

	NÁVOD K OBSLUZE	1
	MANUEL D'UTILISATION	13
	MANUALE D'USO	25

LXP-2 • LXP-10B • LXP-10A



NÁVOD K OBSLUZE

MĚŘIČE OSVĚTLENÍ

LXP-2 • LXP-10B • LXP-10A



Verze 1.13 11.09.2024

Digitální měřiče intenzity světla / osvětlení jsou přesná zařízení používaná k měření osvětlení (v luxech a stopokandelích) v terénových podmínkách.

Splňují požadavky křivky CIE pro fotopickou spektrální odezvu. Fotovoltaika je nastavena ve směru křivky kosinus.

Měřiče jsou kompaktní a odolná zařízení, která díky své konstrukci jsou snadno použitelné.

Fotosenzitivní prvky použité v těchto měřičích jsou velmi stabilní a odolné a jsou tvořené křemíkovou fotodiodou a filtrem se spektrální citlivostí.

Mezi hlavní vlastnosti zařízení patří:

- maximální rozlišení měření světla 0,1 lx (0,01 fc) - LXP-2, 0,01 lx (0,001 fc) - LXP-10B, 0,001 lx (0,001 fc) - LXP-10A,
- vysoká přesnost a rychlá reakce,
- funkce Data-Hold pro uchování naměřené hodnoty na displeji,
- automatické nulování,
- pro různé světelné zdroje není třeba používat korekční faktory, protože díky dobrému přizpůsobení se spektrální citlivosti zaručují správné měření intenzity světla bez ohledu na povahu záření,
- krátká doba reakce na měnící se intenzitu světla,
- funkce zobrazení nejvyšší hodnoty (Peak-Hold), která umožňuje měření signálu během špičky světelného impulzu po dobu delší než 0,1 s (0,4 s pro LXP-2 se sondou LP-1) a kratší než 1 s,
- automatické vypnutí po 5, 10 nebo 15 minutách nebo deaktivace funkce automatického vypnutí,
- měření maximálních a minimálních hodnot,
- měření relativních hodnot,
- velký a snadno čitelný podsvícený displej,
- USB vstup pro připojení zařízení k počítači,
- přenos dat rádiovým spojením s pomocí volitelného adaptéru OR-1 (pouze LXP-10B, LXP-10A),
- čtyři rozsahy měření - LXP-2, pět rozsahů - LXP-10B, šest rozsahů - LXP-10A,
- paměť pro uložení 99 hodnot (pro LXP-2) nebo 999 hodnot (pro LXP-10B, LXP-10A), které mohou být načteny přímo v měřiči nebo počítači,
- záznamník hodnot s možností uložení 16000 hodnot.

OBSAH

1	Funkční popis	4
1.1	Popis zařízení.....	4
1.2	Displej.....	5
2	Nastavení	5
3	Provádění měření	6
4	Speciální funkce	6
4.1	Režim uchování naměřených údajů – DATA HOLD.....	6
4.2	Režim zobrazených údajů získaných během špičky – PEAK HOLD.....	6
4.3	Režim maximální a minimální hodnoty – MAX/MIN.....	6
4.4	Režim relativní hodnoty - REL.....	6
4.5	Režim USB (komunikace s počítačem)	6
4.6	Režim rádiového přenosu (pouze LXP-10).....	7
4.7	Funkce podsvícení displeje	7
4.8	Paměťová funkce – manuální ukládní hodnot do paměti.....	7
4.9	Funkce uložení údajů – automatické ukládání hodnot do paměti	7
5	Charakteristika spektrální citlivosti.....	8
6	Doporučené osvětlení.....	9
7	Připojení	9
8	Výměna baterie.....	10
9	Čištění a údržba.....	10
10	Skladování	10
11	Demontáž a likvidace	10
12	Technické údaje	11
13	Výrobce	12

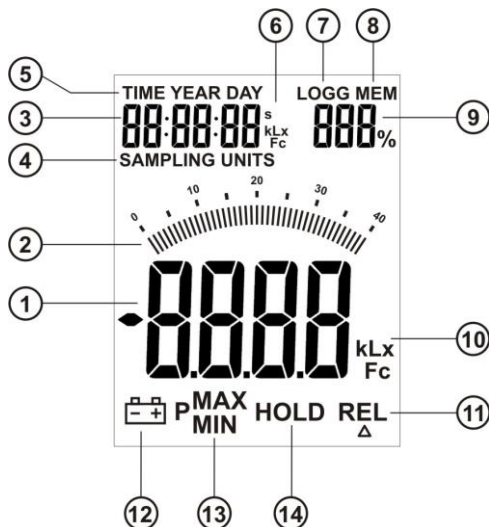
1 Funkční popis

1.1 Popis zařízení



- ① Tlačítko určené k zapnutí nebo vypnutí měřiče světla.
- ② Displej z tekutých krystalů 3 3/4 - digitální displej s maximálním čítáním 3999, zobrazuje rovněž symboly měřených funkcí, hodnot apod.
- ③ Tlačítko **RANGE**: Manuální změna měřicího rozsahu nebo přepnutí na automatický rozsah měření.
- ④ Tlačítko **LOGG**: Zapnutí/vypnutí podsvícení nebo zapnutí/vypnutí záznamu hodnot, smazání paměti záznamu hodnot..
- ⑤ Tlačítko **ENTER/MEM**: Manuální zapsání do paměti měření, prohlížení a mazání paměti měření.
- ⑥ Tlačítko **SET**: Vstup do nastavených parametrů měřiče.
- ⑦ Tlačítko **HOLD**: Zastavení zobrazovaných údajů nebo přesun kurzoru "nahoru".
- ⑧ Tlačítko **PEAK**: Zastavení vrcholné hodnoty nebo přesun kurzoru "vpravo".
- ⑨ Tlačítko **MAX/MIN**: Načtení maximální nebo minimální hodnoty nebo přesun kurzoru "vlevo".
- ⑩ Tlačítko **REL**: Relativní měření nebo tlačítko "dolů".
- ⑪ Hlavice se snímačem osvětlení.

1.2 Displej



- ① Hlavní pole displeje pro zobrazení hodnot intenzity osvětlení.
- ② Bargraf - analogový řádek pro zobrazení rychlých změn v intenzitě osvětlení.
- ③ Pomocné čtecí pole.
- ④ Indikace nastavení doby vzorkování a jednotek.
- ⑤ Indikace nastavení data a času.
- ⑥ Jednotky osvětlení.
- ⑦ Indikace automatického záznamu LOGG.
- ⑧ Indikace manuálního ukládání hodnot funkce MEM.
- ⑨ Pomocné čtecí pole.
- ⑩ Jednotky osvětlení.
- ⑪ Indikátor relativního REL měření.
- ⑫ Symbol vybité baterie.
- ⑬ Symbol hodnoty MIN nebo MAX (rovněž pro funkci Peak Hold).
- ⑭ Symbol funkce HOLD.

2 Nastavení

Tlačítkem **SET** vstupte do nastavovacích parametrů měřiče. Pomocí tlačítek **↑** a **↓** můžete nastavit hodnotu parametru, pomocí tlačítek **←** a **→** můžete přejít k dalším parametrům. Nastavení se provádí v následujícím pořadí:

jednotka (lx nebo fc) → období vzorkování (co 1 s...60 s) → den → měsíc → rok → hodiny → minuty → sekundy → zvuky (zap./vyp.) → AutoOFF (300 s, 600 s, 900 s, není (---)) → jednotka...

Tlačítkem **SET** vyjdete z nastavení a změněné parametry se uloží.

3 Provádění měření

- Stiskněte tlačítko napájení a zapněte měřič.
- Zařízení se nachází v automatickém režimu výběru rozsahu. Chcete-li přejít k ručnímu nastavení rozsahu, stiskněte tlačítko **RANGE** na 2 s. Rozsahy pak přepojíte krátkým stisknutím tlačítka **RANGE**. Rozsah je zobrazen v horní části displeje. Opětovným stisknutím tlačítka po dobu 2 sekund se vrátíte k automatickému výběru rozsahu.
- Sejměte kryt z fotodetektoru a kolmo ho nasměrujte k světelnému zdroji.
- Na displeji se zobrazí jmenovitá hodnota osvětlení.
- Pokud se na displeji zobrazí pouze symbol "OL", znamená to, že je osvětlení vysoké a je nutno zvolit vyšší měřicí rozsah.
- Po ukončení měření opět nasadte na fotodetektor kryt a vypněte zařízení.

4 Speciální funkce

4.1 Režim uchování naměřených údajů – DATA HOLD

- Stiskněte tlačítko **HOLD** a vyberte režim Data Hold. Pokud je zvolen režim **HOLD**, měřič uchovává aktuální výsledek v digitální podobě, zatímco bargraf zobrazuje výsledky průběžně.
- Stiskněte opět tlačítko **HOLD** a vystupte z režimu Data Hold, přístroj se pak vrátí do normálního režimu.

4.2 Režim zobrazených údajů získaných během špičky – PEAK HOLD

Funkce zobrazení nejvyšší hodnoty umožňuje měření signálu během špičky světelného impulsu po dobu delší než 0,1 s (0,4 s pro LXP-2 se sondou LP-1) a kratší než 1 s. Bargraf zobrazuje průběžné výsledky měření.

- Stiskněte tlačítko **PEAK** a přejděte do režimu měření Pmax, fotodetektor směřujte do prostoru měření světelného impulsu.
- Opětovně stiskněte tlačítko **PEAK** a přejděte do režimu měření Pmin.
- Opětovným stisknutím tlačítka **PEAK** vystoupíte z režimu Peak Hold a vrátíte se k normálnímu režimu měření.

4.3 Režim maximální a minimální hodnoty – MAX/MIN

- Stiskněte tlačítko **MAX/MIN** pro zobrazení maximální hodnoty (MAX).
- Opětovně stiskněte tlačítko **MAX/MIN** pro zobrazení minimální hodnoty (MIN).
- Po dalším opětovném stisknutí tlačítka **MAX/MIN** vystoupíte z aktuálního režimu a zařízení se vrátí do normálního režimu.
- Bargraf zobrazuje průběžné výsledky.

4.4 Režim relativní hodnoty - REL

- Stiskněte tlačítko **REL** a aktivujte režim relativního měření. Zobrazí se výsledek, který je rozdílem mezi aktuální hodnotou a referenční hodnotou uloženou ve chvíli stisknutí tlačítka **REL**. V případě, že nový údaj je stejný jako referenční hodnoty, na displeji se zobrazí nula. Bargraf zobrazuje průběžné výsledky.
- Opětovným stisknutím tlačítka **REL** vystoupíte z režimu relativní hodnoty.

4.5 Režim USB (komunikace s počítačem)

- Zařízení připojte k počítači pomocí USB vstupu.
- Spusťte nainstalovaný program Sonel Reader v počítači, program je součástí CD nebo ke stažení na www.sonel.pl.
- Měřič pracuje v režimu čtení údajů z vnitřní paměti (MEM, LOGG).

- Aby bylo možné přečíst údaje uložené v paměti, je třeba se řídit příslušnými příkazy programu.
- Zde je rovněž možné vybrat typ paměti - paměť měření (MEM) nebo paměť záznamníku (LOGG).

4.6 Režim rádiového přenosu (pouze LXP-10)

- Modul OR-1 připojte ke vstupu USB vašeho počítače (příslušenství).
- Spusťte nainstalovaný program Sonel Reader.
- Chcete-li aktivovat funkci rádiového spojení, stiskněte a 2 sekundy přidržte tlačítko **SET**. Na displeji v místě pro zobrazení rozsahu se objeví nápis **Pc:DRTR**.
- Zobrazení rozsahu měření jako v režimu USB.
- Chcete-li tuto funkci ukončit, opětovně přidržte tlačítko **SET** po dobu 2 sekund.

Pozor:
Standardní PIN pro rádiový přenos je „123”.

4.7 Funkce podsvícení displeje

- Tato funkce je aktivována skrze krátké stisknutí tlačítka LOGG pro podsvícení.
- Pro deaktivaci této funkce opět krátce stiskněte tlačítko LOGG pro podsvícení.

4.8 Paměťová funkce – manuální ukládní hodnot do paměti

- Pro manuální uložení aktuálních údajů stiskněte tlačítko **ENTER/MEM**, na displeji se na 3 sekundy zobrazí symbol **MEM** a číslo buňky, ve které se výsledky měření uloží. Každé další měření se automaticky zapíše do následující volné buňky. Pokud je již paměť plná, po stisknutí tlačítka **ENTER/MEM** se místo čísla buňky zobrazí '---' a výsledky měření se neuloží.
- Chcete-li zobrazit výsledky zapsané v paměti, na 2 sekundy stiskněte tlačítko **ENTER/MEM**. Pomocí tlačítek **↑** a **↓** můžete prohlížet jednotlivé buňky paměti. Zobrazí se: naměřená hodnota, jednotka, datum a hodina měření (pomocí tlačítek **←** a **→**) a informace, zda se jedná o výsledek hlavní paměti (všeobecná) nebo paměti jednotlivých funkcí, např. **Pmax**, **Pmin**, **MAX**, **MIN**, **REL**. Tyto údaje lze rovněž získat z počítače.
- Chcete-li se vrátit k normálnímu režimu měřiče, stiskněte tlačítko **ENTER/MEM** a přidržte ho po dobu cca 2 sekund.
- Pro vymazání paměti měřič zapněte a držte při tom stisknuté tlačítko **ENTER/MEM**. Proces pro vymazání paměti trvá asi 10 sekund. Na hlavním displeji se zobrazí symbol **MEM** a na displeji čísla buňky souměrně s postupem mazání paměti se hodnoty snižují až na nulu. Po vymazání paměti se měřič vrátí režimu měření.

4.9 Funkce uložení údajů – automatické ukládání hodnot do paměti

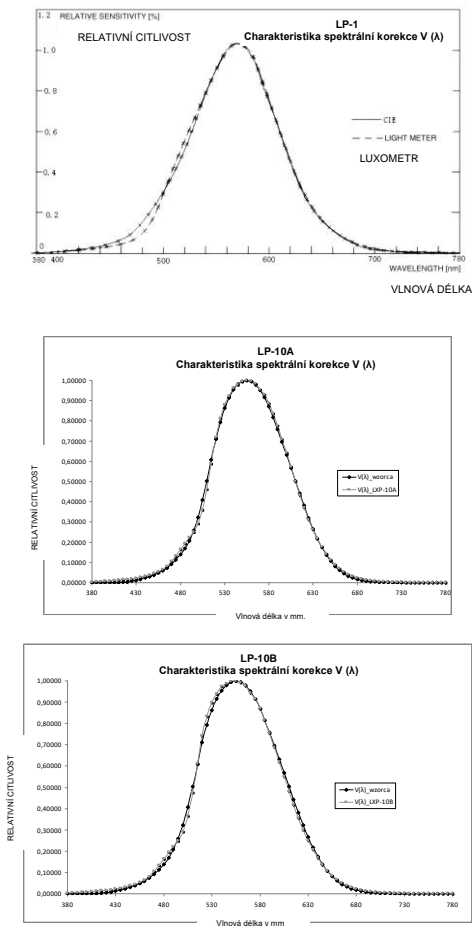
- Nejprve nastavte dobu vzorkování podle bodu č. 2, výchozí hodnota pro odběr vzorků činí 1 s.
- Chcete-li aktivovat funkci pro uložení údajů, stiskněte tlačítko **LOGG** a přidržte ho po dobu asi 2 sekund, na displeji se zobrazí mnemonik **LOGG**, dostupná paměť se zobrazí v procentech od 100 do 0. Do paměti se ukládá naměřená hodnota, jednotka, datum a čas měření.
- Záznam hodnot **LOGG** bliká v pravidelných intervalech nastaveného vzorkování a upozorňuje na okamžik, kdy je prováděno měření.
- Pokud je paměť plná, procentuální hodnota, která se zobrazí, činí 0 a zazní dvojitý zvukový signál, jenž informuje o ukončení procesu registrace. V případě aktivace funkce uložení a paměť registrátoru je plná, měřič po 2 sekundách tento režim ukončí, symbol **LOGG** zmizí a zazní dvojitý zvukový signál.
- Chcete-li zastavit funkci uložení údaj, stiskněte tlačítko **LOGG** a přidržte ho po dobu asi 2 sekund. Měřič se vrátí k normálnímu režimu a uživatel může zahájit novou registraci údajů.
- Jelikož registrované údaje jsou uloženy v jiné, oddělené paměti než jednotlivá měření, během registrace je možné uložit rovněž jednotlivá měření. Lze to provést pomocí tlačítek **MEM/ENTER**. V

této situaci se na displeji na 3 sekundy kromě symbolu **LOGG** dodatečně zobrazí symbol **MEM** a místo procentuální hodnoty volné paměti registrátoru číslo buňky, ve které je měření uloženo.

- Pro vymazání paměti loggeru měřiče zapněte a držte při tom stisknuté tlačítko **LOGG**. Na hlavním displeji se zobrazí nápis **L I F** a na displeji procentuální hodnoty volné paměti souměrně s probíhajícím procesem mazání, které se mění od 0 do 100%. Po vymazání paměti se měřič vrátí k režimu měření.
- Uložené údaje je možné načíst jen pomocí speciálního počítačového programu Sonel Reader, který je dodáván spolu se zařízením.

5 Charakteristika spektrální citlivosti

Použití fotodiody a filtry způsobují, že charakteristika spektrální citlivosti je vhodně přizpůsobena požadavkům křivky C.I.E. (INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION). Charakteristika citlivosti $V(\lambda)$ je zobrazena na níže uvedených obrázcích.



Obr. 1. Charakteristika spektrální citlivosti

6 Doporučené osvětlení

UMÍSTĚNÍ		lx	fc
KANCELÁŘ	Konferenční místnost, recepce	200~750	18~70
	Kancelářské práce	700~1,500	65~140
	Psaní na stroji, projektování	1,000~2,000	93~186
TOVÁRNA	Vizuální práce na výrobní lince	300~750	28~70
	Kontrolní práce	750~1,500	70~140
	Elektronické součástky, montážní linka	1,500~3,000	140~279
	Balení, chodby	150~300	14~28
HOTEL	Společné prostory, šatna	100~200	9~18
	Recepce	200~500	18~47
	Pokladna	750~1,000	70~93
OBCHOD	Interiéry, schodiště, chodby	150~200	14~18
	Výloha, balicí stůl	750~1,500	70~140
	Přední strana výlohy	1,500~3,000	140~279
NEMOCNICE	Nemocniční pokoje, sklad	100~200	9~18
	Ordinace, ošetrovna	300~750	28~70
	Operační sál, pohotovost	750~1,500	70~140
ŠKOLA	Aula, interiéry, tělocvična	100~300	9~28
	Třídy	200~750	18~70
	Laboratoř, knihovna, pracovny	500~1,500	47~140

1fc=10,76lx

7 Připojení

- Před stažením hodnot do počítače uložte naměřené hodnoty do paměti přístroje.
- Uložení hodnot do paměti může být v manuálním režimu (MEM) nebo automatické uložení (LOGG).
- Nastavte režim USB (viz bod 4.5) nebo rádiový přenos (viz bod 4.6).
- Spusťte program "Sonel Reader" určený k řízení měřiče.

Poznámka: před připojením USB kabelu ke vstupu měřiče musí být měřič intenzity osvětlení zapnutý.

8 Výměna baterie

Pozor:

Při měření, během kterého se zobrazí symbol baterie, je nutné počítat s dodatečnými nepřesnostmi nebo nestabilním provozem zařízení.

- Pokud není kapacita baterie dostačující, na displeji se zobrazí symbol vybité baterie, což znamená nutnost vyměnit baterii za novou.
- Po vypnutí měřiče je nutné otevřít kryt baterie.
- Vyjměte starou baterii ze zařízení, nahraďte ji standardní alkalickou 9V baterií a opětovně uzavřete bateriový prostor.

9 Čištění a údržba

1. Bílý plastový kotouč v horní části detektoru by měl být čištěn jen pokud je to nutné, a to vlhkým hadříkem.
2. Zařízení by nemělo být skladováno v příliš vysokých teplotách nebo vlhkosti.

Kalibrační interval fotodetektoru se bude měnit v závislosti na provozních podmínkách, ale citlivost se obecně snižuje úměrně k součinu intenzity světla a operační doby. Aby byla zachována základní přesnost zařízení, doporučuje se, aby byla pravidelně prováděná kalibrace (viz bod 16).

10 Skladování

Během skladování zařízení je nutné dodržovat následující doporučení:

- odpojte sondu od měřiče,
- ujistěte se, že měřič a další příslušenství jsou suché,
- během dlouhodobého skladování vyjměte baterie z měřiče.

11 Demontáž a likvidace

Použité elektrické a elektronické zařízení je nutné uskladňovat odděleně, tzn. neuskładňovat je spolu s odpady jiného druhu.

Použitý přístroj dopravte do sběrného místa v souladu s platnými právními předpisy týkajícími se použitého elektronického a elektrického zařízení.

Před dopravením zařízení na sběrné místo není dovolena jeho samostatná demontáž nebo odstranění některých z jeho součástí.

Je nutné dodržovat platné právní předpisy týkající se likvidace obalů, použitých baterií a akumulátorů.

12 Technické údaje

- zobrazení výsledku v lx nebo fc
- 1 fc=10,76 lx; 1 klx=1000 lx; 1 kfc=1000 fc

Měřič	Sonda	Třída	Rozsah zobrazení [lx]	Rozlišení [lx]	Přesnost	Spektrální nespolehlivost f_1'	Chyba připsání cosinus f_2	Chyba linearity f_3
LXP-2	LP-1	B	0...399,9	0,1	±(5%+5 číslic)	±6%	±3%	≤±2%
			400...3999	1				
			4,00 k...19,99 k	0,01 k				
LXP-10B	LP-10B	B	0...39,99	0,01	±(5%+5 číslic)	±6%	±3%	≤±2%
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
			4,00 k...39,99 k	0,01 k				
LXP-10A	LP-10A	A	0...3,999	0,001	±(2%+5 číslic)	±2%	±1,6%	≤±1%
			4,00...39,99	0,01				
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
			4,00 k...39,99 k	0,01 k				
40,0 k...399,9 k	0,1 k							

Měřič	Sonda	Třída	Rozsah zobrazení [fc]	Rozlišení [fc]	Přesnost	Spektrální nespolehlivost f_1'	Chyba připsání cosinus f_2	Chyba linearity f_3
LXP-2	LP-1	B	0...39,99	0,01	±(5%+5 číslic)	±6%	±3%	≤±2%
			40,0...399,9	0,1				
			400...1999	1				
LXP-10B	LP-10B	B	0...3,999	0,001	±(5%+5 číslic)	±6%	±3%	≤±2%
			4,00...39,99	0,01				
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
LXP-10A	LP-10A	A	0...3,999	0,001	±(2%+5 číslic)	±2%	±1,6%	≤±1%
			4,00...39,99	0,01				
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
			4,00 k...39,99 k *	0,01 k				

* zobrazení výsledku v fc se sníženým rozlišením z důvodu omezení displeje

Ostatní technické údaje

- a) displej..... 3-3/4 digitální LCD se 40-segmentovým bargrafem
- b) překročení rozsahu..... symbol "OL"
- c) spektrální citlivost..... fotopická CIE (křivka citlivosti lidského oka CIE)
- d) odběr vzorků (vzorkování)..... 1,3 Hz
- e) fotodetektor..... jedna křemíková fotodioda a filtr spektrální křivky
- f) paměť
- LXP-2..... 99 výsledků
 - LXP-10B a LXP-10A..... 999 výsledků
- g) paměť registrátoru (záznamníku)..... 16000 výsledků
- h) provozní teplota..... 0°C...50°C
- i) relativní pracovní vlhkost..... 0%...80%
- j) skladovací teplota..... -20°C...70°C
- k) zdroj napájení..... baterie 9 V nebo akumulátor 8,4 V
- l) délka kabelu měřicí sondy..... cca 150 cm
- m) rozměry měřicí sondy..... 115 × 60 × 20 mm
- n) rozměry ovládacího panelu..... 170 × 80 × 40 mm
- o) hmotnost..... 390 g
- p) rozhraní..... USB a rádiové spojení (jen LXP-10B a LXP-10A)

13 Výrobce

Výrobcem zařízení a subjektem poskytujícím záruční a pozáruční servis je:

SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polsko
tel. +48 74 884 10 53 (Zákaznický servis)
e-mail: customerservice@sonel.com
internet: www.sonel.com

Pozor:
K poskytování servisních služeb je oprávněn pouze SONEL S.A.

Vyrobena v Polsku.



MANUEL D'UTILISATION

COMPTEURS D'INTENSITÉ LUMINEUSE

LXP-2 • LXP-10B • LXP-10A



Version 1.11 11.09.2024

Les compteurs d'intensité lumineuse numériques sont des instruments de précision utilisés pour mesurer l'éclairement (en lux et en pieds-bougies) dans des conditions naturelles.

Ils répondent aux exigences de la courbe CIE pour la réponse spectrale photopique. La cellule photovoltaïque est corrigée dans le sens de la courbe cosinus.

Les compteurs sont compacts, robustes et, grâce à leur conception, faciles à utiliser.

L'élément photosensible utilisé dans ces compteurs est une photodiode au silicium très stable et durable et un filtre de sensibilité spectrale.

Les caractéristiques les plus importantes des instruments comprennent :

- résolution maximale de mesure d'éclairement 0,1 lx (0,01 fc) - LXP-2, 0,01 lx (0,001 fc) - LXP-10B, 0,001 lx (0,001 fc) - LXP-10A,
- haute précision et temps de réponse rapide,
- fonction Data-hold pour conserver les valeurs mesurées affichées sur l'écran,
- mise à zéro automatique,
- pas besoin d'utiliser des facteurs de correction pour différentes sources lumineuses grâce à un très bon ajustement de la sensibilité spectrale, ce qui garantit des mesures d'éclairement correctes quelle que soit la nature du rayonnement,
- temps de réponse rapides aux changements d'intensité lumineuse,
- fonction de maintien de pic (Peak-Hold) permettant de mesurer le signal crête d'une impulsion lumineuse d'une durée supérieure à 0,1 s (0,4 s pour LXP-2 avec la sonde LP-1) et inférieure à 1 s,
- mise hors tension automatique après 5, 10 ou 15 minutes ou désactivation de la mise hors tension automatique,
- mesures des valeurs maximales et minimales,
- lectures relatives,
- grand écran rétroéclairé facile à lire,
- Port USB pour connecter l'appareil à un ordinateur,
- transmission de données par liaison radio au moyen d'un adaptateur optionnel OR-1 (LXP-10B, LXP-10A uniquement),
- quatre gamme de mesure - LXP-2, cinq gammes de mesure - LXP-10B, six gammes de mesure - LXP-10A,
- sauvegarde dans la mémoire de 99 (pour LXP-2) ou 999 (pour LXP-10B, LXP-10A) valeurs lisibles au compteur ou à l'ordinateur,
- enregistreur de données permettant d'enregistrer 16 000 valeurs.

SOMMAIRE

1	Description des fonctions	16
1.1	Description de l'appareil	16
1.2	Écran	17
2	Paramètres	17
3	Prise des mesures	18
4	Fonctions spéciales	18
4.1	Mode de conservation des données affichées – DATA HOLD	18
4.2	Mode de maintien de pic – PEAK HOLD	18
4.3	Mode valeur maximale et minimale	18
4.4	Mode de lecture relative	18
4.5	Mode USB	18
4.6	Mode de transmission radio (LXP-10 uniquement).....	19
4.7	Fonction de rétroéclairage de l'écran.....	19
4.8	Fonction mémoire.....	19
4.9	Fonction d'enregistrement des données.....	19
5	Caractéristiques de sensibilité spectrale	20
6	Éclairage recommandé	21
7	Connexion	21
8	Changement de batterie	21
9	Nettoyage et entretien	22
10	Stockage	22
11	Démontage et élimination	22
12	Données techniques	23
13	Fabricant	24

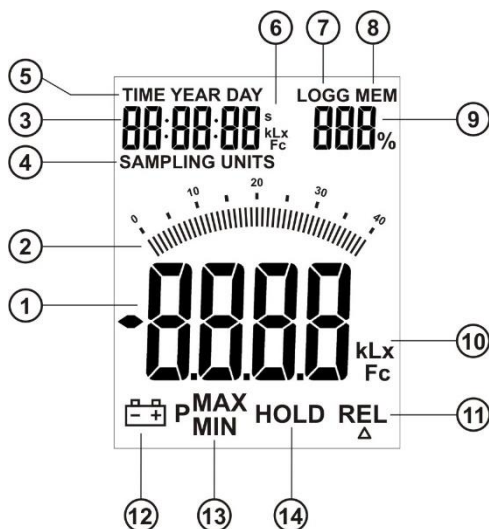
1 Description des fonctions

1.1 Description de l'appareil



- ① Bouton d'alimentation : Activer ou désactiver le compteur d'éclairage.
- ② Écran à cristaux liquides 3 3/4 : écran numérique avec une lecture maximale de 3999, affichant également des symboles pour les valeurs mesurées, des symboles de fonction, etc.
- ③ Bouton **RANGE** : Changement de gamme manuelle ou passage à l'automatique.
- ④ Bouton **LOGG** : Allumer/éteindre le rétroéclairage ou l'enregistreur, effacer la mémoire de l'enregistreur.
- ⑤ Bouton **ENTRER/MEM** : Entrer dans la mémoire de mesure, visualiser et supprimer de la mémoire de mesure.
- ⑥ Bouton **SET** : entrée aux réglages du compteur.
- ⑦ Bouton **HOLD** : Conserver les données affichées ou le curseur « vers le haut ».
- ⑧ Bouton **PEAK** : Maintenir le pic ou le curseur « à droite ».
- ⑨ Bouton **MAX/MIN** : Lire a valeur maximum ou minimum ou curseur « à gauche ».
- ⑩ Bouton **REL** : Mesure relative ou curseur « en bas ».
- ⑪ Tête avec capteur.

1.2 Écran



- ① Champ de lecture de l'éclaircement principal.
- ② Bargraphe - règle analogique permettant de visualiser les changements rapides d'éclaircement.
- ③ Champ de lecture auxiliaire.
- ④ Mnémotechnique pour la définition de la période et des unités d'échantillonnage.
- ⑤ Mnémoniques de réglage de la date et de l'heure.
- ⑥ Unités.
- ⑦ Mnémotechnique de l'enregistreur.
- ⑧ Mnémonique de la mémoire.
- ⑨ Champ de lecture auxiliaire.
- ⑩ Unités.
- ⑪ Mnémonique de mesure relative.
- ⑫ Symbole de batterie faible.
- ⑬ Symbole MIN ou MAX (également pour PEAK HOLD).
- ⑭ Mnémonique de la fonction HOLD.

2 Paramètres

Appuyez sur le bouton **SET** pour accéder aux paramètres du compteur. Utilisez les boutons **▲▼** pour régler la valeur du paramètre, utilisez **◀▶** les boutons pour passer au paramètre suivant. Les réglages se font dans l'ordre suivant :

unité (lx ou fc) → période d'échantillonnage (toutes les 1 s..60 s) → jour → mois → année → heures → minutes → secondes → sons (on/off) → AutoOFF (300 s, 600 s, 900 s, aucune (---)) → unité...
Quittez les paramètres en appuyant sur le bouton **SET** tout en enregistrant les paramètres modifiés.

3 Prise des mesures

- Appuyez sur le bouton d'alimentation pour allumer le compteur.
- L'instrument est en mode sélection automatique de gamme. Pour passer au réglage manuel de la gamme, appuyez sur le bouton **RANGE** pendant 2 s. Les gammes sont commutées par un appui court sur le bouton **RANGE**. La gamme est indiquée en haut de l'écran. Appuyez à nouveau sur le bouton pendant 2 secondes pour revenir à la sélection automatique de gamme.
- Retirez le couvercle du photodétecteur et dirigez-le perpendiculairement vers la source lumineuse.
- Lisez la valeur d'éclairement nominal sur l'écran.
- Si l'instrument affiche uniquement « OL », cela signifie que le signal d'entrée est trop fort et le réglage d'une gamme plus élevée est nécessaire.
- Une fois la mesure terminée, remplacez le couvercle du photodétecteur et éteignez l'appareil de mesure.

4 Fonctions spéciales

4.1 Mode de conservation des données affichées – DATA HOLD

- Appuyez sur le bouton **HOLD** pour sélectionner le mode Data Hold. Après avoir sélectionné le mode **HOLD**, le compteur conserve le résultat actuel sous forme numérique tandis que le bargraphe affiche le résultat en temps réel.
- Appuyez à nouveau sur le bouton **HOLD** pour quitter le mode Data Hold, le compteur revient au fonctionnement normal.

4.2 Mode de maintien de pic – PEAK HOLD

Fonction de maintien de pic permettant de mesurer le signal crête d'une impulsion lumineuse d'une durée supérieure à 0,1 s (0,4 s pour LXP-2 avec la sonde LP-1) et inférieure à 1 s. Le bargraphe affiche le résultat en temps réel.

- Appuyez sur le bouton **PEAK** pour passer en mode d'enregistrement Pmax et exposez le photodétecteur à la zone de mesure des impulsions lumineuses.
- Appuyez à nouveau sur le bouton **PEAK** pour passer en mode d'enregistrement Pmin.
- Un nouvel appui sur le bouton **PEAK** pour quitter le mode Peak Hold et revenir au fonctionnement normal.

4.3 Mode valeur maximale et minimale

- Appuyez sur le bouton **MAX/MIN** pour la lecture maximale (MAX).
- Appuyez à nouveau sur le bouton **MAX/MIN** pour la lecture minimale (MIN).
- Appuyez à nouveau sur le bouton **MAX/MIN** pour quitter ce mode et revenir au fonctionnement normal.
- Le bargraphe affiche le résultat en temps réel.

4.4 Mode de lecture relative

- Appuyez sur le bouton **REL** pour passer en mode de mesure relative. Le résultat est affiché sous forme de différence entre la valeur actuelle et la valeur de référence enregistrée au moment de l'appui sur le bouton **REL**. Si la nouvelle lecture est identique à la valeur de référence, l'écran affiche zéro. Le bargraphe affiche le résultat en temps réel.
- Appuyez à nouveau sur **REL** pour quitter le mode de mesure relative.

4.5 Mode USB

- Connectez l'instrument à l'ordinateur à l'aide du port USB.
- Lancez le programme sur votre ordinateur.
- Le compteur est en mode lecture des données.
- Pour lire les données stockées dans la mémoire, utilisez les commandes appropriées du programme. Vous pouvez y également sélectionner le type de mémoire à lire : mesure ou enregistreur.

4.6 Mode de transmission radio (LXP-10 uniquement)






- Connectez le module OR-1 au port USB du PC.
- Lancez le programme FOTON.
- Pour activer la fonction de liaison radio, appuyez et maintenez le bouton **SET** enfoncé pendant 2 secondes. L'écran s'affichera à l'endroit où la gamme est affichée **Pc: dA tA**.
- Affichage de la gamme de mesure comme en mode USB.
- Pour quitter la fonction, maintenez à nouveau le bouton **SET** enfoncé pendant 2 secondes.

Remarque :
Le code PIN standard pour la transmission radio est « 123 ».

4.7 Fonction de rétroéclairage de l'écran

- Appuyez brièvement sur le bouton de rétroéclairage pour l'allumer.
- Appuyez à nouveau brièvement sur le bouton pour éteindre le rétroéclairage.

4.8 Fonction mémoire

- Pour enregistrer les données actuelles dans la mémoire, appuyez sur le bouton **ENTER/MEM**, l'écran affichera pendant 3 secondes le mnémonique **MEM** et le numéro de la cellule dans laquelle la mesure sera enregistrée. Chaque mesure suivante est enregistrée automatiquement dans la prochaine cellule libre. Si la capacité de la mémoire est épuisée, après avoir appuyé sur **ENTER/MEM**, le numéro de cellule est remplacé par '---' et la mesure n'est pas enregistrée.
- Pour lire les résultats de la mémoire, maintenez le bouton **ENTER/MEM** enfoncé pendant 2 secondes. Avec les boutons   vous pouvez faire défiler les cellules de mémoire individuelles. Les données suivantes sont affichées : la valeur mesurée, l'unité, la date et l'heure de la mesure (avec les boutons  ) et il s'agit du résultat de la mémoire principale (générale) ou des fonctions individuelles, par exemple **Pmax**, **Pmin**, **MAX**, **MIN**, **REL**. Vous pouvez également obtenir ces données à partir d'un ordinateur.
- Pour revenir au fonctionnement normal de l'appareil, appuyez et maintenez le bouton **ENTER/MEM** enfoncé pendant 2 secondes.
- Pour supprimer le contenu de la mémoire, allumez le lecteur tout en maintenant le bouton **ENTER/MEM** enfoncé. Le processus d'effacement de la mémoire prend environ 10 secondes. Sur l'affichage principal apparaît  et sur l'affichage du numéro de cellule, les valeurs diminuent jusqu'à zéro à mesure que la mémoire est effacée. Après effacement de la mémoire, l'appareil revient en mode mesure.

4.9 Fonction d'enregistrement des données

- Réglez l'heure et la période d'échantillonnage selon le point 2, la période d'échantillonnage par défaut est de 1 s.
- Pour démarrer la fonction d'enregistrement des données, appuyez et maintenez enfoncé le bouton **LOGG** pendant 2 secondes, l'écran affiche le mnémonique **LOGG**, la mémoire libre est affichée en pourcentage de 100 à 0. La valeur mesurée, l'unité, la date et l'heure sont stockées dans la mémoire.
- Le mnémonique **LOGG** clignote à intervalles de la période d'échantillonnage définie pour indiquer qu'une mesure est en cours.
- Si la mémoire est pleine, le pourcentage affiché est 0 et un double bip est émis pour indiquer que l'enregistrement est terminé. Si la fonction d'enregistrement est activée, lorsque la mémoire de l'enregistreur est pleine, le compteur quitte ce mode au bout de 2 secondes et le mnémonique **LOGG** s'éteint et un double bip est généré.
- Pour arrêter la fonction d'enregistrement des données, appuyez et maintenez le bouton **LOGG** enfoncé pendant 2 secondes, le compteur reviendra au mode de fonctionnement normal, vous pouvez recommencer l'enregistrement.

- Comme l'enregistrement des données est stocké dans une mémoire différente et séparée de la mesure individuelle, les mesures individuelles peuvent également être stockées pendant l'enregistrement. Pour ce faire, appuyez sur le bouton **MEM/ENTER**. L'écran affiche alors **MEM** pendant 3 secondes à côté du mnémonique **LOGG**, et au lieu du pourcentage de mémoire libre de l'enregistreur, le numéro de la cellule dans laquelle la mesure est enregistrée.
- Pour effacer le contenu de la mémoire de l'enregistreur, allumez le lecteur tout en maintenant le bouton **LOGG** enfoncé. L'écran principal affichera **[] r**, et sur l'écran du pourcentage de mémoire, au fur et à mesure de l'effacement, la valeur évolue de 0 à 100%. Après effacement de la mémoire, l'appareil revient en mode mesure.
- Les données enregistrées ne peuvent être lues qu'à l'aide du programme informatique fourni avec le compteur.

5 Caractéristiques de sensibilité spectrale

Les photodiodes avec des filtres utilisées signifient que les caractéristiques de sensibilité spectrale sont bien adaptées aux exigences de la courbe C.I.E.. (INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION). Les caractéristiques de sensibilité $V(\lambda)$ sont données dans les graphiques ci-dessous.

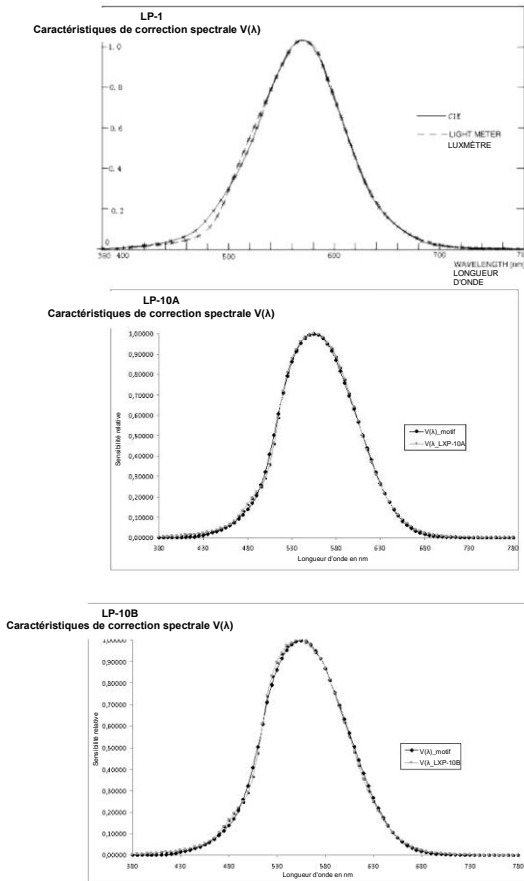


Fig. 1 Caractéristiques de sensibilité spectrale.

6 Éclairage recommandé

EMPLACEMENT		lx	fc
BUREAU	Salle de conférence, accueil	200~750	18~70
	travaux de bureau	700~1,500	65~140
	Dactylographie, conception	1,000~2,000	93~186
USINE	Travaux visuels sur la chaîne de production	300~750	28~70
	Travaux d'inspection	750~1,500	70~140
	Composants électroniques, ligne de montage	1,500~3,000	140~279
	Emballage, couloirs	150~300	14~28
HÔTEL	Salles publiques, vestiaire	100~200	9~18
	Accueil	200~500	18~47
	Caisse	750~1,000	70~93
MAGASIN	Intérieurs, escaliers, couloirs	150~200	14~18
	Vitrine, table d'emballage	750~1,500	70~140
	La face avant du site	1,500~3,000	140~279
HÔPITAL	Infirmierie, entrepôt	100~200	9~18
	Salle d'examens médicaux	300~750	28~70
	Bloc opératoire, urgences	750~1,500	70~140
ÉCOLE	auditorium, intérieurs, salle de gym	100~300	9~28
	Classes	200~750	18~70
	Laboratoire, bibliothèque, ateliers	500~1,500	47~140

1 fc = 10,76 lux

7 Connexion

- Allumez le compteur.
- démarrer le mode USB (voir chapitre 4.5) ou le mode transmission radio (voir chapitre 4.6).
- lancer le programme « FOTON » pour faire fonctionner le compteur.

Remarque : Allumez le compteur de l'éclairage avant de brancher le câble USB dans la prise du compteur.

8 Changement de batterie

Remarque :

Lorsque l'on effectue des mesures avec le mnémonique de la pile affiché, il faut tenir compte d'incertitudes de mesure supplémentaires non spécifiées ou d'une performance instable de l'instrument.

- Si l'énergie de la batterie n'est pas suffisante pour prendre des mesures, un symbole de pile faible apparaît sur l'écran, indiquant que la pile doit être remplacée par une neuve.
- Après avoir éteint le compteur, ouvrez le couvercle du compartiment des piles.
- Retirez la batterie usagée de l'appareil et remplacez-la par une pile standard de 9 V, puis remettez le couvercle en place.

9 Nettoyage et entretien

1. Si nécessaire, nettoyez avec un chiffon humide l disque en plastique blanc situé sur le dessus du détecteur.
2. Ne stockez pas l'instrument dans des conditions de température ou d'humidité excessivement élevées.

L'intervalle d'étalonnage du photodétecteur varie en fonction des conditions de fonctionnement, mais en général la sensibilité diminue en proportion directe du produit de l'intensité lumineuse et du temps de fonctionnement. Un étalonnage périodique est recommandé pour maintenir la précision de base de l'instrument.

10 Stockage

Lors du stockage de l'instrument, veuillez respecter les recommandations suivantes :

- déconnectez la sonde du compteur,
- assurez-vous que le compteur et les accessoires sont secs,
- pour un stockage à long terme, retirez la batterie.

11 Démontage et élimination

Les appareils électrique et électroniques usagés doivent être collectés de manière sélective, c.à.d. ne pas être éliminés avec les déchets d'une autre nature.

Les appareils électroniques usagés doivent être remis au centre de collecte conformément à la Loi sur les déchets électriques et électroniques.

Avant la mise au rebut de l'équipement, il ne faut démonter aucune pièce de l'équipement.

Il faut respecter les prescriptions locales concernant l'élimination des emballages, des batteries et des piles usagés.

12 Données techniques

- affichage du résultat en lx ou fc
- 1fc = 10,76 lx ; 1clx = 1000 lx ; 1 kfc = 1000 fc

Comp- teur	Sonde	Clas- se	Plage d'affichage [lx]	Résolu- tion [lx]	Précision	Corres- pondance spec- trale f ₁	Erreur de cor- respondance cosinus f ₂	Erreur de linéarité f ₃
LXP-2	LP-1	B	0...399,9	0,1	±(5%+5 chiffres)	±6%	±3%	≤±2%
			400...3999	1				
			4,00 k...19,99k	0,01 k				
LXP-10B	LP-10B	B	0...39,99	0,01	±(5%+5 chiffres)	±6%	±3%	≤±2%
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
			4,00 k...39,99 k	0,01 k				
LXP-10A	LP-10A	A	0...3,999	0,001	±(2%+5 chiffres)	±2%	±1,6%	≤±1%
			4,00...39,99	0,01				
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
			4,00 k...39,99 k	0,01 k				
			40,0 k...399,9 k	0,1 k				

Comp- teur	Sonde	Clas- se	Plage d'affichage [fc]	Résolu- tion [fc]	Précision	Corres- pondance spec- trale f ₁	Erreur de cor- respondance cosinus f ₂	Erreur de linéarité f ₃
LXP-2	LP-1	B	0...39,99	0,01	±(5%+5 chiffres)	±6%	±3%	≤±2%
			40,0...399,9	0,1				
			400...1999	1				
LXP-10B	LP-10B	B	0...3,999	0,001	±(5%+5 chiffres)	±6%	±3%	≤±2%
			4,00...39,99	0,01				
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
LXP-10A	LP-10A	A	0...3,999	0,001	±(2%+5 chiffres)	±2%	±1,6%	≤±1%
			4,00...39,99	0,01				
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
			4,00k...39,99k *	0,01 k				

* affichage du résultat en fc avec une résolution réduite en raison des limitations d'affichage

Autres données techniques

- a) écran 3-3/4 numérique LCD avec bargraphe 40 segments
- b) en dehors de la gamme Symbole « OL »
- c) sensibilité spectrale CIE photopique (courbe de sensibilité de l'œil humain CIE)
- d) échantillonnage 1,3 Hz
- e) photodétecteur une photodiode au silicium et un filtre de courbe spectrale
- f) mémoire
- LXP-2 99 résultats
 - LXP-10B et LXP-10A 999 résultats
- g) mémoire de l'enregistreur 16 000 résultats
- h) température de fonctionnement 0 °C...50 °C
- i) humidité relative de fonctionnement 0%...80%
- j) température de stockage -20 °C...70 °C
- k) source d'énergie batterie 9 V ou batterie 8.4 V
- l) longueur du câble de la sonde de mesure environ 150 cm
- m) dimensions de la sonde de mesure 115 × 60 × 20 mm
- n) dimensions du panneau de commande 170 × 80 × 40 mm
- o) poids 390 g
- p) interface USB et liaison radio (LXP-10B et LXP-10A uniquement)

13 Fabricant

Le fabricant de l'appareil assurant le service garantie et après garantie:

SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Pologne
Tél. +48 74 884 10 53 (Service clientèle)
E-mail: customerservice@sonel.com
Internet: www.sonel.com

Remarque :
Les réparations de service doivent être effectuées uniquement par le fabricant.

Le produit est fabriqué en Pologne.



MANUALE D'USO

MISURATORI DI ILLUMINAMENTO

LXP-2 • LXP-10B • LXP-10A



Versione 1.13 11.09.2024

Gli illuminometri digitali sono strumenti di precisione utilizzati per misurare l'illuminamento (in lux e stopcandel) in condizioni sul campo.

Soddisfano i requisiti della curva CIE per la reazione fotopica spettrale. La fotocellula viene corretta direzionalmente alla curva del coseno.

I misuratori sono compatti, robusti e, grazie alla loro progettazione, facili da usare.

L'elemento fotosensibile utilizzato in questi misuratori è un fotodiodo al silicio, molto stabile e durevole, e un filtro di sensibilità spettrale.

Le caratteristiche più importanti dello strumento sono:

- risoluzione massima di misurazione della luce 0,1 lx (0,01 fc) - LXP-2, 0,01 lx (0,001 fc) - LXP-10B, 0,001 lx (0,001 fc) - LXP-10A,
- elevata precisione e breve tempo di risposta,
- funzione Data-hold che congela i valori misurati visualizzati sul display,
- azzeramento automatico,
- nessuna necessità di utilizzare fattori di correzione per diverse fonti di luce grazie a un'ottima corrispondenza della sensibilità spettrale che garantisce misure di illuminamento corrette indipendentemente dalla natura della radiazione,
- brevi tempi di risposta alle variazioni di intensità luminosa,
- Funzione di congelamento del valore picco Peak-hold per misurare il segnale di picco di un impulso luminoso di durata superiore a 0,1 s (0,4 s per LXP-2 con sonda LP-1) e inferiore a 1 s,
- spegnimento automatico dell'alimentazione dopo 5, 10 o 15 minuti o disabilitazione della funzione di spegnimento automatico,
- misure di valori massimi e minimi,
- letture relative,
- display retroilluminato ampio e di facile lettura,
- connettore USB che consente di collegare il dispositivo con un computer,
- trasmissione dati via radio con adattatore OR-1 opzionale (solo LXP-10B, LXP-10A),
- quattro campi di misura - LXP-2, cinque campi - LXP-10B, sei campi - LXP-10A,
- immissione in memoria 99 (per LXP-2) o 999 (per LXP-10B, LXP-10A) dei valori da leggere nello strumento o nel computer,
- registratore di dati con una capacità di memorizzazione di 16000 valori.

CONTENUTO

1	Descrizione funzionale	28
1.1	Descrizione dello strumento	28
1.2	Display.....	29
2	Impostazioni	29
3	Misurazioni.....	30
4	Funzioni speciali	30
4.1	Modalità di congelamento dei dati visualizzati – DATA HOLD.....	30
4.2	Modalità di congelamento del valore picco – PEAK HOLD	30
4.3	Modalità del valore massimo e minimo.....	30
4.4	Modalità di lettura relativa.....	30
4.5	Modalità USB.....	30
4.6	Modalità di trasmissione radio (solo LXP-10)	31
4.7	Funzione di retroilluminazione del display	31
4.8	Funzione di memoria	31
4.9	Funzione di registrazione dei dati.....	31
5	Caratteristiche della sensibilità spettrale	32
6	Illuminazione raccomandata	33
7	Connessione.....	33
8	Sostituzione delle pile.....	33
9	Pulizia e manutenzione.....	34
10	Conservazione.....	34
11	Demolizione e smaltimento.....	34
12	Dati tecnici	35
13	Fabbricante	36

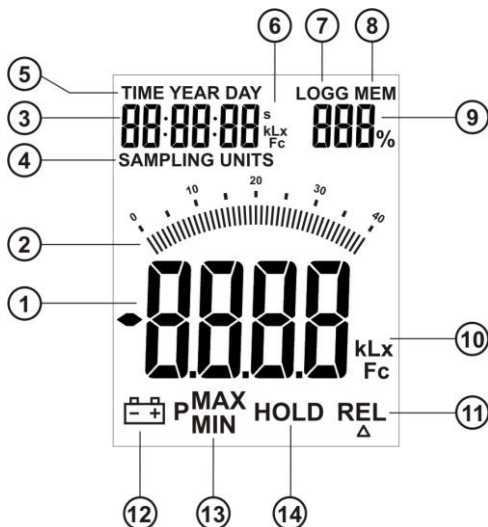
1 Descrizione funzionale

1.1 Descrizione dello strumento



- ① Pulsante di accensione: accende o spegne l'illuminometro.
- ② Display a cristalli liquidi 3 3/4: display digitale con una lettura massima di 3999 che mostra anche simboli per valori misurati, simboli di funzione ecc.
- ③ Pulsante **RANGE**: Cambio della gamma manuale o passaggio alla modalità automatica.
- ④ Pulsante **LOGG**: Accensione/spegnimento della retroilluminazione o del registratore, cancellazione della memoria del registratore.
- ⑤ Pulsante **ENTER/MEM**: Immissione dati nella memoria di misurazione, visualizzazione e cancellazione della memoria di misurazione.
- ⑥ Pulsante **SET**: Accesso alle impostazioni del misuratore.
- ⑦ Pulsante **HOLD**: Congelamento dei dati visualizzati o il cursore "su".
- ⑧ Pulsante **PEAK**: Congelamento del valore picco o il cursore "a destra".
- ⑨ Pulsante **MAX/MIN**: Lettura del valore massimo o minimo o il cursore "a sinistra".
- ⑩ Pulsante **REL**: Misurazione relativa o il cursore "in basso".
- ⑪ Testa con il sensore.

1.2 Display



- ① Campo di lettura principale dell'illuminamento.
- ② Bargraph - un righello analogico per la visualizzazione di rapidi cambiamenti di illuminamento.
- ③ Campo ausiliario di lettura
- ④ Mnemonici per l'impostazione del periodo di campionamento e delle unità.
- ⑤ Mnemonici per l'impostazione di data e ora.
- ⑥ Unità.
- ⑦ Mnemonico del registratore.
- ⑧ Mnemonico della memoria.
- ⑨ Campo ausiliario di lettura
- ⑩ Unità.
- ⑪ Mnemonico di misurazione relativa.
- ⑫ Simbolo di batteria scarica.
- ⑬ Simbolo per il valore MIN o MAX (anche per la funzione PEAK HOLD).
- ⑭ Mnemonico della funzione HOLD.

2 Impostazioni

Usa il pulsante **SET** per accedere alle impostazioni dello strumento. Utilizza i tasti **▲** e **▼** per impostare il valore del parametro, usa i tasti **◀** e **▶** per passare al parametro successivo. Le impostazioni vengono effettuate nel seguente ordine:

unità (lx o fc) → periodo di campionamento (ogni 1 s ... 60 s) → giorno → mese → anno → ore → minuti → secondi → suoni (on / off) → AutoOFF (300 s, 600 s, 900 s, nessuno (---)) → unità ...

Uscita dalle impostazioni con il pulsante **SET** con il salvataggio contemporanei delle impostazioni modificate.

3 Misurazioni

- Premi il pulsante di accensione per accendere lo strumento.
- Lo strumento è in modalità di selezione automatica della gamma. Per passare all'impostazione manuale della portata, premi il pulsante **RANGE** per 2 s. Gli intervalli vengono commutati premendo brevemente il pulsante **RANGE**. L'intervallo viene visualizzato nella parte superiore del display. Premendo nuovamente il pulsante per 2 secondi si ritorna alla selezione automatica dell'intervallo.
- Rimuovi il coperchio del fotorilevatore e puntalo perpendicolarmente alla sorgente luminosa.
- Leggi il valore di illuminazione nominale sul display.
- Se lo strumento visualizza solo il simbolo "OL", il segnale in ingresso è troppo forte ed è necessario impostare un intervallo più alto.
- Completata la misurazione, riposiziona il coperchio del fotorilevatore e spegni lo strumento.

4 Funzioni speciali

4.1 Modalità di congelamento dei dati visualizzati – DATA HOLD

- Premi il pulsante **HOLD** per selezionare la modalità Data Hold. Dopo aver selezionato la modalità **HOLD**, lo strumento mantiene il risultato corrente in forma digitale mentre il grafico a barre mostra il risultato in tempo reale.
- Premi nuovamente il pulsante **HOLD** per uscire dalla modalità Data Hold, lo strumento riprende il funzionamento normale.

4.2 Modalità di congelamento del valore picco – PEAK HOLD

La funzione di congelamento del valore picco permette di misurare il segnale di picco di un impulso luminoso di durata superiore a 0,1 s (0,4 s per LXP-2 con sonda LP-1) e inferiore a 1 s, il grafico a barre indica il risultato in tempo reale.

- Premi il pulsante **PEAK** per accedere alla modalità di registrazione Pmax ed esporre il fotorilevatore all'area di misurazione dell'impulso luminoso.
- Premi di nuovo il pulsante **PEAK** per accedere alla modalità di registrazione Pmin.
- Premendo nuovamente il pulsante **PEAK** esci dalla modalità Peak Hold e torni al funzionamento normale.

4.3 Modalità del valore massimo e minimo

- Premi il pulsante **MAX/MIN** per leggere il valore massimo (MAX).
- Premi di nuovo il pulsante **MAX/MIN** per leggere il valore minimo (MIN).
- Premi di nuovo il pulsante **MAX/MIN** per uscire da questa modalità e tornare al funzionamento normale.
- Il grafico a barre indica il risultato in tempo reale.

4.4 Modalità di lettura relativa

- Premi il pulsante **REL** per attivare la modalità di misurazione relativa. Il risultato viene visualizzato come differenza tra il valore effettivo e il valore di riferimento memorizzato al momento della pressione del pulsante **REL**. Se la nuova lettura è uguale al valore di riferimento, sul display verrà visualizzato lo zero. Il grafico a barre indica il risultato in tempo reale.
- Premi di nuovo il pulsante **REL** per uscire dalla modalità di misurazione relativa.

4.5 Modalità USB

- Collega il dispositivo al computer tramite la porta USB.
- Esegui il software sul computer
- Lo strumento è in modalità di lettura dei dati.
- Per leggere i dati archiviati in memoria, utilizza i relativi comandi nel programma. Puoi anche scegliere il tipo di memoria di lettura: misura o registratore.

4.6 Modalità di trasmissione radio (solo LXP-10)






- Collega il modulo OR-1 alla presa USB del PC.
- Esegui il software FOTON.
- Per attivare la funzione di collegamento radio, premi e tieni premuto il pulsante **SET** per 2 s. Sul display, al posto dell'intervallo visualizzato apparirà il messaggio **PC DATA**.
- Visualizzazione del campo di misura come in modalità USB.
- Per uscire dalla funzione, premi nuovamente tieni premuto il pulsante **SET** per 2 s.

Nota:
Il PIN standard per la trasmissione radio è "123".

4.7 Funzione di retroilluminazione del display

- Premi brevemente il pulsante della retroilluminazione per accenderla.
- Premi di nuovo il pulsante della retroilluminazione per spegnerla.

4.8 Funzione di memoria

- Per salvare in memoria i dati attuali, premi il tasto **ENTER/MEM**, sul display comparirà per 3 secondi il mnemonico **MEM** e il numero della cella in cui verrà salvata la misura. Ogni misurazione successiva viene salvata automaticamente nella cella libera successiva. Se la capacità di memoria si esaurisce, dopo aver premuto **ENTER/MEM** al posto del numero di cella compare '---' e la misura non viene salvata.
- Per leggere i risultati dalla memoria, tieni premuto il pulsante **ENTER/MEM** per 2 s. Usa i pulsanti  e  per visualizzare le singole celle della memoria. Vengono visualizzati: valore misurato, unità, data e ora della misura (con pulsanti  e ) e un'informazione che è il risultato della memoria principale (generale) o di singole funzioni, ad es. **Pmax**, **Pmin**, **MAX**, **MIN**, **REL**. Questi dati possono essere ottenuti anche dal computer.
- Per tornare alla normale modalità di funzionamento dello strumento, premi e tieni premuto il pulsante **ENTER/MEM** per 2 s.
- Per cancellare il contenuto della memoria, accendi lo strumento tenendo premuto il pulsante **ENTER/MEM**. Il processo di cancellazione della memoria dura circa 10 secondi. Sul display principale appare  e sul display del numero di cella, all'avanzamento della cancellazione della memoria, i valori diminuiscono fino a raggiungere lo zero. Dopo aver cancellato la memoria, lo strumento torna alla modalità di misurazione.

4.9 Funzione di registrazione dei dati

- Imposta l'ora e il periodo di campionamento in base al punto 2, il periodo di campionamento predefinito è 1 s.
- Per avviare la funzione di registrazione dei dati, premi e tieni premuto il pulsante **LOGG** per 2 s; sul display verrà visualizzato il mnemonico **LOGG**, la memoria libera viene visualizzata in percentuale da 100 a 0. Nella memoria vengono memorizzati il valore misurato, l'unità, la data e l'ora.
- Il mnemonico **LOGG** lampeggia a intervalli del periodo di campionamento impostato per indicare quando viene eseguita una misurazione.
- Se la memoria è piena, la percentuale visualizzata è 0 e viene emesso un doppio segnale acustico che informa che la registrazione è stata completata. In caso di accensione della funzione di registrazione, quando la memoria del registratore è piena, lo strumento esce da questa modalità dopo 2 secondi, il mnemonico **LOGG** si spegne e viene generato un doppio segnale acustico.
- Per interrompere la funzione di registrazione dei dati, premi e tieni premuto il pulsante **LOGG** per 2 s, tornerai alla modalità di funzionamento normale dello strumento e potrai riprendere la registrazione dall'inizio.

- Poiché la registrazione dei dati viene salvata in una memoria diversa e separata rispetto a una singola misurazione, è anche possibile salvare singole misurazioni durante la registrazione. Per farlo, è sufficiente premere il pulsante **MEM/ENTER**. In tal caso, oltre al mnemonico **LOGG**, il display mostra anche per 3 s il mnemonico **MEM**, e invece del valore percentuale della memoria libera del registratore, il numero di cella in cui è memorizzata la misura.
- Per cancellare il contenuto della memoria del registratore, accendi lo strumento tenendo premuto il pulsante **LOGG**. Il display principale mostrerà il messaggio **[] r**, e sul display verrà visualizzato la percentuale di memoria libera che cambierà all'avanzamento della cancellazione da 0 al 100%. Dopo aver cancellato la memoria, lo strumento torna alla modalità di misurazione.
- I dati registrati possono essere letti solo tramite il programma informatico allegato al misuratore.

5 Caratteristiche della sensibilità spettrale

I fotodiodi con filtri applicati rendono le caratteristiche di sensibilità spettrale ben adatte ai requisiti della curva CIE (INTERNATIONAL COMMISSION ON ILLUMINATION). Le caratteristiche di sensibilità $V(\lambda)$ sono riportate nei diagrammi seguenti.

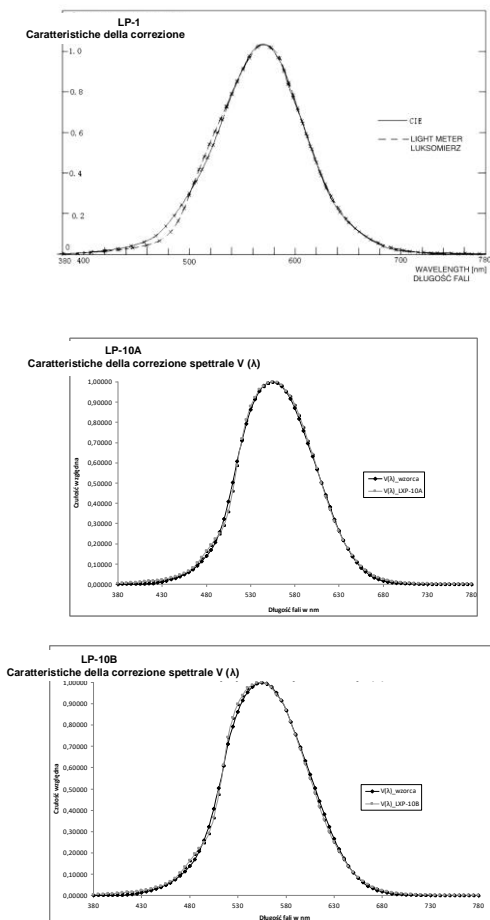


Fig. 1 Caratteristiche della sensibilità spettrale.

6 Illuminazione raccomandata

	LOCALIZZAZIONE	lx	fc
UFFICIO	Sala conferenze, reception	200~750	18~70
	Lavoro d'ufficio	700~1,500	65~140
	Dattiloscrittura, progettazione	1,000~2,000	93~186
FABBRICA	Ispezioni visive sulla linea di	300~750	28~70
	Attività di controllo	750~1,500	70~140
	Componenti elettronici, catena di montaggio	1,500~3,000	140~279
	Imballaggio, corridoi	150~300	14~28
HOTEL	Locali comuni, spogliatoio	100~200	9~18
	Reception	200~500	18~47
	Cassa	750~1,000	70~93
NEGOZIO	Interni, scale, corridoi	150~200	14~18
	Vetrina, tavolo da imballaggio	750~1,500	70~140
	Lato anteriore della vetrina	1,500~3,000	140~279
OSPEDALE	Infermeria, deposito	100~200	9~18
	Sala di esami medici	300~750	28~70
	Sala operatoria, emergenze	750~1,500	70~140
SCUOLA	Aula, interni, palestra	100~300	9~28
	Classi	200~750	18~70
	Laboratorio, biblioteca, studi	500~1,500	47~140

1 fc=10,76 lx

7 Connessione

- Accendi il misuratore.
- avvia la modalità USB (vedi paragrafo 4.5) o la trasmissione radio (vedi paragrafo 4.6),
- esegui il software "FOTON" per l'uso dello strumento.

Nota: accendi il luxmetro prima di collegare il cavo USB alla presa del misuratore..

8 Sostituzione delle pile

Nota:

Effettuando misurazioni con il mnemonico della batteria visualizzato, si deve tener conto di ulteriori incertezze di misurazione non specificate o di un funzionamento instabile dello strumento.

- Se la carica della batteria è insufficiente per eseguire le misurazioni, sul display compare il simbolo di batteria scarica, il che significa che la batteria deve essere sostituita con una nuova.
- Dopo aver spento lo strumento, apri il coperchio del vano batteria.
- Rimuovi la pila usata dal dispositivo e sostituiscila con una pila standard da 9V e riposiziona il coperchio.

9 Pulizia e manutenzione

1. Il disco di plastica bianco sulla parte superiore del rilevatore deve essere pulito con un panno umido quando necessario.
2. Non conservare il dispositivo in condizioni di temperatura o umidità eccessivamente elevate.

L'intervallo di calibrazione del fotorilevatore varia a seconda delle condizioni operative, ma generalmente la sensibilità diminuisce in proporzione diretta al prodotto dell'intensità luminosa e del tempo di funzionamento. Per mantenere la precisione di base dello strumento, si consiglia una calibrazione periodica.

10 Conservazione

Alla conservazione dello strumento devono essere osservate le seguenti raccomandazioni:

- scollegare la sonda dal misuratore,
- assicurarsi che il misuratore e gli accessori siano asciutti,
- in caso di stoccaggio prolungato, rimuovere la pila.

11 Demolizione e smaltimento

I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolti separatamente, cioè non devono essere messi insieme ad altri tipi di rifiuti.

Conformemente alla legge sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, i rifiuti di apparecchiature elettroniche devono essere consegnati a un centro di raccolta RAEE.

Non smontare nessuna parte dello strumento in modo autonomo prima di consegnarlo in un centro di raccolta.

Rispettare le norme locali per lo smaltimento dell'imballaggio, delle pile e delle batterie usati.

12 Dati tecnici

- visualizzazione del risultato in lx o fc
- 1 fc=10,76 lx; 1 klx=1000 lx; 1 kfc=1000 fc

Misuratore	Sonda	Classe	Intervallo di visualizzazione [lx]	Risoluzione [lx]	Precisione	Incertezza spettrale f_1'	Errore di adattamento o cosinus f_2	Errore di linearità f_3
LXP-2	LP-1	B	0...399,9	0,1	$\pm(5+5$ cifre)	$\pm 6\%$	$\pm 3\%$	$\leq \pm 2\%$
			400...3999	1				
			4,00 k...19,99 k	0,01 k				
LXP-10B	LP-10B	B	0...39,99	0,01	$\pm(5+5$ cifre)	$\pm 6\%$	$\pm 3\%$	$\leq \pm 2\%$
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
			4,00 k...39,99 k	0,01 k				
LXP-10A	LP-10A	A	40,0 k...399,9 k	0,1 k	$\pm(2+5$ cifre)	$\pm 2\%$	$\pm 1,6\%$	$\leq \pm 1\%$
			0...3,999	0,001				
			4,00...39,99	0,01				
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
4,00 k...39,99 k	0,01 k							
40,0 k...399,9 k	0,1 k							

Misuratore	Sonda	Classe	Intervallo di visualizzazione [fc]	Risoluzione [fc]	Precisione	Incertezza spettrale f_1'	Errore di adattamento o cosinus f_2	Errore di linearità f_3
LXP-2	LP-1	B	0...39,99	0,01	$\pm(5+5$ cifre)	$\pm 6\%$	$\pm 3\%$	$\leq \pm 2\%$
			40,0...399,9	0,1				
			400...1999	1				
LXP-10B	LP-10B	B	0...3,999	0,001	$\pm(5+5$ cifre)	$\pm 6\%$	$\pm 3\%$	$\leq \pm 2\%$
			4,00...39,99	0,01				
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
LXP-10A	LP-10A	A	4 k...39,99 k	0,01 k	$\pm(2+5$ cifre)	$\pm 2\%$	$\pm 1,6\%$	$\leq \pm 1\%$
			0...3,999	0,001				
			4,00...39,99	0,01				
			40,0...399,9	0,1				
			400...3999	1				
4,00 k...39,99 k *	0,01 k							

* visualizzazione del risultato in lx o fc (visualizzazione del risultato in fc con una risoluzione ridotta a causa della limitazione del display).

Altri dati tecnici

- display..... 3¼ cifre, LCD con il bargraph a 40 segmenti
- superamento della portata..... simbolo "OL"
- sensibilità spettrale..... curva fotopica CIE (curva di sensibilità dell'occhio umano CIE)
- campionamento..... 1,3 Hz
- foto-rilevatore..... un fotodiodo al silicio e filtro di curva spettrale
- memoria
 - LXP-2 99 risultati
 - LXP-10B i LXP-10A 999 risultati
- memoria del registratore 16000 risultati
- temperatura di esercizio 0°C...50°C
- umidità di esercizio 0%...80%
- temperatura di conservazione -20°C...70°C
- alimentazione batteria 9 V o batteria ricaricabile 8,4 V
- lunghezza cavo fotorilevatore..... ca. 150 cm
- dimensioni del fotorilevatore..... 115 × 60 × 20 mm
- dimensioni del misuratore 170 × 80 × 40 mm
- peso 390 g
- interfaccia USB, wireless (solo LXP-10B e LXP-10A)

13 Fabbricante

Il fabbricante dello strumento e fornitore dei servizi di garanzia e post-garanzia:

SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polonia
tel. +48 74 884 10 53 (Servizio clienti)
e-mail: customerservice@sonel.com
sito web: www.sonel.com

Nota:
Soltanto SONEL S.A è autorizzato a effettuare gli interventi di manutenzione.

Prodotto realizzato in Polonia.



SONEL S.A.

Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Poland

Customer Service

tel. +48 74 884 10 53
e-mail: customerservice@sonel.com

www.sonel.com