

AKUSTICKÝ KALIBRÁTOR

ACCREDIA

ISO



VÝHODY:

- o frekvence 1000 Hz umožňuje kalibraci měřičů hladiny akustického tlaku s jakýmkoli vážením
- o nezávislý na atmosférickém tlaku
- o úroveň zvuku 114 dB umožňuje provádění kalibrace i při vysokém hluku pozadí
- o snadná obsluha

HD-2020

HD 2020

obj. č. 700062

akustický kalibrátor třídy 1 dle IEC 60942:2003

VŠEOBECNĚ:

Kalibrátor hladiny akustického tlaku HD-2020 je přenosný, bateriový přístroj určený pro kalibraci zvukoměrů (přenosných a laboratorních zařízení). Umožňuje kalibraci 1/2" mikrofonů. Kalibrační úroveň 94 dB a 114 dB lze volit pomocí tlačítek. Pokud není mikrofon zcela nebo správně v kalibrátoru nasazen, na displeji bliká úroveň. Díky integrovanému kalendáři s hodinami lze zjistit počet roků a měsíců od platnosti poslední kalibrace. Po uplynutí platnosti kalibrace bliká příslušný symbol na displeji přístroje.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Vazební rezonátor:	pro standardní 1/2" mikrofony (12,7 ± 0,03 mm) dle IEC 61094-1 a IEC 61094-4
Frekvence:	1000 Hz
Frekvenční tolerance:	1 % v rozsahu -10 ... +50 °C a 10 ... 90 % RV
Úroveň akustického tlaku:	94,0 dB a 114,0 dB ± 0,2 dB při 1 kHz (vztaženo na 101,3 kPa, 23 °C ± 3 °C a 65 % RV)
Referenční podmínky:	20 °C, 50 % RV, 101,3 kPa, objem kapsle 10 mm ³
Reakční doba:	10 s
Faktor zkreslení:	< 1 %
Vliv okolního prostředí:	
vliv teploty a vlhkosti:	< 0,3 dB v rozsahu -10 ... +50 °C a 10 ... 90 % RV
vliv statického tlaku:	< 0,1 dB v rozsahu 65 ... 108 kPa
Provozní podmínky:	
pracovní teplota:	-10 ... +50 °C
relativní vlhkost:	≤ 90 % RV
Skladovací teplota:	-25 ... +70 °C
Ekvivalentní objem mikrofonu:	5 ... 250 mm ³
Napájení:	alkalická baterie 9 V, typ 6LR61, lze použít i nabíjecí baterii 9 V
Bateriový provoz s baterií 9 V:	48 h trvalý provoz s kvalitní alkalickou baterií
Displej:	3 1/2-místný LCD, symbol baterie
Čas a datum:	interní knoflíková lithiová baterie 3 V
Materiál pouzdra:	z nárázuvzdorného plastu ABS
Rozměry:	83 x 43 x 53 mm (v x š x h)
Stupeň krytí:	IP 64
Vliv elektromagnetických polí:	< 0,3 dB
Rozsah dodávky:	kalibrátor HD-2020, 1x alkalická baterie 9 V, návod k obsluze, včetně akreditovaného kalibračního listu ACCREDIA

DŮLEŽITÁ INFORMACE:

Přístroj je dodáván včetně kalibračního listu z Akreditované kalibrační laboratoře. Jméno uživatele musí být zadáno při objednávce.

FOTOMETR / RADIOMETR

ACCREDIA

ISO



VÝHODY:

- o měření mnoha různých světelných veličin: intenzita osvětlení, svítivost, intenzita záření aj.
- o široká nabídka vyměnitelných senzorů

INTENZITA OSVĚTLENÍ, SVÍTVOST, SVĚTELNÝ TOK, UVA-, UVB-, UVC-ZÁŘENÍ, ZÁŘENÍ V PÁSMU MODRÉHO SVĚTLA, GLOBÁLNÍ SLUNEČNÍ ZÁŘENÍ

HD 2302.0

obj. č. 700063

fotometr / radiometr

VŠEOBECNĚ:

Přístroj měří intenzitu osvětlení, svítivost, PAR a ozáření (spektrální rozsahy VIS-NIR, UVA, UVB a UVC nebo měření efektivního účinku ozáření UV dle EN 60335-2-27). Měřicí sondy jsou vybaveny modulem SICRAM, který zajišťuje jejich automatické rozpoznání: díky tomuto modulu jsou měřené jednotky po připojení sondy k přístroji automaticky nastaveny. Výrobní kalibrační data jsou uložena v paměti modulu SICRAM.

POUŽITÍ:

Měření osvětlení a ozáření na pracovištích se zvýšenou expozicí světelným zářením nebo na přilehlých dopravních cestách a pracovištích. Muzea, nedestruktivní zkoušky, opalovací a kosmetická studia, fotovoltaika a simulační komory slunečního záření a stárnutí.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Přístroj:	
rozměry:	140 x 88 x 38 mm (v x š x h)
materiál:	z nárázuvzdorného plastu ABS
displej:	2x 4 1/2-místný LCD se symboly, zobrazovací plocha 52 x 42 mm
Provozní podmínky:	
pracovní teplota:	-5 ... +50 °C
skladovací teplota:	-25 ... +65 °C
relativní vlhkost:	0 ... 90 % RV, nekondenzující
stupeň krytí:	IP 67
Napájení:	
baterie:	3x baterie 1,5 V typu AA
bateriový provoz:	200 hodin s alkalickou baterií 1800 mAh
odběr proudu vypnutého přístroje:	20 μA
Jednotky měření:	lux – fcd – μmol/m ² s – cd/m ² – W/m ² – μW/cm ² – μW/lumen
Připojení:	vstupní modul pro sondy s 8-pólovým konektorem DIN45326
Rozsah dodávky:	přístroj HD 2302.0, 3x alkalická baterie 1,5 V, návod k obsluze, transportní kufr/brašna Upozornění: měřicí sondy se objednávají zvlášť!

PŘÍSLUŠENSTVÍ:

- LP 471-PHOT
- LP 471-LUM2
- LP 471-PAR
- LP 471-UVA
- LP 471-UVB
- LP 471-UVC
- LP 471-P-A
- LP 471-BLUE
- LP 471-SILI-PYRA

technické údaje Příslušenství - měřicích sond - viz následující strany katalogu

FOTOMETRICKÉ A RADIOMETRICKÉ SONDY



INTENZITA OSVĚTLENÍ



SVÍTIVOST



INTENZITA ZÁŘENÍ

LP 471-PHOT

obj. č. 700064

sonda pro měření intenzity osvětlení, určená pro fotometr / radiometr HD 2302

POUŽITÍ:

Speciální kontrolní měření pro výrobce šperků, plnění regionálních předpisů, letecká a silniční doprava, kontrola pracovišť.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Měřicí rozsahy (lux): 0,10..199,99
..1999,9
..19999
..199,99-10³

Rozlišení (lux): 0,01
0,1
1
0,01-10³

Spektrální rozsah: v souladu se standardní fotometrickou křivkou V(λ)

α (teplotní koeficient) <0,05 % K
f₆ (T):

Nejistota kalibrace: <4 %

f'₁ (v souladu se standardní fotometrickou křivkou V(λ)): <6 %

f₂ (citlivost podle kosinového zákona): <3 %

f₃ (linearita): <1 %

f₄ (chyba čtení přístroje): <0,5 %

f₅ (únava): <0,5 %

Třída: B

Provozní teplota: 0..+50 °C

LP 471-LUM 2

obj. č. 700065

sonda pro měření svítivosti, určená pro fotometr / radiometr HD 2302

VŠEOBECNĚ:

Spektrální citlivost dle standardní fotometrické křivky, optický úhel 2°.

Měřicí rozsah: 1,0 cd/m² ... 2000·10³ cd/m².

POUŽITÍ:

Senzor měří svítivost podle citlivosti lidského oka např. pro monitory, žárovky atd. Diafanoskopie, kontrola rentgenových snímků. Pro kontrolu světelných podmínek u pracovní stanice PC a odrazů od bílých ploch.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Měřicí rozsahy (cd/m²): 1,0..1999,9
..19999
..199,99-10³
..1999,9-10³

Rozlišení (cd/m²): 0,1
1
0,01-10³
0,1-10³

Optický úhel: 2°

Spektrální rozsah: v souladu se standardní fotometrickou křivkou V(λ)

α (teplotní koeficient) <0,05 % K

f₆ (T):

Nejistota kalibrace: <5 %

f'₁ (v souladu se standardní fotometrickou křivkou V(λ)): <8 %

f₃ (linearita): <1 %

f₄ (chyba čtení přístroje): <0,5 %

f₅ (únava): <0,5 %

Třída: C

Posun za 1 rok: <1 %

Provozní teplota: 0..+50 °C

Referenční standardy: CIE n.69 – UNI 11142

LP 471-PAR

obj. č. 700066

kvantová radiometrická sonda, určená pro fotometr / radiometr HD 2302

VŠEOBECNĚ:

Pro měření fluorescence chlorofylu PAR (fotosynteticky aktivní záření 400 ... 700 nm), měření μmol m⁻² s⁻¹, difuzor s kosinovou korekcí.

Měřicí rozsah 0,10 μmol m⁻² s⁻¹ ... 10·10³ μmol m⁻² s⁻¹.

POUŽITÍ:

rostlinná výroba, zemědělství, skleníky

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Měřicí rozsahy (μmol·m⁻²·s⁻¹): 0,10..199,99
200,0..1999,9
2000..10000

Rozlišení (μmol·m⁻²·s⁻¹): 0,01
0,1
1

Spektrální rozsah: 400..700 nm

Nejistota kalibrace: <5 %

f₂ (citlivost podle kosinového zákona): <6 %

f₃ (linearita): <1 %

f₄ (chyba čtení přístroje): ±1 číslice

f₅ (únava): <0,5 %

Posun za 1 rok: <1 %

Provozní teplota: 0..+50 °C

FOTOMETRICKÉ A RADIOMETRICKÉ SONDY



UVA ZÁŘENÍ

VÝHODY:

- o kontrola UV lamp v kosmetických centrech a soláriích
- o kontrola řízení kosmetických opalovacích systémů
- o měření UVA záření při nedestruktivních zkouškách dle EN ISO 3059 (kontrola prasklin a povrchů)

LP 471-UVA

obj. č. 700067

sonda pro měření intenzity UVA záření, určená pro fotometr / radiometr HD 2302

VŠEOBECNĚ:

Radiometrická sonda pro měření intenzity UVA záření ve spektrálním rozsahu 315 ... 400 nm, špička při 360 nm, Quartz difuzor s kosinovou korekcí. Měřicí rozsah: $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2000 \text{ W/m}^2$.

POUŽITÍ:

Optimalizace časování osvětlení pro minimalizaci nebezpečí poškození zraku. Pro kontrolu odlévání a sváření, polymeraci laků, pryskyřic a lepidel.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Měřicí rozsahy (W/m^2): $1,0 \cdot 10^{-3} \dots 999,9 \cdot 10^{-3}$
1,000..19,999
20,00..199,99
200,0..1999,9

Rozlišení (W/m^2): $0,1 \cdot 10^{-3}$
0,001
0,01
0,1

Spektrální rozsah: 315..400 nm (špička 360 nm)

Nejistota kalibrace: <5 %

f_3 (linearita): <1 %

f_4 (chyba čtení přístroje): ± 1 číslice

f_5 (únava): <0,5 %

Posun za 1 rok: <2 %

Provozní teplota: $0..+50 \text{ }^\circ\text{C}$

VÝHODY:

- o světelná léčba psoriázy (lupénky) UVB lampami



UVB ZÁŘENÍ

LP 471-UVB

obj. č. 700068

sonda pro měření intenzity UVB záření, určená pro fotometr / radiometr HD 2302

VŠEOBECNĚ:

Radiometrická sonda pro měření intenzity UVB záření ve spektrálním rozsahu 280 ... 315 nm, špička při 305 ... 310 nm, Quartz difuzor s kosinovou korekcí. Měřicí rozsah: $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2000 \text{ W/m}^2$.

POUŽITÍ:

Polymerace nátěrových hmot, pryskyřic a lepidel. Kontrola kvality pomocí UV lamp. V ofsetovém tisku a litografii & elektronice, pro odlévání a kontrolu svařování, optimalizace časování osvětlení pro minimalizaci nebezpečí poškození zraku.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Měřicí rozsahy (W/m^2): $1,0 \cdot 10^{-3} \dots 999,9 \cdot 10^{-3}$
1,000..19,999
20,00..199,99
200,0..1999,9

Rozlišení (W/m^2): $0,1 \cdot 10^{-3}$
0,001
0,01
0,1

Spektrální rozsah: 280..315 nm (špička 305 nm..310 nm)

Nejistota kalibrace: <5 %

f_3 (linearita): <2 %

f_4 (chyba čtení přístroje): ± 1 číslice

f_5 (únava): <0,5 %

Posun za 1 rok: <2 %

Provozní teplota: $0..+50 \text{ }^\circ\text{C}$

VÝHODY:

- o kontrola UVC lamp při pasterizaci, sterilizaci vzduchu a vody



UVC ZÁŘENÍ

LP 471-UVC

obj. č. 700069

sonda pro měření intenzity UVC záření, určená pro fotometr / radiometr HD 2302

VŠEOBECNĚ:

Radiometrická sonda pro měření intenzity UVC záření ve spektrálním rozsahu 220 ... 280 nm, špička při 260 nm, Quartz difuzor s kosinovou korekcí. Měřicí rozsah: $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2000 \text{ W/m}^2$.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Měřicí rozsahy (W/m^2): $1,0 \cdot 10^{-3} \dots 999,9 \cdot 10^{-3}$
1,000..19,999
20,00..199,99
200,0..1999,9

Rozlišení (W/m^2): $0,1 \cdot 10^{-3}$
0,001
0,01
0,1

Spektrální rozsah: 220..280 nm (špička 260 nm)

Nejistota kalibrace: <5 %

f_3 (linearita): <1 %

f_4 (chyba čtení přístroje): ± 1 číslice

f_5 (únava): <0,5 %

Posun za 1 rok: <2 %

Provozní teplota: $0..+50 \text{ }^\circ\text{C}$

FOTOMETRICKÉ A RADIOMETRICKÉ SONDY



INTENZITA ZÁŘENÍ V SPEKTRÁLNÍM PÁSMU MODRÉHO SVĚTLA

LP 471-BLUE

obj. č. 700070

sonda pro měření intenzity záření ve spektrálním rozsahu modrého světla, určená pro fotometr / radiometr HD 2302

VŠEOBECNĚ:

Radiometrická sonda LP 471-BLUE měří intenzitu záření (W/m^2) ve spektrálním rozsahu modrého světla. Sonda je složena z fotodiody, odpovídajícího filtru a difuzoru pro zajištění správného měření dle kosinova zákona.

POUŽITÍ:

Křivka spektrální citlivosti sondy umožňuje měření záření, které je příčinou poškození v důsledku modrého světla (křivka B (λ)) podle standardů ACGIH / ICNIRP ve spektrálním rozsahu 380..550 nm.

Záření v této oblasti spektra může způsobit fotochemické poškození sítnice. Další oblastí použití je sledování intenzity ozařování modrým světlem, které se používá při léčbě novorozenecké žloutenky.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Měřicí rozsahy (W/m^2): 1,0·10⁻³..999,9·10⁻³
1,000..19,999
20,00..199,99
200,0..1999,9

Rozlišení (W/m^2): 0,1·10⁻³
0,001
0,01
0,1

Spektrální rozsah: 380..550 nm, charakteristika pro škody způsobené modrým světlem B(λ)

Nejistota kalibrace: <10 %

f₂ (citlivost podle kosinového zákona): <6 %

f₃ (linearita): <3 %

f₄ (chyba čtení přístroje): ±1 číslice

f₅ (únava): <0,5 %

Posun za 1 rok: <2 %

Provozní teplota: 0..+50 °C



INTENZITA OSVĚTLENÍ A INTENZITA UVA ZÁŘENÍ

LP 471 P-A

obj. č. 700071

kombinovaná sonda LP 471 P-A se dvěma senzory pro měření intenzity osvětlení a intenzity záření UVA, určená pro fotometr / radiometr HD 2302

VŠEOBECNĚ:

Kombinovaná sonda pro měření intenzity osvětlení (lux) s fotopíčkou standardní citlivostí a intenzity záření ($\mu W/cm^2$) ve spektrálním rozsahu UVA (315 ... 400 nm, se špičkou při 360 nm). Oba senzory používají difuzor pro zajištění správného měření dle kosinova zákona.

Měřicí rozsah intenzity osvětlení: 0,10 ... 200·10³ lux.

Měřicí rozsah intenzity záření: 1,0 mW/m² ... 2000 W/m².

Tato sonda nabízí vyvážený poměr mezi intenzitou záření UVA a intenzitou osvětlení v $\mu W/lumen$, což je směrodatná veličina v muzeích.

Sonda je vybavena modulem SICRAM a kabelem o délce 2 m.

POUŽITÍ:

Světelné podmínky a ochrana před zářením UVA v muzeích. Měření intenzity osvětlení a UVA záření při nedestruktivních zkouškách dle EN ISO 3059 (kontrola prasklin a povrchů).

TECHNICKÉ ÚDAJE:

	INTENZITA OSVĚTLENÍ	INTENZITA ZÁŘENÍ UVA
Měřicí rozsahy:	0,10..199,99 lux ..1999,9 lux ..19999 lux ..199,99·10 ³ lux	0,10..199,99 $\mu W/cm^2$..1999,9 $\mu W/cm^2$..19999 $\mu W/cm^2$..199,99·10 ³ $\mu W/cm^2$
Rozlišení:	0,01 lux 0,1 lux 1 lux 0,01·10 ³ lux	0,01 $\mu W/cm^2$ 0,1 $\mu W/cm^2$ 1 $\mu W/cm^2$ 0,01·10 ³ $\mu W/cm^2$
Spektrální rozsah:	v souladu se standardní fotometrickou křivkou V(λ)	315..400 nm (špička 360 nm)

Rozlišení:	0,01 lux 0,1 lux 1 lux 0,01·10 ³ lux	0,01 $\mu W/cm^2$ 0,1 $\mu W/cm^2$ 1 $\mu W/cm^2$ 0,01·10 ³ $\mu W/cm^2$
------------	--	--

Spektrální rozsah:	v souladu se standardní fotometrickou křivkou V(λ)	315..400 nm (špička 360 nm)
--------------------	--	-----------------------------

α (teplotní koeficient)	<0,05 % K
f ₆ (T):	

Nejistota kalibrace:	<4 %	<5 %
----------------------	------	------

f' ₁ (v souladu se standardní fotometrickou křivkou V(λ)):	<6 %
---	------

f ₂ (citlivost podle kosinového zákona):	<3 %	<6 %
---	------	------

f ₃ (linearita):	<1 %	<1 %
-----------------------------	------	------

f ₄ (chyba čtení přístroje):	<0,5 %	±1 číslice
---	--------	------------

f ₅ (únava):	<0,5 %	<0,5 %
-------------------------	--------	--------

Třída:	B
--------	---

Posun za 1 rok:	<1 %	<2 %
-----------------	------	------

Provozní teplota:	0..+50 °C	0..+50 °C
-------------------	-----------	-----------

Referenční standardy:	CIE n.69 – UNI 11142
-----------------------	----------------------

VÝHODY:

- o nedestruktivní měření materiálů dle ISO 3059:2001



GLOBÁLNÍ SLUNEČNÍ ZÁŘENÍ

LP 471-SILI-PYRA

obj. č. 700072

sonda pro měření globálního slunečního záření, určená pro fotometr / radiometr HD 2302

VŠEOBECNĚ:

Sonda s křemíkovou fotodiódou pro měření globálního slunečního záření, difuzor s kosinovou korekcí.

Spektrální rozsah: 400 ... 1100 nm.

Měřicí rozsah: 1,0·10⁻³ ... 2000 W/m².

Sonda je vybavena modulem SICRAM a kabelem o délce 5 m.

POUŽITÍ:

Účinné řízení fotovoltaických panelů v domácím a průmyslovém sektoru solární energie.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Měřicí rozsahy (W/m^2): 1,0·10⁻³..999,9·10⁻³
1,000..19,999
20,00..199,99
200,0..1.999,9

Rozlišení (W/m^2): 0,1·10⁻³
0,001
0,01
0,1

Spektrální rozsah: 400..1100 nm

Nejistota kalibrace: <3 %

f₂ (citlivost podle kosinového zákona): <3 %

f₃ (linearita): <1 %

f₄ (chyba čtení přístroje): ±1 číslice

f₅ (únava): <0,5 %

Posun za 1 rok: <2 %

Provozní teplota: 0..+50 °C