 0% til 70% RH.
- Batteri 6 stk. AAA batterier, LR03.
- Batterilevetid: Op til 400 timer.
- Ledningslængden på sensoren: ca. 150 cm.
- Dimensioner sensoren: 92Lx60Bx29H (mm).
- Dimensioner på instrumentet: 150Lx72Bx35H (mm).
- Vægt: 320g.
- Tilbehør: Taske, vejledning og batterier.

Bruksanvisning SE

1. Instruktion

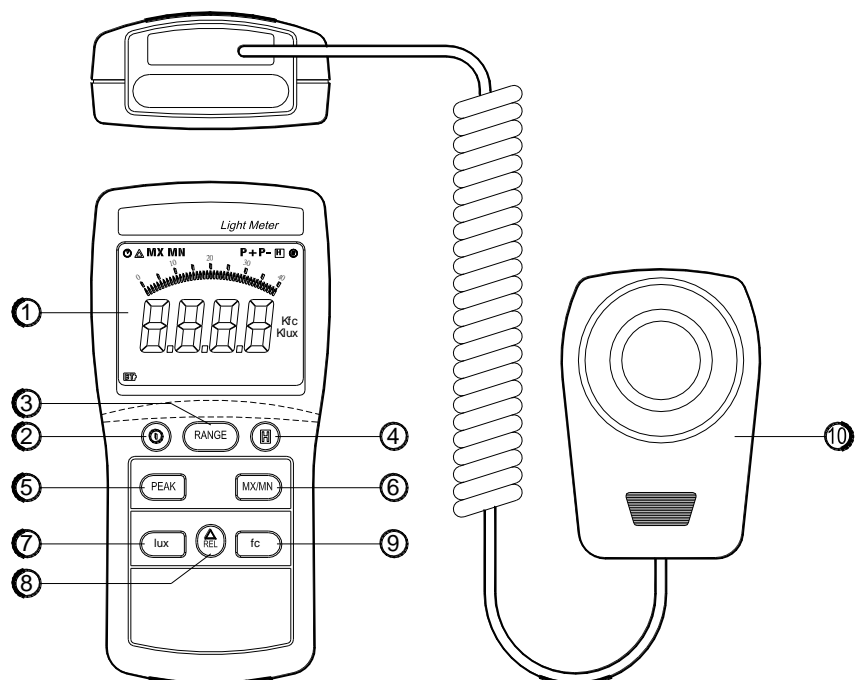
- **Elma 1335** är en digital precisions luxmeter, som användes till att mäta belysningsstyrkan i lux.
- **Elma 1335** uppfyller CIE spektral responskurva.
- **Elma 1335** är korrigerad för ljusinfallsvinkeln.
- Luxmetern är kompakt och lätt att betjäna.
- Luxmeterns "ljussensor" är en mycket stabil och hållbar siliciumfoto-diod, och spektral response filter.

2. Funktioner

- Upplösning: 0.01 lux ~ 0.1 klux och 0.01 fc ~ 0.01 kfc.
- Hög noggrannhet och snabb uppdatering av mätvärde.
- Datahold funktion för "låsning" av mätresultatet.
- Stor display samt bargraf för lätt avläsning.
- Automatisk nolljustering.
- Elma 1335 är korrigerad för ljuset spektral relativ effektivitet.
- Korrektionsfaktor för speciella ljuskällor behövs ej.
- Kort responstid.
- Peak-hold funktion för mätning av peak-signaler med en varaktighet på 10µs.
- Möjlighet för mätning i lux eller fc.
- Auto off efter ca. 30 minuter.
- Maximum och minimumfunktion.
- Relativ mät funktion.
- Justerbara kalibreringsfaktorn (CAL) och spektral korrektionsfaktor (SCF) funktion (inklusive LED)
-

3. Instrument beskrivning

1. LCD Display: 3-3/4 digit display med max. visning 3999 och indikering av mätvärden, funktionssymbol m.m.
2. På och av.
3. Områdesväljare: 40,00 lux, 400,0 lux, 4000 lux, 40,00 klux 400,0 klux/40,00 fc, 400,0 fc, 4000 fc, 20,00 Kfc.
4. "H" Data-Hold.
5. "Peak" Hold.
6. "MX/MN": Max / Min
7. Lux knap: Tryck på knappen "lux" för att mäta ljus i lux området.
8. "ΔREL" Relativ mätning.
9. fc knap: Tryck på "fc" knappen för att mäta ljus i fc skala.
10. Ljussensor.



4. Användning

1. Tryck på på/av knappen **ⓘ** för att starta instrumentet.
2. Välj om du skall mäta i lux eller fc.
3. Ta av skyddet på sensorn och rikta det mot ljuskällan.
4. Avläs displayen.
5. Över-range: Om värdet överstiger det valda värdet visas "**OL**" i displayen.
6. Data-Hold: Tryck på "**H**" HOLD knappen för att välja data-hold funktionen. Tryck igen för, att mäta vidare.
7. Peak-Hold: Tryck och håll på **PEAK**-knappen för att komma in i P+ funktionen, tryck på **PEAK**-knappen igen för att gå ut ur funktionen.
8. Max och Min funktion: Tryck på **MX / MN** knappen för att skifta i mellan max/min och normal mätning. Tryck på **MX / MN** knappen i 2 sek. för att gå ut ur funktionen.
9. Relativ funktion: Tryck på "**ΔREL**"-knappen för att välja relativ mätning. Displayen visar noll och värdet visas från nollvärdet. Detta är skillnaden mellan den förra mätningen och aktuellt värde. Tryck på "**ΔREL**" knappen igen för att gå ur funktionen.
10. När mätningen är färdig, sätt då skyddskåpan på sensorn igen.

5. Ställa in kalibreringsfaktorn (CAL)

Med **CAL** kan användaren kalibrera mätaren till vilket som helst motiv som önskas. Det kan användas för att kalibrera mätaren till ett annat standardämne för vilket ljusstyrkan är känd, för att justera mätare precis till samma ämne.

1. Tryck på strömbrytaren **ⓘ** för att slå på mätaren.
2. Tryck på knappen "**H**" i 2 sekunder för att gå till inställningsläget, "**Set1**" -markeringen visas.
3. Tryck på knappen "**ΔREL**" -för att öppna CAL-inställningsläge.
4. Tryck på knappen "**RANGE**" -för att placera markören på faktorvärdeselementet för att justera och tryck på "**lux**" eller "**fc**" -knappen för att ändra det valda elementvärdet från 0,800 till 1,500.
5. Tryck på "**ΔREL**" -knappen för att slutföra åtgärden och avsluta.

6. Inställd Spektrala korrektionsfaktor (SCF).

Vid mätning på en ljuskälla med en annan spektral fördelning relativ kalibreringsljuskällan, kommer instrumentet att orsaka en felindikering. Detta beror på avvikelserna på den relativa spektrala responsen från den spektrala intensiteten ($V \lambda$). För att korrigera detta fel har instrumentet en SCF-funktionen, så att du kan ställa in SCF värdena. SCF-funktionen kan även användas för korrigering av indikationen felet mellan instrumenten och användaren kalibrering under en noggrant inställd ljuskälla. I SCF-tillståndet visar följande värde.

Display-värde = Uppmätt värde \times SCF

1. Slå på instrumentet med **ⓘ On / Off**-knappen.
2. Tryck på "**H**" knappen i två sekunder för att gå in i inställningsläget visas "**Set1**".
3. Tryck på knappen "**RANGE**" för att välja "**Set2**".
4. Tryck på knappen "**ΔREL**" för att komma till SCF-inställningsläget, senast valda källan visas.
5. Tryck på knappen "**RANGE**" och steg till önskade ljuskällan.

• "L0 uuHitE	SCF	0990":	LED Vit Dagsljus
• "L1 Röd	SCF	0516":	LED Rött ljus
• "L2 Grön	SCF	1216"	LED Grönt ljus
• "L3 Blå	SCF	1475":	LED Blått ljus
• "L4 Gul	SCF	0815":	LED Gult ljus

• "L5 Purple	SCF	1148":	LED Lila ljus
• "L6 - L9 USEr	SCF	1000"	Användardefinierad
• "U0 Fld	SCF	0994"	Dagsljuslysrör
• "U1 Fuu	SCF	0996"	Vit fluorescerande lampa
• "U2 FL3	SCF	1007"	Trevägs fluorescerande lampa
• "U3 HGL	SCF	0993"	Högtrycks kvicksilverångampa
• "U4 NAL	SCF	0988"	Högtrycks natriumdampampa
• "U5 Stb	SCF	0996":	Standard ljuskälla B
• "U6 STC	SCF	0995":	Standard ljuskälla C
• "U7 UUT	SCF	0997"	Lik-energikälla (400-760nm)
• "U8 - U9 USEr	SCF	1000"	Användardefinierad

6. Gör ditt val



1. Tryck på knappen "**ΔREL**" för att bekräfta den valda ljuskällan och avsluta
2. Tryck på knappen "**MX / MN**" för att sätta alla standardfabriksinställningarna "re n" visas. Tryck på knappen "**RANGE**" för att välja JA "y" eller NO "n", tryck därefter på "**ΔREL**" för att bekräfta den valda och avsluta.
3. Tryck på "Peak" nyckel i det valda alternativet ljuskälla SCF-värde genom att trycka på knappen "**RANGE**" och väljer faktorvärdepost och välj "**lux**" eller "**fc**" för att ändra den till det valda alternativet värdet från 0.200 till 5.000. Tryck på knappen "**ΔREL**" för att spara SCF värdet och avsluta.

7. I mätläget, tryck på knappen "**lux**" i 2 sekunder och aktivera eller inaktivera SCF funktionsläget, tryck på knappen "**RANGE**" väljer "**ON**" eller "**OFF**" och tryck sedan på knappen "**ΔREL**" för att spara och avsluta. Om "**on**" för att aktivera SCF vald stapeldiagrammet märkt "-" blinkande visas.

8. Vid mätningen läge trycker "**fc**" knappen i 2 sekunder för att visa den valda ljuskällan och den SCF värdet i 3 sekunder.

7. Aktivera auto power off- funktionen

När automatisk strömfunktion är aktiverad, går mätaren automatiskt in i viloläge när ingen knapp tryckes på i ca. 30 minuter för att spara ström.

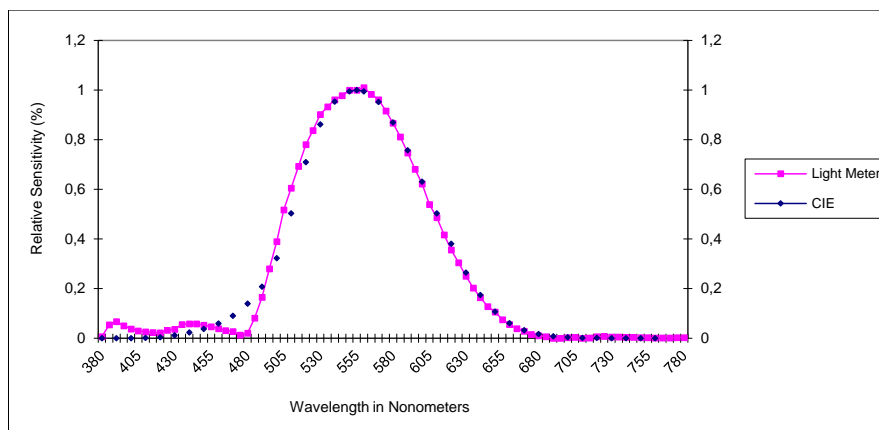
1. Tryck på strömbrytaren  för att slå på mätaren.
2. Tryck på knappen "HOLD" i 2 sekunder för att gå in i inställningsläget, markeringen "SEt1" visas.
3. Tryck på "RANGE"-tangenter för att välja "SEt3".
4. Tryck på "REL"-tangenter för att gå in i inställningsläget för automatisk avstängning, markeringen "oFF" visas.
5. Tryck på "RANGE"-tangenter för att välja APO-funktionen är "on" eller "oFF". Om du väljer "på", visas APO-märket .
6. Tryck på "REL"-tangenter för att lämna detta läge.

8. Batteri check & byte

1. När batterierna är slut, står det "**BT**" i displayen. Bytt då batterierna för att bibehålla noggrannheten i mätningarna.
2. Stäng av instrumentet och bytt batterierna.
3. Batterier standard 1,5V batteri (6 stk.).

9. Spektrala känslighet karakteristik

- Sensorns karakteristik uppfyller nästan normer för C.I.E. (INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION).



10. Rengöring & kalibrering

1. Använd endast en mjuk duk för att rengöra instrumentet.
2. Utsätt inte instrumentet för extrema miljöer.
3. För att man skall vara säker på att instrumentet mäter enl. specifikationer, rekommenderas kalibrering i gång om året.

11. Rekommenderad belysning

1fc = 10.76 LUX

LOKATION		Lux	fc
Office	Konferens / mottagning	200~750	18~70
	kontor	700~1500	65~140
	arkitekter	1000~2000	93~186
Fabrik	Lagring / ingång	150~300	14~28
	tillverkning	300~750	28~70
	inspektion	750~1500	70~140
	elektronisk insamling	1500~3000	140~279
Hotell	Garderob / offentliga utrymmen	100~200	9~18
	reception	200~500	18~47
	kassör	750~1000	70~93
Butik	trappor -Gånge	150~200	14~18
	Showcase paket ombord	750~1500	70~140
	Spot on utställning	1500~3000	140~279
Sjukhus	Förvaring / väntrum	100~200	9~18
	salen	300~750	28~70
	Kirurgi / forskningsrum	750~1500	70~140
Skola	Auditorium	100~300	9~28
	klassrum	200~750	18~70
	Laboratorium / bibliotek / salong	500~1500	47~140

12. Specifikationer

- Display 3-3/4 digit LCD med snabb 42 segments bargraf.
- Mätområde 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux och 400.0 klux / 40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 20.00 Kfc.

Note: 1fc=10.76Lux, 1Klux=1000Lux , 1Kfc=1000fc

- Över område, visar displayen "OL".
- Spektral Respons: CIE Photopic. (CIE).
- Spektral Noggrannhet: CIE V_{λ} funktion $f'_{1} \leq 6\%$.
- Noggrannhet $\pm 3\% + \pm 0.5\%$ f.s.
 $\pm 4\% + \pm 10 D$ vid $> 10,000$ lux/fc området.

(Kalibrerad med en standardlampa med färgtemperatur på 2856 K.)

- Temperatur Karakteristik $\pm 0.1\%/^{\circ}\text{C}$.
- Uppdateringstid: 13.3 gång/sek med analog bargraf - .3 gång/sek med digital display.
- Photo Detector One silicon photo diode och spectral response filter.
- Arbetstemperatur & fuktighet: 0°C till 40°C (32°F till 104°F) & 0% till 80% RH.
- Lagringstemperatur och fuktighet: -10°C till 50°C (14°F till 140°F) & 0% till 70% RH.
- Strömkälla 6 st. AAA batterier, LR03.
- Batteriliv: Upp till 350 timmar.
- Ledningslängden på sensorn: ca. 150 cm.
- Dimensioner på sensorn: 92Lx60Bx29H (mm).
- Dimensioner på instrumentet: 150Lx72Bx35H (mm).
- Vikt: 320g.
- **Tillbehör:** väska, manual och batterier.

User Manual EN

1. Instruction

The digital illuminance meter is a precision instrument used to measure illuminance (lux, footcandle) in the field.

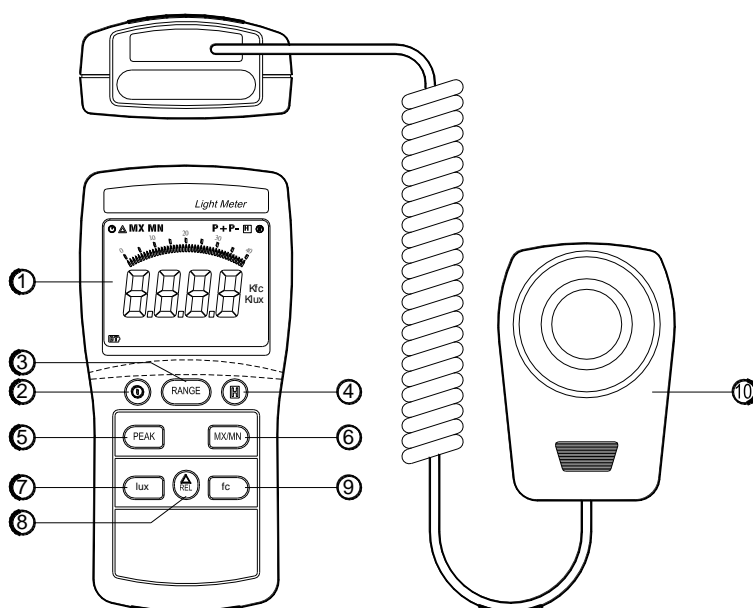
- It is meet CIE Photopic spectral response.
- It is fully cosine corrected for the angular incidence of light.
- The illuminance meter is compact, tough and easy to handle owing to its construction.
- The light sensitive component used in the meter is a very stable, long-life silicon photo diode and spectral response filter.

2. Features

- Light measuring levels ranging from 0.01 lux ~ 0.1 klux / 0.01 fc ~ 0.01 kfc, 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 a peak signal of light pulse with least duration 10 μ s and keeping it.
- Capable of selecting measuring mode in lux or fc scale, alternatively.
- Auto power off after 30 minutes.
- Maximum and minimum measurements.
- Relative reading function.
- User calibration factor (CAL) and spectral correction factor (SCF) function. (Include LED)

3. 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. Power Control key: The power switch key turns the illuminance meter ON or OFF.
3. **Range** Selector key: It indicates 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux 400.0 klux/40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 40.00 Kfc total 5 range for lux and 4 range for fc.
4. **"H"** Data-Hold key: Data Hold control key.
5. Peak Hold key: Peak Hold recorder control key.
6. MX/MN key: Maximum and Minimum reading recorder control key.
7. Lux key: Pressing the **"lux"** key selects taking measurement of illuminance in lux scale.
8. Relative Reading key: Relative reading control key.
9. fc key: Pressing the **"fc"** key selects taking measurement of illuminance in footcandle scale; and, 1 footcandle=10.76 lux.
10. Photo Detector.



4. 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 perpendicular to the light source.
4. Read the illuminance nominal from the LCD display.
5. Overrange: If the instrument only display "OL", the input signal is too strong, and a higher range should be selected.
6. Data-Hold mode: Press the "H" key to select Data-Hold mode. When HOLD mode is selected, the illuminance meter stops all further measurements. Press the "H" key again to exit DATA-HOLD mode. Then it resumes normal operation.
7. Peak-Hold recorder mode: Press "PEAK" key to enter P+ recorder mode and expose the photo detector to light pulse-measuring field. Press "PEAK" key again to exit PEAK recorder mode, then the meter will return to normal position.
8. Maximum and Minimum recorder mode: Press "MX/MN" key to cycle through Maximum (MX) reading, Minimum (MN) reading and current reading (MX/MN blink) recorder mode. Press "MX/MN" key two seconds to exit this mode.
9. Relative reading mode: Press "ΔREL" 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. When the measurement is completed, replace the photo detector cap and turn the meter off.

5. Setting the Calibration Factor (CAL)

The CAL allows the user to calibrate the meter to any subject desired. It can be used to calibrate the meter to another standard subject for which the illuminance is known, to precisely standardize meters to the same subject.

1. Press \odot power key to turn on the meter.
2. Press "H" key for 2 seconds to enter the setting mode, the "SEt1" mark is displayed.
3. Press "ΔREL" key to enter CAL setting mode.
4. Press "RANGE" key to position the cursor on the factor value element to adjust and press "lux" or "fc" key to change the selected element value from 0.800 to 1.500.
5. Press "ΔREL" key to complete the action and exit.

6. Setting the Spectral Correction Factor (SCF)

When measuring under a light source which has a considerably different spectral distribution from the meter calibration light source, the meter will cause an indication error due to a slight deviation of the relative spectral response from spectral luminous efficiency ($V\lambda$). To correct this error, the meter has SCF function, allowing you to set the SCF values. The SCF function can also be used for correction of indication errors between the meters and for user calibration under an accurately set light source.

In SCF mode, the following value is displayed.

Display value = Measurement value x SCF

1. Press \odot power key to turn on the meter.
2. Press "H" key for two seconds to enter the setting mode, the "SEt1" mark is displayed.
3. Press "RANGE" key to select "SEt2".
4. Press "ΔREL" key to enter the SCF setting mode, the previously selected light source is displayed.

5. Press **"RANGE"** key to cycle select the desired light source.

"L0 uuHitE	SCF	0.990"	LED white daylight
"L1 rEd	SCF	0.516"	LED red light
"L2 grEE n	SCF	1.216"	LED green light
"L3 bLUE	SCF	1.475"	LED blue light
"L4 YELLO	SCF	0.815"	LED yellow light
"L5 PUrPLE	SCF	1.148"	LED purple light
"L6 – L9 USEr	SCF	1.000"	User-specified
"U0 FLd	SCF	0.994"	Daylight fluorescent lamp
"U1 Fuu	SCF	0.996"	White fluorescent lamp
"U2 FL3	SCF	1.007"	Three-way fluorescent lamp
"U3 HgL	SCF	0.993"	High-pressure mercury vapor lamp
"U4 nAL	SCF	0.988"	High-pressure sodium vapor lamp
"U5 Stb	SCF	0.996"	Standard light source B
"U6 StC	SCF	0.995"	Standard light source C
"U7 uut	SCF	0.997"	Equal-energy source (400 – 760nm)
"U8 – U9 USEr	SCF	1.000"	User-specified

6. Make a choice

① Press **"REL"** key to confirm the selected light source and exit this mode.

② Press **"MX/MN"** key to enter to return the factory all default value mode, the **"rE n"** mark is displayed.

Press **"RANGE"** key to select YES **"y"** or NO **"n"**, then press **"ΔREL"** key to perform the selected and exit.

③ Press **"PEAK"** key to enter the selected light source SCF value setting mode, press **"RANGE"** key to position the cursor on the factor value element to adjust and press **"lux"** or **"fc"** key to change the selected element value from 0.200 to 5.000.

Press **"ΔREL"** key to stored the SCF value and exit.

7. In the measurement mode, press **"lux"** key for 2 seconds to enter select enable or disable the SCF function mode, press **"RANGE"** key to select **"on"** or **"OFF"** then press **"ΔREL"** key to stored the selected and exit.

If select **"on"** will enable SCF function, the bargraph **"–"** mark will blinking displayed.

8. In the measuring mode, press **"fc"** key for 2 seconds to show the previously selected light source and the SCF value for 3 seconds.

7. ENABLE AUTO POWER OFF FUNCTION


When enable auto power function, the meter will automatically enter sleep mode when no key press approx. 30 minutes to save power consumption.

1. Press  power key to turn on the meter.

2. Press **"HOLD"** key for 2 seconds to enter the setting mode, the **"SEt1"** mark is displayed.

3. Press **"RANGE"** key to select **"SEt3"**.

4. Press **"REL"** key to enter the auto power off function setting mode, the **"oFF"** mark is displayed.

5. Press **"RANGE"** key to select APO function is **"on"** or **"oFF"**. If select **"on"**, the APO mark is  displayed.

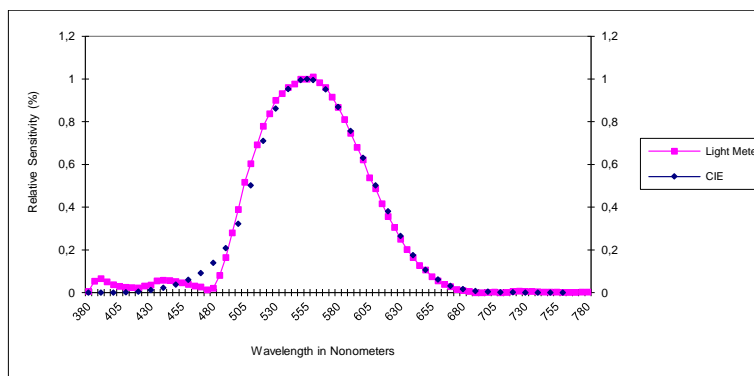
6. Press **"REL"** key to exit this mode.

8. Battery Check & Replacement

1. When the battery power is low, the "BT" indicator appears on the LCD, indicating that the battery needs to be replaced.
2. Remove the power supply from all test terminals, use a screwdriver or coin to unscrew the slotted screw on the battery cover behind the bracket, take out the battery cover, remove the battery from the battery connector, and replace with six new 1.5V batteries.
3. Close the battery cover and use a screwdriver or coin to lock the flat-blade screw.
4. Prevention of battery fluid leakage: When the meter will not be in use for the long period of time, please remove the batteries out of meter to prevent the possibility of battery fluid leakage damage.

9. 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.



10. 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.

11. Recommended illuminations.

1fc = 10.76 Lux

LOCATIONS	lux	fc
• OFFICE		
Conference, Reception room	200 ~ 750	18 ~ 70
Clerical work	700 ~ 1,500	65 ~ 140
Typing drafting	1,000 ~ 2,000	93 ~ 186
• FACTORY		
Packing work, Entrance passage	150 ~ 300	14 ~ 28
Visual work at production line	300 ~ 750	28 ~ 70
Inspection work	750 ~ 1,500	70 ~ 140
Electronic parts assembly line	1,500 ~ 3,000	140 ~ 279
• HOTEL		
Public room, Cloakroom	100 ~ 200	9 ~ 18
Reception	200 ~ 500	18 ~ 47
Cashier	750 ~ 1000	70 ~ 93
• STORE		
Indoors Stairs Corridor	150 ~ 200	14 ~ 18
Show window, Packing table	750 ~ 1,500	70 ~ 140
Forefront of show window	1,500 ~ 3,000	140 ~ 279
• HOSPITAL		
Sickroom, Warehouse	100 ~ 200	9 ~ 18
Medical Examination room	300 ~ 750	28 ~ 70
Operating room		
Emergency Treatment	750 ~ 1,500	70 ~ 140
• SCHOOL		
Auditorium, Indoor Gymnasium	100 ~ 300	9 ~ 28
Class room	200 ~ 750	18 ~ 70
Laboratory, Library, Drafting room	500 ~ 1,500	47 ~ 140

12 Specifications

- Display: 3-3/4 digit LCD with high speed 42 segment bar-graph.
- Measuring Range: 40.00 lux, 400.0 lux, 4000 lux, 40.00 Klux and 400.0 klux / 40.00 fc, 400.0 fc, 4000 fc, 40.00 Kfc.
Note : 1fc=10.76Lux , 1Klux=1000Lux , 1Kfc=1000fc
- Over range Display: LCD will show “OL” symbol.
- Spectral Response: CIE Photopic (CIE human eye response curve).
- Spectral Accuracy: CIE V_{λ} function $f'_{1} \leq 6\%$
- Cosine Response: $f'_{2} \leq 2\%$
- Accuracy: $\pm 3\%$ rdg $\pm 0.5\%$ f.s. ($\pm 4\%$ rdg ± 10 dgts as $> 10,000$ lux/fc range).
(Calibrated to standard incandescent lamp at colour temperature 2856K).
- Repeatability: $\pm 2\%$.
- Temperature Characteristics: $\pm 0.1\%/^{\circ}\text{C}$.
- 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 and Humidity: -10°C to 50°C (14°F to 140°F) & 0% to 70% RH.
- Power Source: 6 pcs size AAA battery. Battery life (typical): 400 hours (carbon zine).
- Photo detector Lead Length: 150 cm (approx.).
- Photo detector Dimensions: 92Lx60Wx29H (mm).
- Meter Dimensions: 150Lx72Wx35H (mm).
- Weight: 320g.
- Accessories: Carry case, instruction manual, battery



Elma Instruments A/S
Ryttermarken 2
DK-3520 Farum
T: +45 7022 1000
F: +45 7022 1001
info@elma.dk
www.elma.dk

Elma Instruments AS
Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
T: +47 22 10 42 70
F: +47 22 21 62 00
firma@elma-instruments.no
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB
Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
T: +46 (0)8-447 57 70
F: +46 (0)8-447 57 79
info@elma-instruments.se
www.elma-instruments.se