

Položka č. 1 - Spektrofotometer

Požadované parametre:

Spektrálny rozsah spektrofotometra UV – VIS – NIR

Rozsah vlnových dĺžok minimálne 300 – 2500 nm

Dvojlúčový optický systém

Presnosť generovania vlnovej dĺžky max. 1 nm

Priemer využívaného meracej (Ulbrichtovej) guľe min. 100 mm

Súčasťou dodávky je softvér na vyhodnotenie absorptivity

Neparalelný, dvoj- až trojdetektorový systém kontinuálneho merania

Ponuka

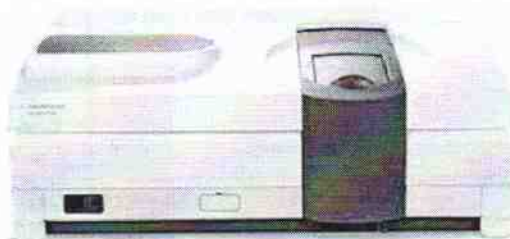
UV-Vis-NIR Spektrofotometer Cary 5000, výrobca Agilent

Prístroj je plneautomatizovaný, počítačom riadený spektrofotometer určený pre najrôznejšie fotometrické merania. Pracuje v oblasti vlnových dĺžok 175 nm až 3300 nm. Medzi špeciálnou výbavou prístroja sa nachádza Ulbrichtova guľa a programové vybavenie pre meranie absorptivity alebo transparenencie pre potreby solárnej techniky.

Technické údaje:

- Dvojlúčový UV-Vis-NIR spektrometer s dvojitým Littrovým monochromátorom
- Rozsah vlnových dĺžok 175 – 3300 nm
- Monochromátor mriežka 1200 vrypov/mm pre UV-VIS a 300 vrypov/mm pre NIR
- Beam splitter rotujúci s frekvenciou 30 Hz
- Detektory R928 PMT pre UV-Vis a chladený PbS pre NIR
- Detekčný systém neparalelný dvojdetektorový systém
- Hraničné rozlíšenie < 0.048 nm pre UV-Vis a < 0.2 nm pre NIR
- Rozptýlené svetlo < 0.00007 % pri 220 nm 910 g/L NaI ASTM metóda),
< 0.00007 % pri 370 nm (50 mg/L NaNO₂),
< 0.0002 % pri 1420 nm (H₂O, 1 cm dĺžka dráhy),
< 0.00045 % pri 2365 nm (CHCl₃, 1 cm dĺžka dráhy)
- Správnosť vlnovej dĺžky ± 0.08 nm v rozsahu 190 – 900 nm,
± 0.4 nm v rozsahu 760 - 3000 nm
- Reprodukovateľnosť merania vlnovej dĺžky < 0.025 nm na čiare zdroja v UV-Vis oblasti
< 0.1 nm na čiare zdroja v NIR oblasti
< 0.005 nm štandardná odchýlka pre 10 meraní v UV-Vis oblasti
< 0.02 nm štandardná odchýlka pre 10 meraní v NIR oblasti
- Fotometrická linearita < 0.0007 Abs UV-Vis, 1 Abs,
< 0.0014 Abs UV-Vis, 2 Abs,
< 0.005 Abs UV-Vis, 3 Abs,
< 0.0015 Abs NIR, 1 Abs,
< 0.007 Abs NIR, 2 Abs
- Fotometrický rozsah 8 Abs
- Fotometrická reprodukovateľnosť 0.5 Abs, SD pre 10 meraní < 0.00008 Abs,
1 Abs, SD pre 10 meraní < 0.00014 Abs
- Fotometrická stabilita < 0.00018 Abs/hodina, po 2 hodinách prevádzky, pri 500 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW
- Fotometrický šum < 0.00009 Abs pri 190 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW, 0 Abs,
< 0.0002 Abs pri 190 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW, 1 Abs,
< 0.00003 Abs pri 500 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW, 0 Abs,
< 0.00005 Abs pri 500 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW, 1 Abs,
< 0.00003 Abs pri 500 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW, 0 Abs,

- Plochosť základnej línie $\pm 0,0012$ (200 – 3000 nm)
 - Spektrálna šírka nastaviteľná v rozsahu:
0,01 – 5,00 nm s krokom 0,01 nm pre UV-Vis
0,04 – 20 nm pre NIR
 - Priemerovanie signálu 0,033 – 999 s
 - Maximálne rýchlosť skenovania
2000 nm/min pre UV-Vis, 8000 nm/min pre NIR
 - Rozmery vzorkovacieho priestoru
160 x 433 x 221 mm
 - Vzdialenosť medzi lúčmi 190.5 mm
 - Prístup do vzorkovacieho priestoru
vrchný, predný
 - Rozmery prístroja 1020 x 710 x 380 mm
 - Hmotnosť 91 kg
- < 0.0001 Abs pri 500 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW, 2 Abs,
< 0.0045 Abs pri 500 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW, 6 Abs s 3.0 Abs RBA,
< 0.00003 Abs pri 1500 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW, 0 Abs,
< 0.007 Abs pri 1500 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW, 3 Abs



Príslušenstvo spektrofotometra:

Diffuse Reflectance Accessory Internal, 110 mm Cary 5000. Includes extended sample compartment, sample holder kit for Ref and Trans, large 1.75 inch PTFE reference plate and protruding PTFE reference plate

Internal DRA-2500, PMT PbS Detectors for use 250 nm - 2500 nm. Thermo-electrically cooled PbS

Add 10 mm cuvette holder

Installation & Familiarization

Charakteristika programového vybavenia

- pre meranie absorptivity, alebo transparentie napr. transparentnosti skiel, absorptivity povrchov a pod.
- pracuje v oblasti vlnových dĺžok od 175 nm do 3300 nm so špeciálnou výbavou prístroja - Ulbrichtovou guľou
- počas merania sníma diskkrétne hodnoty každých 25 nm vlnovej dĺžky a pri výpočte zohľadňuje spektrálne rozloženie slnečnej energie
- výstup diskrétnych hodnôt je vo forme čísla zobrazeného na obrazovke, alebo vo forme grafu, ktorý vyjadruje hodnoty v závislosti na vlnovej dĺžke

FISHER Slovakia, spol. s r.o.
Mäsiarska 13
054 01 Levoča

Opis a fotografie zariadení

Parametre PC zostavy

HP 7500E MT i3-2120 1TB/4GB/Win7 Pro 64bit

Typ procesora Intel Core i3
RAM (MB) 4GB (1x4GB)
Kapacita pevného disku (GB) 1000 Rýchlosť otáčok disku (RPM) 7200
Grafická karta integrovaná v základnej doske Áno
TV Tuner Nie DVI Áno Display Port nie Floppy mechanika/čítačka kariet Nič
Druh optickej mechaniky DVD-RW
Operačný systém Windows 7 Pro 64bit Prevedenie skrinky Mini -Tower

**HP ZR2440w 24-in LED S-IPS Monitor**

Veľkosť obrazovky (") 24
Formát obrazovky 16:9
DVI vstup Áno HDMI Áno
Dotykový displej Nie
TV tuner Nie Integrované reproduktory Nie Možnosť otočenia na výšku Áno
Možnosť výškového polohovania Áno DisplayPort Áno
LED podsvietenie Áno

**HP LaserJet Pro 400 M401dn A4**

1200x1200dpi, 256MB RAM,
33ppm, prvá strana < 8 sec.,
CPU 800MHz,
HP PCL 5e, HP PCL 6, HP Postscript Level 3 emulation, direct PDF (v 1.7) printing,
250 listový podávač A4 /horizontálny/ (podpora formátu A6) + 50 listový viacúčelový,
záťaž 50000 strán za mesiac,
automatická duplexná tlač,
Hi-speed USB 2.0 + 1 Host USB + Ethernet
10/100/1000 Base-TX network,
8.89 cm touchscreen control panel, CGD (Colour Graphic Display);

**V navrhovanej cene je obsiahnuté:**

Spektrofotometer Cary 5000 s príslušenstvom, vyhodnocovací softvér, PC zostava HP vrátane monitora a tlačiarne

Položka č. 2 – Komora na simuláciu UV - žiarenia

Požadované parametre:

Rozsah pracovných teplôt pre UV periódu min. 50 – 70°C

Rozsah pracovných teplôt pre kondenzačnú periódu min. 40 – 60°C

Zariadenie bude dodané so sadou meniteľných lúčov pre oblasť UV-A a UV-B žiarenia

Ožarovaná plocha min. 0,25 m², alt. 250 x 1000 mm

Zariadenie vybavené voľne programovateľným časovacím zariadením

Riadenie zariadenia umožňuje programovanie teplôt

Súčasťou dodávky je overovací rádiometer

Ponuka

Komora pre simuláciu UV žiarenia, výrobca Q-Lab Corporation

Prístroj QUV predstavuje možnosť vykonávať urýchlené umelé povetnostné testy za účelom zistenia poškodenia materiálov a povrchových vrstiev vplyvom slnečného žiarenia, dažďa a vlhkosti. Vzorky je možné vystavovať riadeným cyklom expozície pri svetle a vlhkosti za zvýšenej teploty. Prístroj QUV simuluje vplyv UV zložky slnečného žiarenia fluorescenčnou ultrafialovou lampou a vlhkosť pri dosiahnutí kondenzačných podmienok. Skúšobné podmienky expozície môžu byť nastavené podľa požiadaviek zisťovanej odolnosti pre jednotlivé prírodné prostredia. Skúšané materiály po teste menia mechanické, pohľadové vlastnosti a vlastnosti korózne. Predovšetkým môže dôjsť napr. pri náteroch ku kriedovateniu náteru, k strate lesku, zmene farby, praskaniu povrchovej vrstvy a strate pevnosti.

Technické údaje:

- Vlastná regulácia osvetlenia UV (Solar Eye Irradiance Control)
- Elektronicky programovateľná teplota
- Programovací blok pre automatické testy
- Programovanie času
- Možnosť kondenzačnej skúšky
- Diagnostika funkcií, chybové hlásenia
- Optický a / alebo akustický alarm na konci testu

Rozsah teplôt

- pre UV periódu testu 50 až 75°C

- pre kondenzačnú periódu 40 až 60°C

Hmotnosť 136 kg

Vonkajšie rozmery 1370 x 530 x 1350 mm

Kapacita 48 vzoriek s rozmermi 75x150 mm

(množstvo a veľkosť vzoriek závisí na použitom druhu držiakov)

Kompletná ožarovaná plocha 2x (dve strany prístroja) 300 x 1000 mm

Napájanie 230 V, istenie 9 A, 1800 W pri maximálnom výkone

Pripojenie na vodu R1/8" na demí alebo vodovodnú vodu pre kondenzačnú fázu skúšky,

spotreba cca 8 l/deň

pre QUV/spray cca 7 l/min pre ostrek

Osadenie lampami 8 kusov lúčov

(druh lúčov je nutné špecifikovať UVA 340, UVA 351, UVB 313, QFS 40)

Prevádzkové parametre 21 až 27°C, vlhkosť vzduchu max. 90 % r.v.

FISHER Slovakia, spol. s r.o.
Mäsiarska 13
054 01 Levoča

Opis a fotografie zariadení



V navrhovanej cene je obsiahnuté:

QUV tester – QUV / spray evolution

24 kusov držiakov na ploché vzorky, celkovo pre 48 vzoriek s rozmermi 75x150 mm

12 kusov UV lámp, typ UVA 340

12 kusov UV lámp, typ UVB 313

Kalibračný rádiometer CR10 s priamym pripojením do prístroja

Súčasťou dodávky prístroja je aj kalibračný protokol regulácie teploty a kalibračný certifikát k rádiometru.

FISHER Slovakia, spol. s r.o.
Mäsiarska 13
054 01 Levoča

Opis a fotografie zariadení

Položka č. 3 – Merač emisivity

Požadované parametre:

Priemer meracej sondy minimálne 50 mm

Priemer meranej plochy minimálne 5 mm

Meranie v rozsahu 30 – 130°C

Integrálne meranie odrazenej radiácie tepelného žiarenia so strednou hodnotou vlnovej dĺžky 11 mikrometrov

Presnosť merania s maximálnou odchýlkou 5% v rozsahu 3-10 mikrometrov okolo strednej hodnoty vlnovej dĺžky meraného žiarenia

Súčasťou predmetu zákazky budú minimálne 2 kalibračné vzorky so známou emisivitou

Ponuka

Emisiometer Optosol K1

Emisiometer K1 sa skladá z pozlátenej integrovanej gule so zdrojom žiarenia. Priamo odráža žiarenie, meria v rozsahu vlnových dĺžok medzi 8 a 14 μm pri izbovej teplote.

Technické údaje:

Priemer meracej plochy	8 mm
Reprodukovateľnosť	< 1 %
Presnosť	< 3 %
Priemer meracej sondy	50 mm
Rozsah teplôt	30 až 130°C



V navrhovanej cene je obsiahnuté:

Emisiometer K1 vrátane meracieho zariadenia, riadiacej elektroniky, RS232 a USB rozhrania, softvér a reflexné štandardy

Položka č. 4 - Termokamera

Požadované parametre:

Rozlíšenie minimálne 640 x 480 px

Kontinuálny zoom 8x

Teplotný rozsah minimálne -30°C až +400°C

Zabudovaný displej minimálne 5"

Rozlíšenie hľadáča minimálne 800 x 600 px

Presnosť merania minimálne 2 %

Režim videa MPGE-4

Režim snímok min. 3 Mpx, viditeľné a IR snímokovanie, formát JPEG

Záber objektívu minimálne 45°

Súčasťou dodávky výrobcom kamery integrovaný SW na vyhodnocovanie termovíznych snímokov

Súčasťou dodávky 2 batérie

Hmotnosť termokamery v pohotovostnom stave vrátane batérie max. 2 kg

Dodávka obsahuje aj statív s výškou minimálne 1 meter, pamäťovú kartu 1 GB

Ponuka

Termokamera FLIR P640

Termovízne kamery radu FLIR P6x0 s nechladeným bolometrom sa radia do najvyššej profesionálnej triedy vybavenosti a výkonnosti, ktoré v súčasnej dobe spoločnosť FLIR ponúka na trhu. Splňajú veľmi vysoké požiadavky termovíznych technikov, ktorí využívajú tieto kamery v priemysle a energetike. Rozlíšenie bolometra kamier radu P6x0 je **640 x 480 pixelov** s teplotnou citlivosťou **0.03°C**. Teplotný rozsah týchto kamier je **od -40°C do +500°C**, avšak je možné rozšírenie **až do +2000°C**.

Prednosťou tohto radu je veľký, otočný, širokouhlý **5.6" dotykový LCD displej** s rozlíšením **1024 x 600 pixelov**, rad vyhodnocovacích a meracích funkcií (až 10 bodov a 5 oblastí merania s MIN/MAX/priemer, detekcia nízkych a vysokých teplotných intervalov, izotermie, delta T), možnosť navolenia tlačidla rýchleho prístupu do obľúbených funkcií. Termovízne kamery šiesteho P radu je možné osadiť objektívmi **24°, 12° a 45°**. Ďalšie funkcie: automatické ostrenie, GPS modul pre presnú lokalizáciu termogramov, periodické ukladanie termogramov, použitie Extech prístrojov (napr. kliešťový ampérmetr) cez Bluetooth. Nechýba ani záznam videa, možnosť tvorby poznámok priamo do kamery k jednotlivým termogramom a rad módov obrazu, napr. prekrytie reálneho snímku a termogramu s nastavením prahových teplôt. Infračervené a vizuálne zábery zhotovené s P640 môžu byť uložené v štandardnom JPEG formáte. Navyše tento rad termovíznych kamier ponúka automatické aktualizácie pomocou počítačového programu FLIR.

Termokamery radu FLIR T6x0 nachádzajú najväčšie uplatnenie pri diagnostike a údržbe elektrických strojov a zariadení, rozvodov a rozvodní elektrickej energie, fotovoltaických panelov, transformátorov či elektrických zariadení. Ponúkajú vysoký stupeň krytia IP54, ktoré zaručuje ochranu proti prachu a striekajúcej vode.

Technické údaje:

Rozlíšenie senzora	640x480 Pix
Teplotný rozsah	-40 až +550°C
Teplotná citlivosť	0.03°C
Presnosť	±2°C alebo ±2%
Kamera	rozlíšenie 3.2 Mpix 1 až 8x plynulý digitálny zoom
Objektív	45°
Ostrenie	automatické alebo manuálne
Displej	LCD 5.6" dotykový, rozlíšenie 1024x600 Pix
Ostatné parametre	MeterLink™ podpora panoramatického obrazu obraz v obraze prekrytie (Thermal Fusion) záznam ne-radiometrického videa
Hmotnosť	1.8 kg

FISHER Slovakia, spol. s r.o.
Mäsiarska 13
054 01 Levoča

Opis a fotografie zariadení



V navrhovanej cene je obsiahnuté:

Súčasťou dodávky je prenosný ochranný kufrík pre termokameru a príslušenstvo, termokamera so šošovkami, 2 batérie, nabíjačka batérii, kalibračný certifikát, remienok na ruku, FLIR QuickReport Software CD-ROM, pamäťová karta 1 GB, krytka šošovky, napájací kábel, tlačný sprievodca použitím kamery v angličtine, USB a FireWire kábel, užívateľský manuál na CD-ROMe (slovenčina), video kábel, kartička pre predĺženie záruky alebo registračná karta, tiež statív (trojnožka) s výšou 1 meter.