

MS-1500 digitális fénymérő

Rend.sz.: 10 11 49

Bevezetés:

Az MS-1500 fénymérő nagypontosságú digitális műszer, amely az adott illetve a szükséges megvilágítást a technika legújabb állása szerint határozza meg. A műszer nélkülözhetetlen segédeszköz pl. világító berendezések bemérésénél. Automatikusan is be tud állni a szükséges mérési tartományra. A beeső fényt egy beépített érzékeny fotocella (szenzor) érzékeli, elektromos feszültséggé alakítja, és a műszer "lx"-ben vagy "fc"-ben kijelzi. A tápellátást egy 9 V-os szokványos alkáli elem biztosítja.

A készülék felépítése megfelel a: DIN 57411 1.r. / VDE 0411 1. rész ill. IEC 1010/1. előírásnak, (elektronikus mérőeszközök biztonsága) valamint az európai elektromágneses zavarvédelmi előírásoknak.

Rendeltetés:

A különböző fényforrások által kibocsátott fényerő mérése és kijelzése "lux"-ban (lx) vagy foot-candle-ban (ft-cd), 0-40000 lx ill. 0-4000 ft-cd tartományban.

A készülék részei, kezelő szervek

(Ld. a kihajtható oldal ábráját)

1. Fényérzékelő
2. Védőborító
3. 4 3/4-es LC- (folyadékkristályos) kijelző
4. Be-kikapcsoló nyomógomb
5. "CAL" gomb nullázáshoz a mérés folyamán
6. "HOLD" gomb az aktuális mérési érték kijelzőn tartásához, "befagyasztásához". Ez a funkció különösen előnyös, ha gyors fényerőváltozásnál, vagy sötét helyen kell mérni. A gomb másodszori nyomásával a mérés tovább folytatható.
7. "fc/lx" gomb az átkapcsoláshoz lux (lx) és FC (ft-cd) között. 1 fc = kb. 10,76 lx.
8. "RANGE" gomb kézi méréshatárváltáshoz. Négy mérési tartomány kézzel állítható be. A mérési tartomány minden gombnyomással megtízszereződik. Az ötödik gombnyomással ismét az automatikus méréshatárváltás lép be.
9. Elemtartó fedél (a ház alsó részén)
10. Elemkimerülés jelző
11. A mért érték kijelzése (5 jegy)
12. "RANGE" felirat automatikus méréshatárváltáshoz (kézi váltásnál eltűnik).
13. "Auto-Power-Off" szimbólum. Ha ez a jel látható, a műszer kb. 30 perc után automatikusan kikapcsol, amennyiben nem használják (nem nyomnak gombot). Az automatikus kikapcsolás kiiktatható: ha a bekapcsolással egyidejűleg a "HOLD" gombot is nyomja, a szimbólum nem látható, azaz az automatikus lekapcsolás nem aktív. Ha a műszert kikapcsolja, majd ismét bekapcsolja, a szimbólum ismét láthatóvá válik, az automatikus kikapcsolás 30 perces szünet után érvénybe lép.
14. A kijelzőn "HOLD" látható, ha a megfelelő gombot nyomták, és a mért érték be van fagyasztva. Ennek az értéknek a "felszabadítására" a HOLD gombot kell újra nyomni.
15. Mértékegységek kijelzése
16. Tartomány kijelzés: 40, 400, 4000, 40000 lx; vagy 4, 40, 400, 4000 fc.

Biztonsági tudnivalók:

- **Figyelem! Az útmutatótól eltérő használatból eredő hibákért és károkért nem vállalunk felelősséget, ezekre a garancia nem érvényes.**
- A készülék önkényes átalakítása és/vagy megváltoztatása tilos.
- Gyerekek kezébe nem való.
- Minden mérés előtt ellenőrizze a műszert (főleg a szenzort) épség szempontjából.
- Ne mérjen kedvezőtlen körülmények között, mint pl. nedvesség, por, éghető gázok, gőzök, erős rezgések. Kerülje a nedvességet. Ne használja a műszert az alábbi feltételek mellett:
 - erős mágneses mezők (pl. hangszórók, mágnesek),
 - elektromágneses mezők (trafók, motorok, relék, elektromágnesek stb.),
 - elektrosztatikus mezők (feltöltődés/kisütés),
 - adóantennák, nagyfrekvenciás generátorok stb. közelében.
- Ne hagyjon benne kimerült elemeket, mert a kifutásgátolt elemek is korrodálhatnak.
- Ne próbálja azonnal üzembe helyezni, ha hidegből meleg helyiségbe vitte, hanem várja meg, amíg az esetleg lecsapódott kondenzvíz elpárolog, és a készülék felveszi a környezet hőmérsékletét.
- Ne működtesse a készüléket nyitott állapotban!

Kezelés, üzembe helyezés, elemcsere

A) Elem behelyezése, cseréje

A kifogástalan működéshez egy db 9 V-os elem szükséges. Ha az elemszimbólum megjelenik a kijelzőn, cserélni kell, a következőképpen:

- Kapcsolja ki a fénymérőt
- Tolja le az elemtartó fedelet a nyíl irányába
- Válassza le az elemet a csatlakozóról, és kössön rá egy új, azonos típusú elemet.
- Tegye be az elemet a rekeszbe, és
- zárja le gondosan az elemtartót.

B) Üzembe helyezés:

B1. Alapbeállítás:

A be-kikapcsolóval ("I" egy körben) kapcsolható be ill. ki a készülék. A kikapcsolás az Auto-Power-Off gombbal is elvégezhető. Az Auto-Power-Off azt jelenti, hogy kb. 30 perc működési szünet után a készülék kikapcsol. Automatikus kikapcsolás kiiktatása: a Hold gombot és a bekapcsoló gombot egyszerre nyomni.

Figyelem!

Ha a készülékház hőmérséklete +60°C fölé emelkedik, előfordulhat, hogy a kijelző elsötétül, és az értékek nem olvashatók le. Ez nem jelenti, hogy a fénymérő hibás. Ha a hőmérséklet a kritikus 60°C alá megy, a kijelző kivilágosodik.

B2. A gombok funkciói:

HOLD - gomb

A "HOLD" (=tartás) gomb megtartja, "befagyasztja" az éppen mért értéket, addig, amíg a funkciót nem kapcsolják ki. A HOLD bekapcsolt állapotában nem lehet a mértékegységet átkapcsolni, valamint az automatikus méréshatárváltást, vagy a nulla-kiegyenlítést kapcsolni. Ha a HOLD gombot a bekapcsolással egyidőben nyomja, ezzel deaktiválja (kikapcsolja) a 30 perc utáni automatikus lekapcsolást.

"CAL" gomb - nullapont-kiegyenlítés:

A fénymérő bekapcsolásakor a kezdeti beállítási fázis mellett automatikus nullapont kiegyenlítés játszódik le. Ha az érzékeny fényszenzor nincs letakarva, akkor kb. 4 másodperc után nem egy mérési eredmény jelenik meg, hanem "Err 1" (hiba). Ez esetben két lehetőség van:

1. Lefedi a fényszenzort a védősapkával, megnyomja a CAL gombot, vagy vár kb. 2-3 másodpercet: A kiegyenlítés újból megtörténik (-CAP - = >CAL = >-----= >0.00) és a mérés engedélyezve lesz, vagy
2. Kikapcsolja a fénymérőt, majd ismét bekapcsolja. Elindul az automatikus nullázás, majd a mérés engedélyezve lesz.

Ha a gombot a mérés alatt nyomja, a nyomás idejére "0.00" jelenik meg, majd az aktuális mérési érték, esetleg módosítva egy nullkiegyenlítéssel.

Fénymérés

1. Válassza ki az "fc/lx" gombbal a kívánt mértékegységet; megjegyzendő, hogy a lux az Európában általában alkalmazott mértékegység. Az "fc" régi mértékegységnek számít, amit az angol nyelvterület egyes országaiban használnak. Átszámítás: 1 fc = kb. 10,76 lux.
2. Válasszon mérési tartományt a "RANGE" gombbal, vagy végezze el a mérést automatikus tartomány-választással. Egy irodában vagy rajzteremben pl. lehetséges 2000 lux-ig menő fényerő. Ha a kézi méréshatár váltásnál mért érték helyett "-----" látható, a mérési tartományt túllépték, válassza a következő, magasabb tartományt.
3. Helyezze a mérőműszert ill. a szenzort közvetlenül a fényforrás alá, és olvassa le a megvilágítás értékét.
4. Mivel a kijelző 4 3/4 jegyű, maximálisan 39999 lux mérési érték jelezhető ki.
5. A belső szenzorral és a HOLD gomb segítségével a megvilágítást sötét helyeken is ellenőrizheti, anélkül, hogy a mért értéket közvetlenül leolvasná. Tartsa a fénymérőt egy meghatározott helyre, nyomja a HOLD gombot, és olvassa le "normál fényviszonyok" mellett az értéket. Ugyanígy határozható meg egyes világítótestek hatása, és azok sugárzási szöge egy tetszőleges ponton. Tájékozódás céljából a következő táblázatban az optimális fényerő értékek láthatók, adott környezetekben:

Optimális megvilágítások tipikus alkalmazási helyeken:

A vizsgált hely, intézmény	Megvilágítás lux-ban
Hivatal	
Konferencia- fogadóterem	250 - 750
Iroda, rajzterem	1200 - 2000
Ipar	
Csomagolás	150 - 300
Termelés	450 - 750
Minőségbiztosítás	800 - 1200
Nyomtatott lap szerelése	1500 - 2500
Áruház	
Lépcsőház	100 - 200
Csomagolóasztal	200 - 400
Kirakat	1500 - 2500
Kórház	
Kórterem	100 - 150
Laboratórium	300 - 600
Műtő, sürgősségi felvétel, intenzív osztály	750 - 1400
Iskola	
Aula	100 - 300
Osztályterem	400 - 700
Labor, könyvtár, rajzterem	750 - 1400
Otthon	
Étkező, lakószoba	200 - 500
Folyosók, lépcsők	100 - 200

Hibaelhárítás:

Hiba	Lehetséges ok
Kijelzőn "---.---" látható	Manuális (kézi) méréshatár-váltás van beállítva ("RANGE" nem látható) és a méréshatárt túllépték?
Kijelzőn "Err 1" látható	Le volt takarva a szenzor a készülék bekapcsolásakor?
Bekapcsolt készüléknél nincs kijelzés	Nincs-e az elem kimerülve? A készülék esetleg 30 perc szünet után automatikusan lekapcsolt

Karbantartás:

A készülék ill. a kijelző-ablak tisztításához használjon tiszta, antisztatikus, száraz törlőruhát.

A tisztításhoz ne alkalmazzon erős, benzin- vagy alkoholtartalmú szereket, valamint éles szerszámokat, pl. csavarhúzó vagy drótkéfé stb.

Műszaki adatok

Kijelző	4 3/4-es, max. kijelzés 39999; szimbólumok, mértékegységek
Mérési sebesség	másodpercenként 2 mérés
Környezeti feltételek:	
Működési hőmérséklet:	0 ...+40 °C; rel. légnedvesség 0-80 %, nem kondenzálódó
Tárolási hőmérséklet:	-10 °C...+50 °C, (elem kivéve); rel. légnedv. <70%, nem kond.
Hőmérsékleti koefficiens	járolékos +/-0,1% pro K(elvin)
Elemkimerülés jelzés:	kb. 7,3 V elemfeszültség alatt
Elem típus:	NEDA 1604 v. 6F22 9 V-os alkáli
Elem élettartama	kb. 170 óra
Súly	kb. 180 g (elemmel)
Méretetek:	196x54x33 mm.

Mérési tűrések:

A ±%-ban megadott pontosság a mért értékre vonatkozik, + utolsó számjegybéli (digit) hiba.

Mérési tartomány	Pontosság	Felbontás
0 - 40000 lux	+/-3% +/-5 digit	0,01 - 10 lux
0 - 4000 fc	+/-3% +/- 5 digit	0,001 - 1 fc