

Digitální luxmetr HD400 s připojením k PC



Obsah

Úvod a účel použití měřicího přístroje	3
Užitečné informace o správné intenzitě okolního osvětlení	3
Směrné hodnoty intenzity osvětlení	4
Doporučené hodnoty intenzity osvětlení	4
Bezpečnostní předpisy	5
Ovládací tlačítka a další součásti měřicího přístroje	6
Symbole a ostatní informace zobrazované na displeji přístroje	8
Zapnutí a vypnutí přístroje (výměna baterie)	10
Funkce automatického vypínání měřicího přístroje (APO)	10
Volba jednotky měření	10
Volba měřicího rozsahu	10
Popis provádění měření intenzity osvětlení	11
Funkce podržení zobrazení momentální naměřené hodnoty (HOLD)	11
Funkce zobrazení naměřených kladných a záporných špičkových hodnot (PEAK)	11
Funkce ukládání max. (MAX) a min. (MIN) naměřených hodnot do paměti přístroje	11
Funkce uložení vztažné (referenční, relativní) hodnoty do paměti přístroje (REL)	12
Zapínání a vypínání osvětlení displeje měřicího přístroje	12
Údržba a čištění měřicího přístroje	12
Technické údaje	13
Rozsahy měření, rozlišení měření a tolerance (přesnost) měření	13
Program (software) HD400	14
Systémové předpoklady (vybavení osobního počítače, notebooku)	14
Připojení luxmetru k osobnímu počítači a spuštění komunikace mezi oběma přístroji	14
Hlavní okno (menu) programu	15
Grafické zobrazení naměřených hodnot v programu HD400	16
Zvětšení (přiblížení) zobrazení (zoom)	17
Ukládání naměřených hodnot do souboru (Save File)	18
Otevření souboru (Open File)	19

Úvod a účel použití měřicího přístroje

Vážení zákazníci!

Koupí tohoto digitálního měřiče intenzity osvětlení (luxmetru) jste získali měřicí přístroj, který odpovídá nejnovějšímu stavu techniky. Tento měřicí přístroj (luxmetr, osvitoměr) můžete používat k profesionálnímu zjišťování intenzity okolního osvětlení. A to nejen kvůli zdárnému růstu pokojových květin, ale i ke kontrole, zda máte dobré osvětlení při své práci, nebo můžete pomocí tohoto luxmetru změřit intenzitu osvětlení, kterou vyzařují různé zdroje světla.

Tento luxmetr lze propojit s osobním počítačem (notebookem) pomocí USB kabelu a po nainstalování přiloženého software (programu) můžete ukládat naměřené hodnoty intenzity osvětlení tímto přístrojem přímo do PC, kde je dále zpracujete a vyhodnotíte.

Tento měřicí přístroj odpovídá mezinárodním normám komise **CIE** (International Commission of Illumination = Mezinárodní komise pro osvětlení) o světelném spektru (o jeho odezvě), což znamená, že tento přístroj provádí korekci dopadového úhlu světla podle kosinové charakteristiky.

Tento měřicí přístroj byl ve výrobním závodě přezkoušen a kalibrován. Doufáme, že tento přístroj splní Vaše očekávání a bude Vám k užtku.

Abyste přístroj uchovali v dobrém stavu a zajistili jeho bezpečný provoz, je třeba, abyste tento návod k této obsluze dodržovali! Z tohoto důvodu si uschovejte tento návod k obsluze, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení přístroje do provozu a k jeho obsluze. Jestliže tento výrobek předáte nebo prodáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Užitečné informace o správné intenzitě okolního osvětlení

Intenzita osvětlení se měří a udává v „**luxech**“, případně ve „**stopových kandelách**“. Schopnost přizpůsobení lidského oka intenzitě osvětlení je „téměř“ neomezená. Toto mnohdy znamená velké zatížení očí při nedostatečném osvětlení. Je-li tma nebo je-li okolí nedostatečně osvětleno, může lidské oko plnit svou funkci „**vidění**“ jen s vynaložením velké námahy. Toto způsobuje velmi často poruchy vidění, poškození zraku a nemoci očí. Koupí digitálního luxmetru „**HD400**“ jste získali výrobek, pomocí kterého můžete kdykoliv a kdekoli zkontrolovat, zda máte při plnění svých normálních denních povinností k dispozici dostatečné osvětlení.

„**Vidět**“ znamená poznávat a rozlišovat různé intenzity jasu, barevné detaily a různé tvary, sledovat pohyby a odhadovat vzdálenost. Jen při správné intenzitě okolního osvětlení může lidské oko plnit potřebné požadavky, které na něj kladete. Z tohoto důvodu je nejdůležitější „dobré“ osvětlení pracoviště. Dopřejte si více světla a nešetřete na nesprávném místě! Tmavé prostory kromě toho vyvolávají nepřátelský a nepříznivý dojem.

Osvětlení ovlivňuje informace, které lidské oko předává do mozku. Prosvětlete si o trochu více svůj mozek. Zvyšte intenzitu osvětlení všude tam, kde je důležité, abyste dobře (lépe) viděli. V místnostech s nižším osvětlením než 30 lux existuje vážné nebezpečí poškození zraku a choroby očí. Starší lidé potřebují pro svůj život více světla, neboť jejich zraková ostrost a rozlišovací schopnost je částečně snížena. Šedesátiletý člověk potřebuje přibližně dvakrát tolik světla než člověk třicetiletý.

Směrné hodnoty intenzity osvětlení

Schodiště, sklepy půdy	30 lux
Garáže, chodby, skladiště a odstavné prostory	60 lux
Kuchyně, obývací pokoje a jídelny, domácí pracovní prostory, čekárny	250 lux
Příprava jídel, kuchyňské a modelářské práce, kancelářské a laboratorní práce	500 lux
Haly, šatny, WC, koupelny, dětské pokoje, spíže	720 lux
Čtení, psaní, školní a ruční práce, modelářství a hobby, malování (kreslení), kosmetika	750 lux
Technické kreslení, precizní práce, přesné zkoušky, určování barev	7000 lux

Doporučené hodnoty intenzity osvětlení

Pracoviště:

Konferenční místnosti, recepce: 200 až 750 lux

Společenské místnosti, místnosti pro odpočinek: 700 až 1500 lux

Kanceláře: 1000 až 2000 lux

Továrny (výrobní závody):

Výrobní linka: 300 až 750 lux

Kontrola výrobků: 750 až 1500 lux

Montáž elektronických součástí: 1500 až 3000 lux

Příjem a výdej zboží: 150 až 300 lux

Hotely:

Hotelové pokoje, klubovny: 100 až 200 lux

Šatny: 100 až 200 lux

Recepce: 200 až 500 lux

Pokladny: 750 až 1000 lux

Obchody:

Vnitřní schodiště, chodby: 150 až 200 lux

Prodejní pulty: 750 až 1500 lux

Výkladní skříně (výlohy) obchodů: 1500 až 3000 lux

Pokladny: 750 až 1000 lux

Nemocnice:

Pokoje pacientů, skladovací prostory: 100 až 200 lux

Ordinace lékařů: 300 až 750 lux

Operační sály: 750 až 1500 lux

Příjem nemocných (prostory první pomoci): 750 až 1500 lux

Školy:

Posluchárny, tělocvičny: 100 až 300 lux

Třídy (učebny): 200 až 750 lux

Laboratoře, knihovny: 500 až 1500 lux

Bezpečnostní předpisy

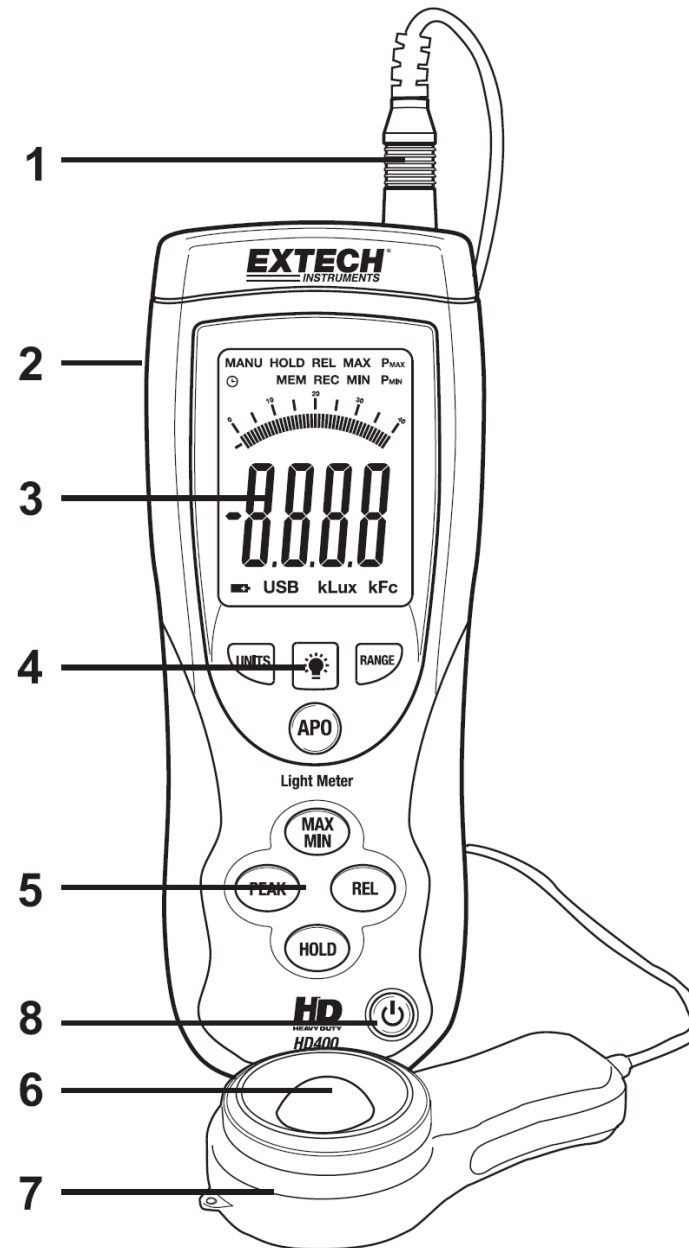


Vzniknou-li škody nedodržením tohoto návodu k obsluze, zanikne nárok na záruku!

Neručíme za následné škody, které by z toho vyplynuly. Neodpovídáme za věcné škody, úrazy osob, které byly způsobeny neodborným zacházením s měřicím přístrojem nebo nedodržováním bezpečnostních předpisů. V těchto případech zaniká jakýkoliv nárok na záruku přístroje.

- Z bezpečnostní důvodů a z důvodu registrace CE nelze provádět na měřicím přístroji žádné změny v jeho zapojení. Měřicí přístroje a jejich příslušenství nejsou hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot nebo polystyrénové kuličky představují veliké nebezpečí pro děti, neboť by je mohly děti spolknout.
- Nevystavujte tento měřicí přístroj silnému mechanickému namáhání (opotřebování), vysokým teplotám okolního vzduchu, silným vibracím nebo otřesům, vysoké vzdušné vlhkosti.
- Dále zajistěte, aby se do přístroje nedostala voda nebo jiná kapalina. Použití ve venkovním prostředí je možné pouze s odpovídající ochranou proti působení nepříznivých povětrnostních podmínek (proti stříkající vodě, dešti).
- Světelný senzor a přístroj nesmějí být příliš zahřívány zdroji světelného záření. Dodržte při měření bezpečnou vzdálenost přístroje (senzoru) od zdrojů světla, které vyzařují přílišné teplo.

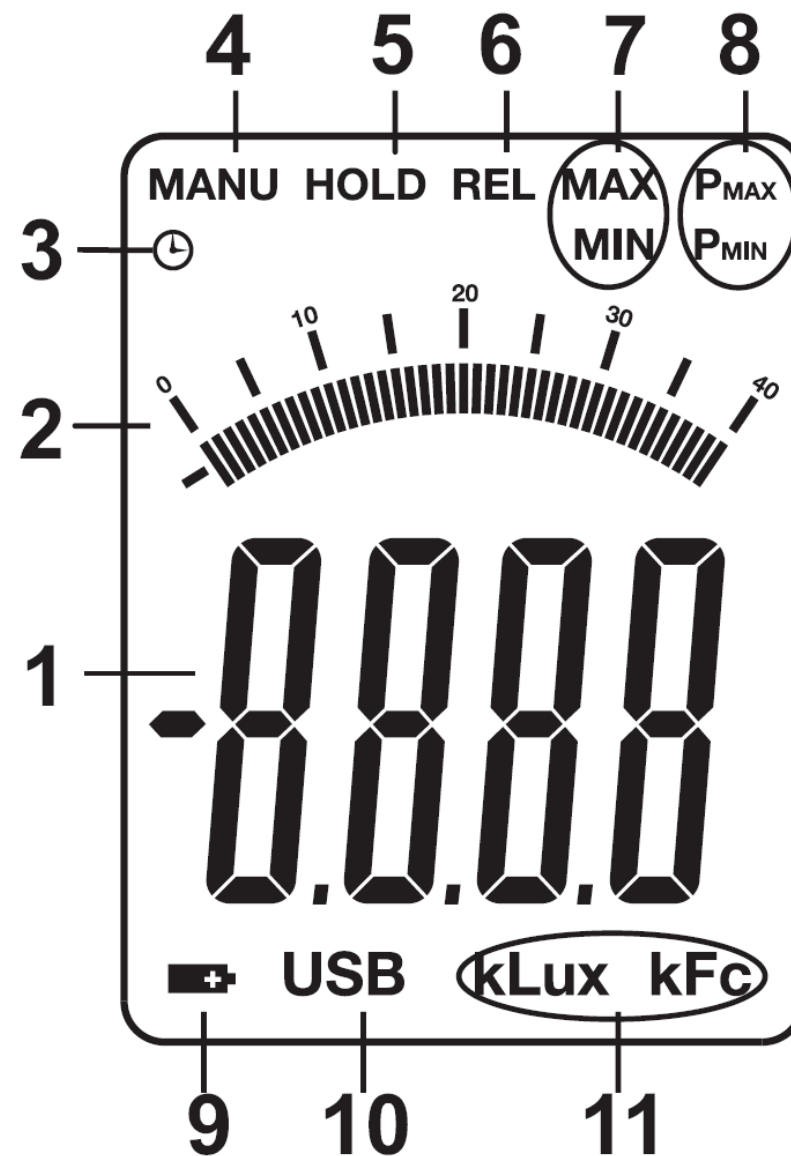
Ovládací tlačítka a další součásti měřicího přístroje





- 1 Přípojka (konektor) kabelu senzoru měření intenzity osvětlení.
- 2 Konektor USB k připojení k počítači (pod krytem).
- 3 LCD displej s grafickou stupnicí naměřených hodnot.
- 4 Horní ovládací tlačítka přepínání režimů měření.
- 5 Dolní ovládací tlačítka přepínání funkcí.
- 6 Senzor měření intenzity osvětlení se zabudovanou fotodiodou a s ochranným bílým krytem.
- 7 Pouzdro senzor měření intenzity osvětlení s kabelem.
- 8 Tlačítko zapínání a vypínání přístroje.

Na zadní straně měřicího přístroje se nachází kryt bateriového pouzdra, výklopná opěrka k podepření přístroje a adaptér k připevnění přístroje ke stativu.

Symbole a ostatní informace zobrazované na displeji přístroje





- 1 Číselné (digitální) zobrazení naměřené hodnoty intenzity osvětlení.
- 2 Grafická stupnice (grafické zobrazení naměřené hodnoty intenzity osvětlení).
- 3  Symbol hodin: Zapnutí funkce automatického vypínání přístroje (APO).
- 4 **MANU**: Tento symbol se zobrazí na displeji měřicího přístroje společně s dalšími symboly po zvolení určité funkce měřicího přístroje, například společně se symbolem „**HOLD**“.
- 5 **HOLD**: Podržení zobrazení momentálně naměřené hodnoty na displeji.
- 6 **REL**: Funkce uložení vztažné (referenční, relativní) hodnoty do paměti přístroje.
- 7 **MAX / MIN**: Funkce ukládání maximálních a minimálních naměřených hodnot do vnitřní paměti měřicího přístroje.
- 8 **P_{MAX} / P_{MIN}**: Zobrazení maximální (kladné špičkové) naměřené hodnoty nebo minimální (záporné špičkové) naměřené hodnoty intenzity osvětlení.
- 9  Symbol signalizující vybití do přístroje vložené baterie. Jakmile dojde k zobrazení tohoto symbolu na displeji přístroje, proveďte okamžitě výměnu baterie, jinak nebudou měření intenzity osvětlení přesná.
- 10 **USB** Přenos naměřených hodnot do počítače pomocí USB.
- 11 **kLux / kFc**: Jednotka měření intenzity osvětlení v „**luxech**“ (kiloluxech):
 $1 \text{ lux} = 1 \text{ lx} = 1 \text{ lm/m}^2 = 1 \text{ lumen na čtvereční metr}$
 nebo britská jednotka měření intenzity osvětlení ve „**stopových kandelách**“ ***:
 $\text{foot-candle} = \text{stopová kandela}; 1 \text{ fc} = 1 \text{ lumen na čtverečnou stopu} = 10,764 \text{ luxů}.$

*** **Kandela** (zkratka „**cd**“, anglický název této jednotky je „*candela*“) je jednotka svítivosti. Je jednou ze sedmi základních jednotek soustavy „SI“. Je to svítivost světelného zdroje, který v daném směru emituje (vyzařuje) monochromatické záření o frekvenci $540 \times 10^{12} \text{ Hz}$ a jehož zářivost v tomto směru činí $1/683 \text{ W (wattů)}$ na jeden steradián (jednotka prostorového úhlu).

Nejprve byla tato jednotka definována jako svítivost svíčky definovaného složení. Typů referenčních svíček však existovalo několik (a tomu odpovídalo několik různých jednotek), a navíc bylo složité zachovat přesně stejné podmínky při hoření svíčky. Později byla proto tato jednotka předefinována jako svítivost $1/600\,000 \text{ m}^2$ povrchu absolutně černého tělesa ve směru kolmém k tomuto povrchu při teplotě tuhnutí platiny (1768 °C) při normálním tlaku vzduchu ($101\,325 \text{ Pa}$).

U zdrojů světla s usměrněným svitem, například u svítivých diod (LED), uvádějí výrobci svítivost těchto světelných zdrojů většinou v jednotce „**cd**“. Obyčejná vláknová žárovka s příkonem 100 W má svítivost přibližně 120 cd , běžná indikační (signalizační) svítivá dioda jen asi $0,5 \text{ cd}$.

Zapnutí a vypnutí přístroje (výměna baterie)

Tento přístroj zapnete nebo vypnete stisknutím tlačítka . Pokud přístroj nebude možné zapnout, zobrazí-li se na jeho displeji symbol vybité baterie , musíte provést její výměnu, neboť by nebyla dále zaručena správnost naměřených hodnot.

Při výměně baterie postupujte následujícím způsobem:

Vypněte měřicí přístroj. Posuňte opatrně ve směru znázorněné šipky kryt bateriového pouzdra na zadní straně přístroje. Vyjměte z bateriového pouzdra vybitou baterii a vložte do tohoto pouzdra novou baterii stejného typu (baterie 9 V) správnou polaritou (podle označení „+“ a „-“). Zkontrolujte správné usazení baterie.

Po provedené výměně baterie nasadte opět na zadní stranu přístroje kryt bateriového pouzdra.



V přístroji nikdy nenechávejte vybitou baterii, protože i baterie s ochranou proti vytečení mohou zkorodovat, čímž se mohou uvolnit chemikálie, které by mohly ohrozit Vaše zdraví nebo poškodit či zničit bateriové pouzdro.





Vybité baterie jsou zvláštním odpadem a nepatří v žádném případě do normálního domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí. K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách.




Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Funkce automatického vypínání měřicího přístroje (APO)

Z důvodů šetření do přístroje vložené baterie je vybaven tento přístroj funkcí automatického vypínání. Pokud nestisknete po dobu 20 minut žádné ovládací tlačítko, dojde po uplynutí této doby k automatickému vypnutí měřicího přístroje. Přístroj opět znovu zapnete stisknutím tlačítka .

Je-li tato funkce aktivována, zobrazí se na displeji přístroje symbol hodin .

Vypnutí této funkce automatického vypínání přístroje (APO = Automatic Power Off) provedete stisknutím tlačítka „**APO**“, které podržíte stisknuté. Aniž byste stisknutí tohoto tlačítka uvolňovali, stiskněte ještě tlačítko „**RANGE**“. Poté stisknutí obou těchto tlačítek uvolněte, z displeje měřicího

přístroje zmizí symbol hodin .

Opětovnou aktivaci této funkce automatického vypínání měřicího přístroje provedete dalším současným stisknutím tlačítek „**APO**“ a „**RANGE**“ s následným uvolněním jejich stisknutí.

Na displeji přístroje se opět zobrazí symbol hodin .

Volba jednotky měření

Stisknutím tlačítka „**UNITS**“ zvolíte jednotku měření intenzity osvětlení v luxech (**Lux**) nebo ve stopových kandelách (**Fc**) a naopak.

Volba měřicího rozsahu

Postupným krátkým tisknutím tlačítka „**RANGE**“ zvolíte jeden z následujících čtyř rozsahů měření: **400,0** (400 lux), **4000** (4000 lux), **40,00k** (40000 lux) nebo **400,0k** (400000 lux)

Nebo **40,00** (40 fc), **400,0** (400 fc), **4000** (4000 fc) nebo **40,00k** (40000 fc).

Tyto jednotky (rozsahy měření) se zobrazí na displeji přístroje.

Popis provádění měření intenzity osvětlení

1. Připojte k měřicímu přístroji senzor měření intenzity osvětlení a sundejte z něho ochranný kryt.
2. Podržte senzor ve vodorovné poloze pod zdrojem světla, jehož intenzitu chcete změřit. Nedívejte se přímo do zdrojů osvětlení s vysokou intenzitou světla (hrozí nebezpečí poškození zraku). Na displeji přístroje se zobrazí naměřená intenzita osvětlení jako číselná hodnota a naměřená hodnota se také současně zobrazí na grafické stupnici. Na zadní straně luxmetru naleznete opěrku, kterou můžete vyklopit a usnadnit si tím odečítání naměřených hodnot na displeji přístroje jeho položením na rovnou plochu (například na stůl).
3. Pokud dojde k překročení nebo podkročení měřicího rozsahu, budete o této skutečnosti informováni zobrazením symbolu „OL“ (overload) na displeji přístroje. V tomto případě zvolte stisknutím tlačítka „RANGE“ jiný měřicí rozsah (viz kapitola „Volba měřicího rozsahu“).
4. Po skončení měření (pokud nebudete dále přístroj používat) přístroj vypněte a nasadte ochranný kryt na senzor měření intenzity osvětlení.

Funkce podržení zobrazení momentální naměřené hodnoty (HOLD)

Krátkým stisknutím tlačítka „HOLD“ podržíte zobrazení momentálně naměřené hodnoty intenzity osvětlení na displeji měřicího přístroje. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „MANU HOLD“. Dalším krátkým stisknutím tohoto tlačítka přepnete opět přístroj do režimu normálního měření.

Funkce zobrazení naměřených kladných a záporných špičkových hodnot (PEAK)

Tato funkce Vám dovolí zobrazit na displeji přístroje intenzitu osvětlení velmi krátkých záblesků, které trvají delší dobu než 10 μ s (mikrosekund).

1. Stiskněte tlačítko „PEAK“. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „MANU“ a symbol „Pmax“. Po provedení této akce začne přístroj zaznamenávat a na svém displeji zobrazovat maximální (kladnou) naměřenou špičkovou hodnotu společně s příslušným časem, a to tak dlouho, dokud přístroj nezaregistruje novou kladnou špičkovou hodnotu. Na grafické stupnici můžete dále odečítat aktuálně naměřenou hodnotu intenzity osvětlení.
2. Budete-li chtít zaznamenávat minimální (záporné) špičky, pak stiskněte znovu tlačítko „PEAK“. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „MANU“ a symbol „Pmin“. Po provedení této akce začne přístroj zaznamenávat a na svém displeji zobrazovat minimální (zápornou) naměřenou špičkovou hodnotu společně s příslušným časem, a to tak dlouho, dokud přístroj nezaregistruje novou zápornou špičkovou hodnotu. Na grafické stupnici můžete dále odečítat aktuálně naměřenou hodnotu intenzity osvětlení.
3. Tuto funkci vypnete dalším krátkým (třetím) stisknutím tlačítka „PEAK“.

Funkce ukládání max. (MAX) a min. (MIN) naměřených hodnot do paměti přístroje

Tato funkce Vám dovolí zobrazit na displeji přístroje maximální (MAX) a minimální (MIN) naměřené hodnoty intenzity osvětlení.


1. Stiskněte tlačítko „MAX MIN“. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „MANU“ a symbol „MAX“. Po provedení této akce začne přístroj zaznamenávat a na svém displeji zobrazovat maximální naměřenou hodnotu, a to tak dlouho, dokud přístroj nezaregistruje novou maximální hodnotu. Na grafické stupnici můžete dále odečítat aktuálně naměřenou hodnotu intenzity osvětlení.
2. Budete-li chtít zaznamenávat minimální naměřené hodnoty intenzity osvětlení, pak stiskněte znovu tlačítko „MAX MIN“. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „MANU“ a symbol „MIN“. Po provedení této akce začne přístroj zaznamenávat a na svém displeji zobrazovat minimální naměřenou hodnotu, a to tak dlouho, dokud přístroj nezaregistruje novou minimální hodnotu. Na grafické stupnici můžete dále odečítat aktuálně naměřenou hodnotu intenzity osvětlení.
3. Tuto funkci vypnete dalším krátkým (třetím) stisknutím tlačítka „MAX / MIN“.

Funkce uložení vztažné (referenční, relativní) hodnoty do paměti přístroje (REL)

Funkce uložení vztažné (relativní, referenční) hodnoty do paměti přístroje umožňuje měření vztažené k předem zobrazené (naměřené referenční) hodnotě. Momentálně naměřenou hodnotu si uloží přístroj do své vnitřní paměti jako vztažnou (referenční) hodnotu.

1. Jakmile se při provádění normálního měření na displeji přístroje zobrazí taková hodnota intenzity osvětlení, kterou budete chtít uložit do paměti přístroje jako hodnotu referenční, pak stiskněte tlačítko „REL“. Na displeji přístroje se zobrazí symbol „MANU REL“.
2. Po změření další aktuální hodnoty se na displeji přístroje zobrazí nová aktuální naměřená hodnota plus vztažná neboli referenční hodnota, kterou přístroj uložil do své paměti. Uložíte-li do paměti přístroje například hodnotu intenzity osvětlení „100 lux“ jako hodnotu referenční, pak každou další naměřenou hodnotu intenzity osvětlení zobrazí přístroj na svém displeji jako součet referenční hodnoty (100) a této další naměřené hodnoty.
3. Tuto funkci vypnete dalším krátkým (druhým) stisknutím tlačítka „REL“.

Zapínání a vypínání osvětlení displeje měřicího přístroje

Zapnutí nebo vypnutí osvětlení displeje provedete krátkým stisknutím tlačítka se symbolem žárovky . Po uplynutí určité krátké doby z důvodů šetření baterie vložené do přístroje dojde k automatickému vypnutí osvětlení displeje měřicího přístroje. Dejte pozor na to, že časté zapínání osvětlení displeje snižuje značně životnost vložené baterie.

Údržba a čištění měřicího přístroje

Tento měřicí přístroj se senzorem měření intenzity osvětlení kromě občasné výměny baterie a příležitostného čištění, nevyžaduje žádnou údržbu. Pokud provedete na přístroji vlastní změny (úpravy) nebo opravy, zanikne nárok na záruku.

Zjistíte-li nějaké závady přístroje, pak v případě nutnosti jeho opravy se prosím spojte se svým prodejcem, který Vám zajistí jeho opravu v autorizovaném servisu.

K čištění přístroje, senzoru nebo okénka displeje používejte čistý, antistatický a suchý čistící hadřík bez žmolů a chloupků. V případě většího znečištění můžete hadřík navlhčit mírně vlažnou vodou s rozpuštěným neagresivním prostředkem na mytí nádobí.



K čištění tohoto měřicího přístroje a senzoru měření intenzity osvětlení nepoužívejte žádné uhlíkatonové čistící prostředky (sodu, písek na drhnutí), benzín, alkohol, toluen, aceton nebo podobná chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků). Mohli byste tak porušit povrch přístroje nebo senzoru. Kromě jiného jsou výpary těchto čistících prostředků zdraví škodlivé a výbušné.

K čištění přístroje, jeho displeje a senzoru měření intenzity osvětlení nepoužívejte žádné nástroje s ostrými hranami, šroubováky nebo drátěné kartáče a pod.

Technické údaje

Displej:	LCD s grafickou stupnicí
Senzor:	Křemíková fotodioda s filtrem
Světelné spektrum:	470 až 690 nm podle normy CIE
Napájení:	1 baterie 9 V (006P, MN1604)
Životnost baterie:	cca 100 hodin bez zapínání osvětlení displeje
Provozní / skladovací teplota:	0 °C až 40 °C / - 10 °C až + 50 °C
Relativní vlhkost vzduchu:	< 80 %, nekondenzující
Teplota pro zaručenou přesnost:	+ 18 °C až + 28 °C
Hmotnost:	cca 390 g s baterií
Rozměry:	170 x 80 x 40 mm
Rozměry senzoru:	115 x 60 x 20 mm
Délka kabelu senzoru:	1 m

Odezva spektra křemíkové fotodiody tohoto přístroje je téměř identická s fotooptickou charakteristikou (křivkou) podle normy CIE „V (λ)“: $f_1 \leq 6 \%$

Přesnost měření při úhlové odchylce od kosinové charakteristiky: $f_2 \leq 2 \%$

Rozsahy měření, rozlišení měření a tolerance (přesnost) měření

Přesnost měření se uvádí v \pm (% odečtení naměřené hodnoty + počet míst = dgt). Senzor měření intenzity osvětlení byl kalibrován pro normální bílé světlo (barevná teplota 2856 °K).

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
400.0 lux	0,1 lux	$\pm (5 \% + 10 \text{ dgt})$
4000 lux	1 lux	
40.00 k	0,01 k	$\pm (10 \% + 10 \text{ dgt})$
400.0 k	0,1 k	
40.00 fc	0,01 fc	$\pm (5 \% + 10 \text{ dgt})$
400.0 fc	0,1 fc	
4000 fc	1 fc	$\pm (10 \% + 10 \text{ dgt})$
40.00 k	0,01 k	

Program (software) HD400

Pomocí tohoto programu načtete naměřené hodnoty z luxmetru HD400 do osobního počítače (notebooku) v reálném čase. Dejte přitom pozor na to, že tento luxmetr není vybaven vlastním záznamníkem k uložení naměřených hodnot do jeho vnitřní paměti. Že musíte ukládat do osobního počítače (notebooku) naměřené hodnoty intenzity osvětlení potupně za sebou.

Tyto naměřené hodnoty lze zobrazit graficky nebo v textovém formátu též pomocí jiných podobných programů.

Provedte nejprve běžným způsobem z příloženého CD instalaci programu HD400 na svém osobním počítači. Hlavní funkce programu HD400 se zobrazují v jeho hlavním okně (menu).

Systémové předpoklady (vybavení osobního počítače, notebooku)

Operační systém: Windows 98 / XP atd.

Mikroprocesor: Pentium 90 MHz nebo více

Paměť: 32 MB RAM

Volné místo na pevném disku: 5 MB (pro instalaci programu)

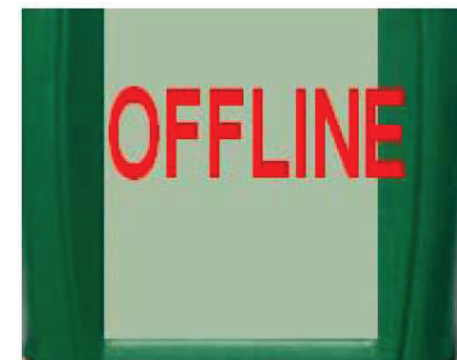
Rozlišení obrazovky: 800 x 600 / High Color (16 bitů)

Připojení luxmetru k osobnímu počítači a spuštění komunikace mezi oběma přístroji

1. Zapněte luxmetr HD400. Propojte počítač a luxmetr pomocí příloženého USB kabelu.

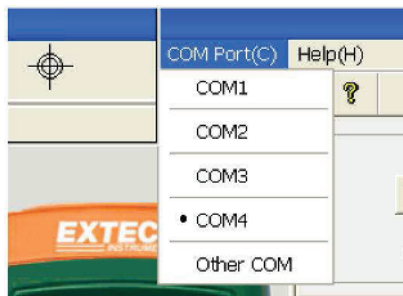


2. Spusťte na počítači program (software) HD400 kliknutím myši na ikonu (symbol).
3. Jakmile osobní počítač (notebook) naváže úspěšnou komunikaci s luxmetrem, měly by se na displeji luxmetru a na virtuálním zobrazení luxmetru na monitoru počítače zobrazit stejné hodnoty – viz následující vyobrazení vlevo.

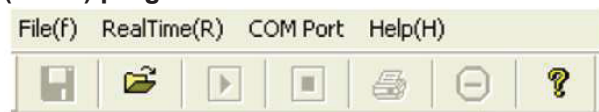









4. Pokud počítač osobní nenaváže úspěšnou komunikaci s luxmetrem, zobrazí se přes displej luxmetru na monitoru počítače varování „OFFLINE“ – viz vyobrazení výše vpravo.

5. Pokud se toto stane a na monitoru počítače bude zobrazen symbol „OFFLINE“, zkontrolujte, zda je USB kabel správně připojen nebo zda není poškozený nebo nefunkční. Pokud bude tento propojovací kabel v pořádku, ukončete na počítači všechny ostatní spuštěné aplikace (programy). A poté se pokuste zvolit v menu „COM Port(C)“ jiný sériový vstup do počítače, a to tak dlouho, dokud nezačne počítač s luxmetrem komunikovat. Po každém zvolení nového portu počkejte několik sekund.




Hlavní okno (menu) programu



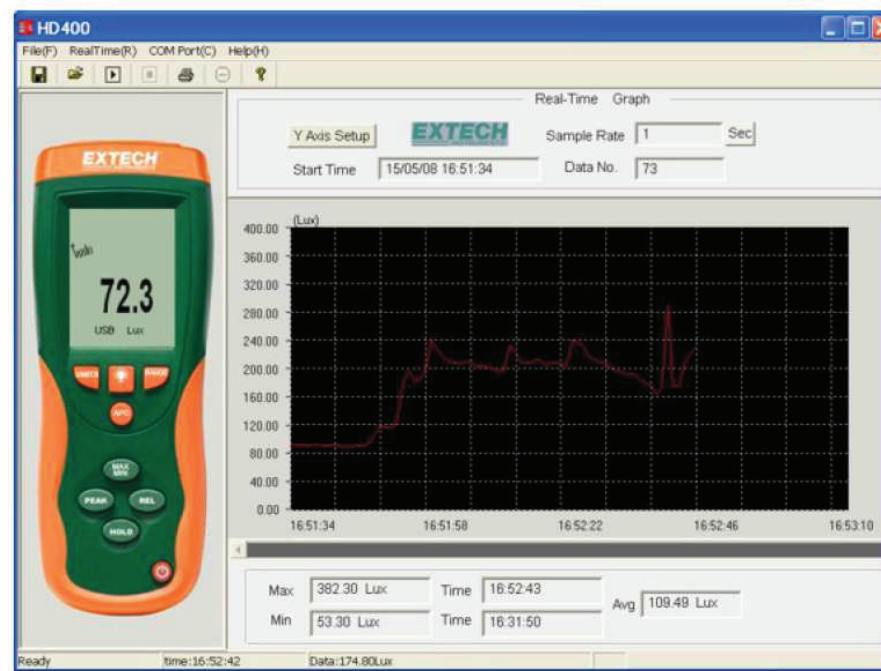
-  **Save** – uložení naměřených hodnot do souboru.
-  **Open** – otevření souboru s naměřenými hodnotami.
-  **Real Time Data Run** – spuštění načítání naměřených hodnot v reálném čase.
-  **Stop** – ukončení spuštění načítání naměřených hodnot.
-  **Print** – tisk naměřených hodnot.
-  **Undo Zoom** – zmenšení zvětšení (přiblížení).
-  **Help** – nápověda.

Grafické zobrazení naměřených hodnot v programu HD400

1. Jakmile naváže počítač komunikaci s luxmetrem, stiskněte tlačítko (ikonu)  . Na monitoru počítače (v programu HD400) se zobrazí okénko k zadání rychlosti načítání naměřených hodnot z luxmetru „Sample Rate Setup“.

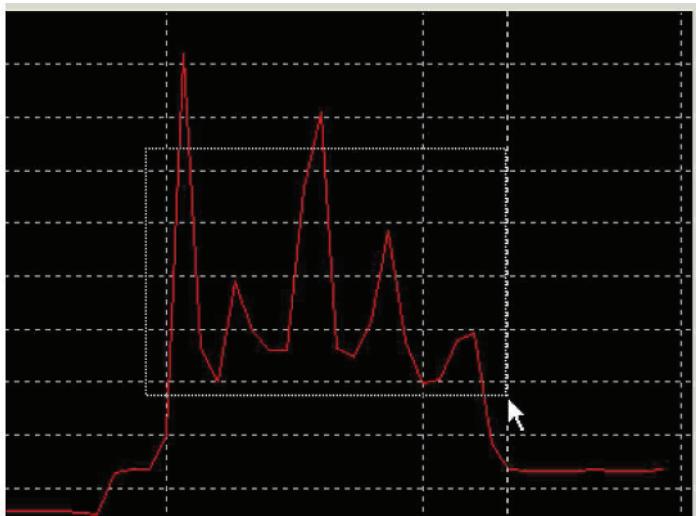


2. Zvolte v okénku „Sample Rate“ požadovanou rychlost (1 nebo vyšší) a potvrďte toto zadání kliknutím myši na nabídku „OK“. Po této akci se na monitoru počítače objeví grafické zobrazení naměřených hodnot.



Zvětšení (přiblížení) zobrazení (zoom)

1. Stiskněte levé tlačítko na myši a vytvořte myší na grafickém zobrazení na monitoru pravouhelník (obdélník nebo čtverec) přes plochu (oblast), kterou chcete zvětšit.
2. Poté uvolněte stisknutí levého tlačítka na myši.
3. Všechny zobrazené hodnoty nalistujete použitím scrollovacího kolečka.

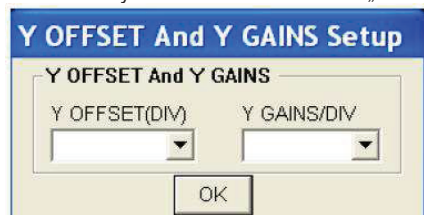


Zmenšení zvětšení (přiblížení) grafického zobrazení

K tomuto účelu použijte tlačítko (ikonu)  . Klikněte na něj (na ni) myší.

Vertikální posunutí osy y (Offset) a zobrazení celého měřicího rozsahu (Gain)

Klikněte myší nejdříve na nabídku „Y OFFSET And Y GAINS Setup“ a poté posuňte svislou osu v nabídce „Y OFFSET“ nebo zvolte celý měřicí rozsah v nabídce „Y GAINS“.

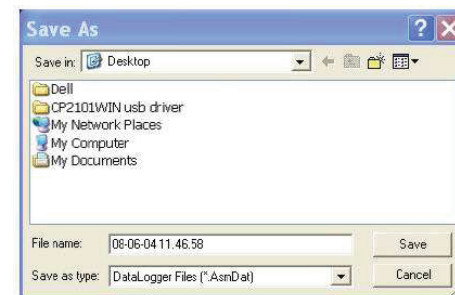


Použití kurzoru

Svislý (vertikální) kurzor se zobrazí v grafech na monitoru počítače v místě polohy myši. Naměřená hodnota a čas se zobrazují dole pod grafem a nahoře nad grafem.


Ukládání naměřených hodnot do souboru (Save File)

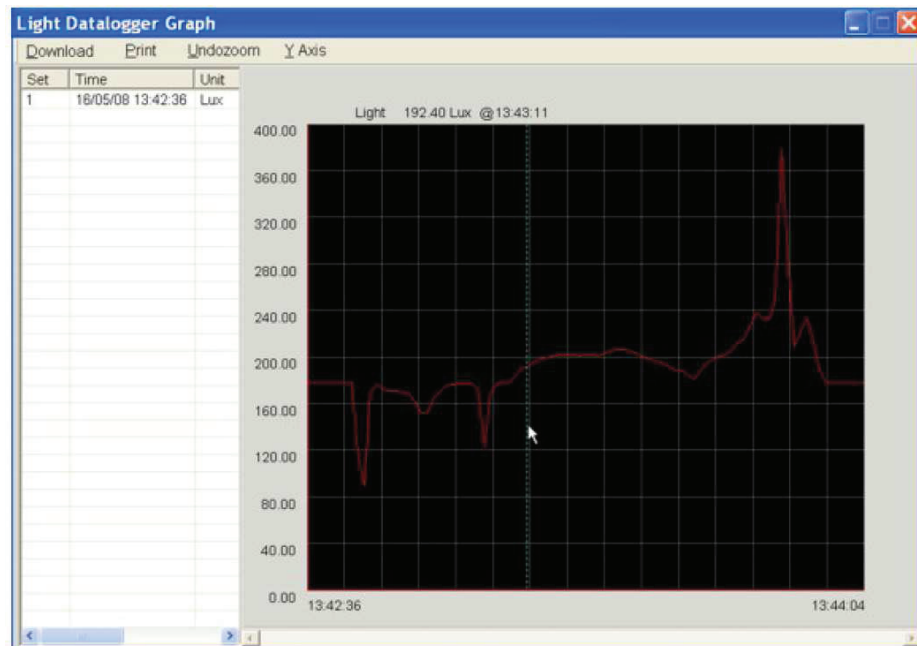
1. K tomuto účelu použijte tlačítko (ikonu)  .



2. Proveďte pojmenování souboru (zadejte jeho název) a uložte jej do paměti počítače s předem nastavenou příponou „.AsmDat“. A to z toho důvodu, abyste mohli tento soubor znovu v programu HD400 otevřít. Dále uložte tento soubor jako textový soubor s příponou „.TXT“, abyste jej mohli otevřít v jiných programech.

Otevření souboru (Open File)

1. K tomuto účelu použijte tlačítko (ikonu) . Tím otevřete grafické okno. Kliknutím myši na nabídku „Download“ otevřete v paměti programu uložený soubor naměřených hodnot v grafickém zobrazení.



2. Otevřené okno grafického zobrazení souborů naměřených hodnot Vám dovolí otevření jednotlivých souborů, vytisknutí souboru, jejich zvětšení (přiblížení) a další jejich zpracování.
3. Seznam na levé straně vedle grafického vyobrazení zobrazuje informace o počtu otevřených souborů a další detailní informace o každém souboru (čas, rychlost načítání naměřených hodnot, jednotku měření atd.). Kliknutím myši na příslušnou položku v tomto seznamu můžete měnit zobrazení různých grafů naměřených hodnot intenzity osvětlení.

Překlad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku!
Změny vyhrazeny!

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

KU/07/2014