QUV®

Světově nejpoužívanější přístroj
k testování vlivu povětrnosti na materiály

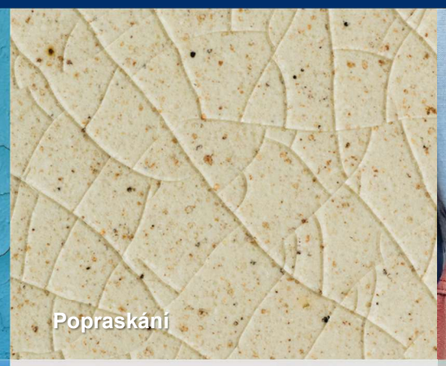
Q-LAB

Základní informace o vlivu povětrnosti

Sluneční svit, teplo a vlhkost způsobují každoročně škody na produktech za miliony dolarů. Tester QUV k urychleným povětrnostním testům reprodukuje poškození způsobené slunečním svitem, deštěm a rosou. Testery QUV mohou za pouhých několik dnů nebo týdnů reprodukovat poškození, ke kterým by venku došlo během měsíců nebo let. Materiály se v přístrojích QUV testují tak, že se vystaví střídavým cyklům ultrafialového (UV) záření a vlhkosti za řízené, zvýšené teploty. QUV tester simuluje účinky slunečního světla pomocí fluorescenčních UV lamp a rosu a déšť simuluje pomocí kondenzující vlhkosti a/nebo vodní sprchy.

Zůstanou vaše výrobky venku v dobrém stavu? Nehádejte, když to můžete otestovat!

Ztráta adheze


Popraskání

Vyblednutí

Zamlžení

Zažloutnutí

Zkřehnutí

Vznik skvrn

Ztráta lesku

Ztráta pevnosti

PROČ QUV?

Realistické

QUV tester s lampami UVA-340+ vytváří nejrealističtější simulaci slunečního světla v části ultrafialového spektra s krátkou vlnovou délkou. Trvanlivé materiály, jako jsou plasty a barvy, poškozuje nejvíce právě tento rozsah slunečního spektra. Výsledkem je tester, který poskytuje vynikající korelaci s venkovními testy.

Dostupné

Nákup a provoz přístrojů QUV je ekonomický. Testery mají výkonný design, k simulaci slunečního záření používají levné fluorescenční UV lampy a ke kondenzaci slouží běžná voda z vodovodu.

Snadná obsluha

Jednoduchý, ale sofistikovaný design testeru QUV umožňuje snadnou instalaci, snadné použití a téměř bezúdržbový provoz.

- Jednoduché uživatelské rozhraní ke snadnému programování.
- Kontinuálně zobrazované podmínky exponování vzorků.
- Autodiagnostická varování a připomenutí servisu.
- Rychlá kalibrace pomocí patentovaného systému AUTOCAL™.
- Vícebarevná LED dioda ke sledování stavu testeru z dálky.

Spolehlivost a snadné opravy

QUV testery jsou vyhlášené svou spolehlivostí. Inovativní online průvodce řešením problémů REPAIRPEDIA™ společnosti Q-Lab umožňuje uživatelům rychle diagnostikovat a opravit případné problémy s provozováním testeru. A pro všechny zákazníky Q-Lab je zdarma.

Světový standard v testech vlivu povětrnosti na materiály

Po celém světě se používají tisícovky těchto testerů, díky tomu je QUV nejpoužívanějším přístrojem k testům vlivu povětrnosti na materiály.

Zkušenosti Q-Lab

Q-Lab poskytuje velmi kvalitní komory k testování povětrnostních vlivů a kvalitní testovací služby. Naši vědci a inženýři se účastní a zastávají vedoucí postavení v profesionálních organizacích ISO, ASTM, IEC, GB a v mnoha dalších organizacích při vytváření standardizovaných metod a postupů při testování vlivů povětrnosti.

Modely QUV

QUV/se

Nejoblíbenější model QUV je vybaven funkcí regulace intenzity ozáření SOLAR EYE k přesnému udržování intenzity UV záření. Vliv působení venkovní vlhkosti se v QUV/se simuluje pomocí kondenzace. Umožňuje rychlejší, reprodukovatelnější testování, delší životnost lampy a kalibraci podle mezinárodních norem.

QUV/spray

QUV/spray je stejný jako standardní QUV/se, ale obsahuje také systém vodní sprchy k dodávání většího množství vody. Krátké doby postřiku vodou mohou posloužit ke vzniku tepelného šoku. Delší intervaly postřiku lze použít k dosažení mechanické eroze. Model QUV/spray lze nastavit tak, aby generoval UV záření, kondenzaci vody, vodní sprchu a dokonce i kombinaci světla a vlhkosti.

QUV/cw

V některých průmyslových odvětvích se vyžadují testovací metody, při kterých se k testování fotostabilityuvnitř místností používají lampy se studeným bílým světlem. K reprodukci vnitřních světelných podmínek se v QUV/cw používá upravený systém řízení intenzity ozáření SOLAR EYE, který monitoruje a řídí světelný výkon studených bílých zářivek. Další informace viz bulletin Q-Lab LU-0823, *QUV/cw Cool White Photostability Tester*.

QUV/uvc

UV záření se běžně používá při ultrafialovém germicidním ozařování (UVGI), což je technika používaná k odstranění škodlivých virů a bakterií. Toto krátkovlnné UVC záření s vysokou energií může dezinfikované materiály a povrchy také degradovat. K testování odolnosti materiálu vůči fotodegradaci působením UVC záření se v modelu QUV/uvc používají UVC lampy s vlnovou délkou záření 254 nm. QUV/uvc tester má několik bezpečnostních prvků, které zabraňují náhodnému úniku UVC světla; není vybaven kondenzací ani vodní sprchou.

QUV/basic (základní)

Jedná se o zjednodušenou verzi QUV pro laboratoře, kde je rozhodující cena přístroje. Intenzita ozáření se řídí periodickou výměnou lamp a jejich přemisťováním ve stroji. K simulaci vlhkosti se v QUV/basic používá systém kondenzace. Model není vybaven vodní sprchou. Používá se v něm také regulátor Q-Lab Gen 3 s jednoduchým ovládáním touchpadem a s 2 řádkovým LCD displejem.

REGULACE TEPLOTY ČERNÉHO PANELU
Neizolovaný nebo izolovaný

ŘÍZENÍ INTENZITY OZÁŘENÍ SOLAR EYE
Všechny modely kromě basic

DRŽÁKY VZORKŮ
Varianty pro ploché nebo 3D vzorky

VELKÁ KAPACITA VZORKŮ
Současně až 48 (75 × 150 mm ea)

2x 7“ PLNOBAREVNÉ DOTYKOVÉ DISPLEJE
V mnoha jazycích

USB PORT
Snadný přenos dat a aktualizace softwaru

VÍCEBAREVNÁ LED KONTROLKA
Pohodlně a na první pohled indikuje stav testeru

TRVANLIVÁ KONSTRUKCE
Eloxovaná a lakovaná hliníková konstrukce nerezaví

ZÁSOBNÍK VODY
Automaticky upravuje hladinu vody v modelech s postřikem nebo kondenzací

NASTAVITELNÉ ŘÍZENÍ PRŮTOKU
Umožňuje přesně seřídit množství vody, kterým je vzorek postřikován

STANDARDNÍ POJEZDOVÁ KOLA
Pokud je prostor v laboratoři velmi důležitý, zvyšují mobilitu.

Simulace UV & slunečního svitu

UV záření je zodpovědné za téměř veškerou fotodegradaci trvanlivých materiálů. Fluorescenční lampy QUV testeru simulují kritické krátkovlnné UV záření a reprodukují fyzické poškození způsobené slunečním svitem. K dispozici je několik různých typů UV lamp vhodných k různým aplikacím.

LAMPY QUV

Q-Lab dodává nejkvalitnější dostupné UV lampy. Díky použité technologii vytvářejí lampy spektrum záření, které je stabilní po celou dobu používání lampy. Každá výrobní šarže lamp musí před schválením k prodeji projít řadou přísných testů. Lampy QUV proto poskytují konzistentní a stabilní spektrum rok co rok.

LAMPY UVA

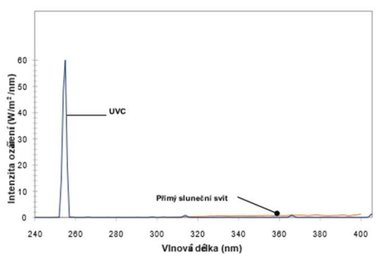
Lampy UVA-340 zajišťují nejlepší možnou simulaci slunečního svitu v kritických krátkých vlnových délkách od 365 nm do mezní vlnové délky 295 nm. Lampy UVA-340+ “plus” umožňují testování při zvýšené intenzitě ozáření - až do 1,70 W/m^2/ nm - což splňuje nebo překračuje nejvyšší hodnoty intenzity ozáření požadované většinou zkušebních norem. Lampy UVA-351 simulují část UV slunečního světla, které projde přes okenní sklo. K dispozici jsou i chladné bílé lampy k simulaci prostředí v kancelářích.

LAMPY UVB

Lampy UVB-313EL (a starší QFS-40) vydávají krátkovlnné UV záření, které je silnější než UV záření, které se běžně vyskytuje na zemském povrchu. Lampy UVB-313 se nejlépe hodí ke QC a R&D aplikacím nebo k testování zvláště trvanlivých materiálů. K dispozici jsou také lampy UBV-313-EL+, které při nejpřísnějších fluorescenčních UV testech zajišťují vysokou intenzitu ozáření. Při použití UVB lamp je třeba dbát na to, aby mechanismy selhání materiálů byly realistické.

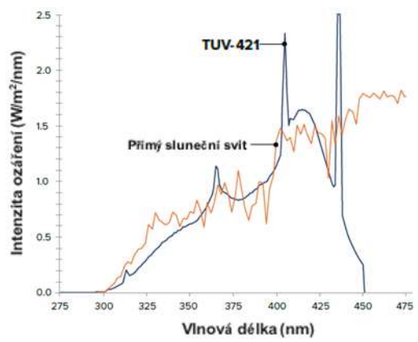
LAMPY UVC

UVC lampy vydávají velice intenzivní krátkovlnné UV záření o vlnové délce 254 nm, což je hluboko pod slunečním zářením. Jedná se o nejběžnější UVC záření používané k dezinfekci povrchů vystavených škodlivým bakteriím a virům. I když UVC záření patogeny účinně zabíjí, může také způsobit degradaci plastů, nátěrů a tkanin.
Trvanlivost materiálů vystavených UVC záření lze ověřit pomocí UVC lamp, které toto škodlivé záření vydávají.



LAMPY TUV-421

TUV-421 lampy poskytují vynikající shodu s krátkovlnnými zářivkami UVA-340, ale zároveň poskytují dlouhovlnné UV záření i krátkovlnné viditelné světlo. Toto rozšířené spektrum umožňuje testování efektů změn barvy u materiálu citlivějších na tyto změny a poskytnout tak kompletnější test.



NOVÉ LAMPY “PLUS”
Nové lampy UVA-340+ a UVB-313EL+ poskytují konzistentní, stabilní spektrum záření a při vysoké intenzitě ozáření mají prodlouženou životnost.

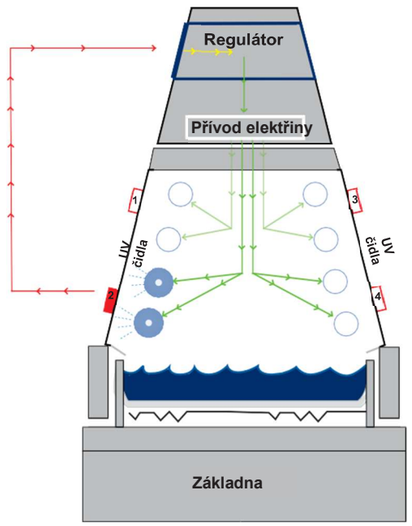
ŘÍZENÍ INTENZITY OZÁŘENÍ SOLAR EYE®

Rychlost degradace materiálu mohou ovlivnit změny intenzity ozáření. Změny spektra mohou ovlivnit jak rychlost, tak typ degradace. Aby se dosahovalo reprodukovatelných výsledků testů, musí se v testeru vlivu povětrnosti intenzita ozáření řídit.
Většina modelů QUV je vybavena systémem řízení intenzity ozáření SOLAR EYE. Je to přesný řídicí systém, který prostřednictvím zpětné vazby automaticky udržuje intenzitu ozáření. Regulátor monitoruje intenzitu UV záření a stárnutí lampy nebo jakoukoli jinou změnu kompenzuje změnou výkonu lamp. Systém SOLAR EYE umožňuje lepší reprodukovatelnost a opakovatelnost než manuální systémy.

SOLAR EYE:

- Monitoruje a udržuje naprogramovanou intenzitu ozáření.
- Ovládá výkon lamp, aby bylo možné udržet nastavenou hodnotu intenzity ozáření.
- Při vysoké intenzitě ozáření maximalizuje efekt.
- Funguje při vyšší intenzitě ozáření než letní sluneční svit v poledne.
- Prodlužuje životnost lampy.

1. Během UV cyklu měří vestavěné senzory světlo z každého páru lamp a data přenášejí do regulátoru.



2. Regulátor porovnává naměřenou intenzitu ozáření se zadanou hodnotou.

3. Regulátor pošle pokyn do napájecího zdroje, aby upravil proud do lamp a tím se udržela nastavená hodnota intenzity ozáření.

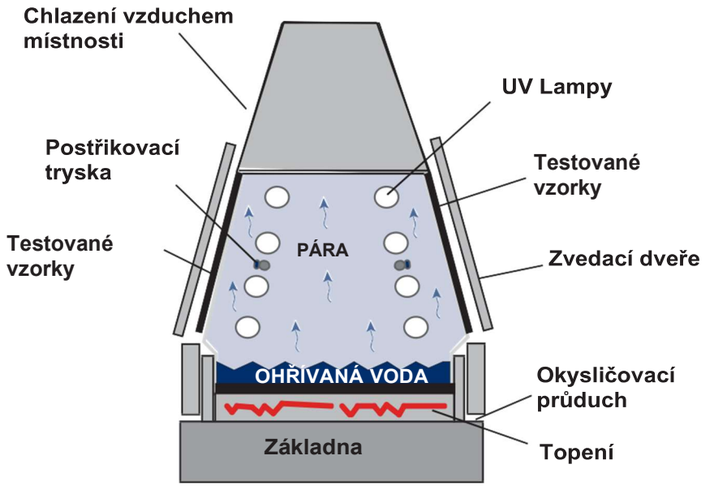
Simulace vlhkosti

QUV umožňuje dva přístupy k simulaci vlhkosti. Nejlepším způsobem, jak ve většině aplikací simulovat působení venkovní vlhkosti, je kondenzace vlhkosti na vzorcích. Cyklus kondenzace je možné naprogramovat ve všech modelech QUV kromě QUV/uvc. Protože některé aplikace vyžadují k dosažení realistických výsledků také vodní sprchu, mohou některé modely QUV používat kondenzaci i vodní sprchu.

KONDENZACE

V mnoha venkovních prostředích jsou materiály mokré více než 12 hodin denně. Z výzkumu vyplývá, že hlavním důvodem této vlhkosti je rosa, nikoli déšť. Přístroje QUV to simulují pomocí jedinečného mechanismu kondenzace. Během cyklu kondenzace se zahřívá vodní lázeň na dně zkušební komory, aby se vytvořila pára. Komora se tak při zvýšené teplotě plní vzduchem o téměř 100% relativní vlhkosti.

QUV je navržen tak, že testovací panely tvoří boční stěny testovací komory. Na zadní stranu vzorků tak působí okolní vzduch v místnosti. Chlazení vzorků vzduchem místnosti způsobí, že teplota povrchu vzorků klesne o několik stupňů pod teplotu vzduchu uvnitř komory, což zajišťuje neustálou kondenzaci vody na povrchu vzorku. Díky procesu odpařování vody z vodní lázně se voda přirozeně destiluje, takže se na vzorcích zachycuje pouze čistá voda, i když se používá běžná voda z vodovodu.



KONDENZACE:

- Nejlepší simulace přirozené vlhkosti.
- Urychleno zvýšenými teplotami.
- Přívod běžné vody z vodovodu.
- Výstup čisté vody - žádné skvrny ani kontaminace vzorků.
- Minimální údržba.

REALISTICKÁ SIMULACE

Většinu vlhkosti, která se materiálech venku vyskytuje, působí rosa a nikoliv déšť.

VODNÍ SPRCHA

V určitém prostředí se může teplota materiálu rychle snížit, když náhlá dešťová přeháňka rychle odvede teplo nahromaděné během slunečného dne. Výsledný tepelný šok je pro mnoho materiálů velmi zatěžující. Některé materiály jsou navíc náchylné k mechanické erozi způsobené deštěm. K simulaci obou těchto vlivů se hodí QUV s vodní sprchou.

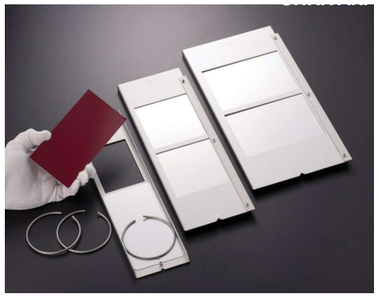
Na rozdíl od systému kondenzace, který efektivně pracuje s běžnou vodou z vodovodu, systém vodní sprchy vyžaduje čistou vodu laboratorní kvality. Informace o systému čištění vody pro model QUV/spray viz strana 14.

PŘIPEVŇOVÁNÍ VZORKŮ

Nátěry, plasty a fólie můžete do QUV testeru snadno umístit pomocí standardních plochých držáků vzorků. Jiné vzorky lze připevnit pomocí speciálních držáků. Q-Lab nabízí také držáky vzorků pro specifické potřeby uživatelů. Všechny panelové držáky vzorků Q-Lab jsou navrženy tak, aby vyhovovaly požadavkům ASTM G154 a dalších mezinárodních norem.

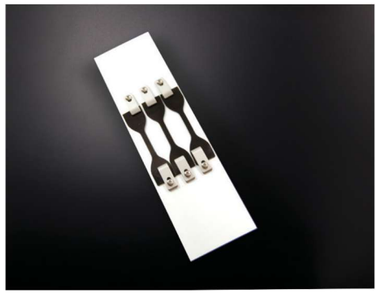
TESTOVÁNÍ 3D VZORKŮ

Při testování hlubokých a širokých vzorků mohou pomoci kvadrantové boxy nebo přemístění čidla teploty panelu.



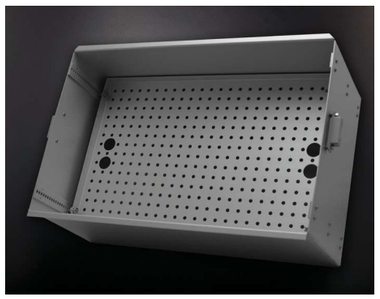
DRŽÁKY PLOCHÝCH VZORKŮ

Q-Lab nabízí držáky plochých vzorků ve třech velikostech. Všechny velikosti obsahují samostatný držák na 2 vzorky, hliníkové panely a upevňovací kroužky. U silnějších vzorků se doporučuje použití upevňovacích příchytek na silné panely.



DRŽÁKY VZORKŮ PRO TAHOVÉ TYČE

Tento oblíbený tvar vzorku umožňuje vyhodnotit, zda si materiál po působení slunečního záření, tepla a vody zachoval svou fyzickou pevnost. Držáky tahových tyčí obsahují, podobně jako držáky plochých panelů, několik svorek k expozici vzorků polymeru ve tvaru „psí kosti“ před testováním pevnosti v tahu. K testování svých materiálů použijte jednu, dvě nebo všechny tři svorky.



NASTAVITELNÉ 3D KVADRANTOVÉ BOXY

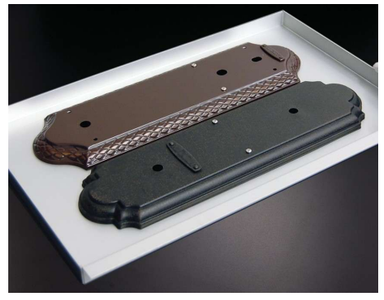
Tyto držáky třírozměrných součástí obsahují perforovanou desku, která umožňuje snadné umístění a montáž vzorku. Desku lze nastavit dopředu nebo dozadu v krocích po 3 mm (0,0125 palce). Nastavitelné 3D držáky jsou k dispozici ve dvou hloubkách, 100 mm (4 palce) nebo 200 mm (8 palců).
Je důležité, aby byl přední povrch vzorku ve stejné vzdálenosti od lamp jako držák plochého panelu, a to bez ohledu na to, jaký vzorek testujete.

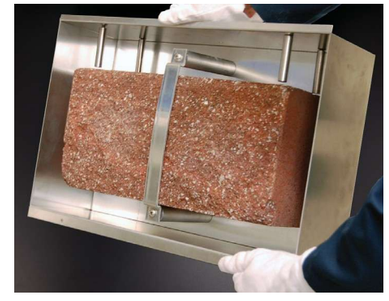
DRŽÁKY SPECIÁLNÍCH VZORKŮ

Všechny speciální držáky vzorků Q-Lab jsou navrženy tak, aby bylo možné testovat různé materiály a zároveň udržovat v komoře teplo a vlhkost potřebné ke správné regulaci teploty. K dispozici jsou například držáky tahových tyčí, držáky dřeva nebo plastového řeziva a držáky velkých a malých trojrozměrných (3D) dílů. Speciální držáky vzorků jsou skladem a připraveny k dodání.

UŽIVATELSKÉ DRŽÁKY VZORKŮ

K jedinečným aplikacím nebo na vzorky, které se nevejdou do standardních nebo speciálních držáků, může Q-Lab vyrobit uživatelské držáky vzorků k téměř jakékoliv aplikaci.
Uživatelské držáky vzorků mohou obsahovat svorky, podpěry a další úpravy k uchycení těžkých vzorků nebo vzorků neobvyklého tvaru, jako jsou betonové bloky. Trojrozměrné držáky s upravenými rozměry lze vyrobit také k upevnění produktů, jako jsou palivové nádrže, nápoje, boty a hardware.





Provoz

QUV testery ke zrychlenému testování povětrnostních vlivů se snadno obsluhují. Programování je intuitivní. Všechny modely jsou plně automatizované a mohou pracovat nepřetržitě, 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

Řídicí systém přístroje QUV je navržený tak, aby byl funkční a přitom snadno použitelný; lze jej přepnout a programovat v 17 uživatelem volitelných jazycích (čeština, angličtina, francouzština, španělština, italština, němčina, čínština, japonština, korejština a další). Uživatelé mohou naprogramovat až 13 testů a uložit je do paměti, která je zálohovaná na baterii.

Na dvou 7“ plnobarevných dotykových displejích QUV testerů můžete sledovat parametry a výkon přístroje v reálném čase a zároveň chod testeru ovládat a nastavovat jej. Vícebarevná LED dioda umožňuje na první pohled indikovat provozní stav testeru. Obrazovky jsou plně redundantní, což umožňuje provoz i v nepravděpodobném případě, že jedna z nich selže. Provozní údaje testeru se automaticky zaznamenávají a lze je snadno exportovat přes USB disk. Software můžete rychle aktualizovat přes USB port a to bez přerušení chodu testeru.

REGULÁTOR GEN 4
QUV nyní nabízí dva 7“ plnobarevné dotykové displeje s jednoduchým a intuitivním rozhraním v mnoha jazycích.

Údržba & kalibrace

Řídicí systém QUV obsahuje kompletní autodiagnostické sledování chyb a závad. Neustále monitoruje stav a výkon všech systémů. Zobrazuje také jednoduché varovné zprávy, připomíná běžnou údržbu, a v případě potřeby přístroj kvůli bezpečnosti vypne. Mezi typické položky údržby patří kalibrace senzorů, výměna lamp a vzduchových filtrů.

Abyste získali přesné a konzistentní výsledky, musíte vestavěné senzory intenzity ozáření SOLAR EYE testeru QUV pravidelně kalibrovat.

Kalibrace pomocí kalibračního smart sensoru Universal Calibrator a systému AUTOCAL je jednoduchá. Trvá jen několik minut a prakticky eliminuje lidskou chybu. Kalibrační smart sensory Universal Calibrator jsou jednorázové, levné a vyměňují se jednou ročně.

Normy

QUV odpovídá specifikacím téměř všech hlavních mezinárodních, národních a průmyslových testovacích norem, včetně níže uvedených. Obsáhlejší seznam najdete v soupisu norem LU-8012.

- ASTM G154
- ASTM C1442
- ASTM D4799
- ASTM D6662
- ASTM D4587
- ASTM D5894
- ASTM E3006
- EN 927-6
- ISO 4892-3
- ISO 11507
- ISO 16474-3
- ISO 12944-6
- SAE J2020
- JIS K 5600-7-8
- AATCC TM186

Příslušenství & volitelné mož-

K dispozici jsou různé modely testerů QUV k urychleným povětrnostním testům s různými možnostmi, které vyhoví všem potřebám testování. K dispozici je další příslušenství, takže se QUV testery povětrnostních vlivů mohou dobře přizpůsobit prostoru a vybavení ve většině laboratoří.

RÁM K ÚSPOŘE MÍSTA

QUV rámy od firmy Q-Lab pomáhají v přeplněných laboratořích s několika testovacími komorami QUV ušetřit místo. Tím, že se dva QUV testery postaví díky rámu na sebe, ušetří se místo na podlaze laboratoře. K dispozici jsou dva různé modely rámů, takže jsou kompatibilní se všemi novými i stávajícími testery QUV.

SYSTÉM PŘEČIŠŤOVÁNÍ VODY

Q – LAB nabízí volitelně přečišťovací recyklační systém pro demineralizovanou vodu, aby výrazně snížil náklady provozu strojů QUV se sprchováním. Tento systém je schopen ušetřit až 1000 litrů drahé demineralizované vody denně při testech s několikahodinovými fázemi sprchování a tím se zaplatí po několika měsících provozu. Přečišťovací systém je vestavěn ve vlastní skříni a umisťuje se vedle přístroje QUV. Nejedná se o primární systém přípravy demivody, čištěná voda musí být vždy dodávána do přístroje. Tento systém pak následně udržuje požadovanou kvalitu vody pro další použití

Souhrn

• Standard ⊕ Volitelné

Vlastnosti	/se	/spray	/cw	/uvc	/basic
Řízení intenzity ozáření SOLAR EYE®	•	•	•	•	–
Uživatelské rozhraní v mnoha jazycích	•	•	•	•	•
Duální plnobarevné dotykové displeje	•	•	•	•	–
Vícebarevná led kontrolka stavu	•	•	•	•	–
Snadná kalibrace pomocí smart senzorů Universal Calibrator	•	•	•	•	–
Kondenzace	•	•	•	–	•
Vodní sprcha	–	•	–	–	–
USB port k aktualizaci softwaru a sběru dat	•	•	•	•	•
Automatické rozpoznávání poruch a alarmy	•	•	•	•	•
Časovač automatického vypnutí	•	•	•	•	•
Regulace teploty neizolovaného černého panelu (BP)	•	•	•	•	•
Regulace teploty izolovaného černého panelu (IBP)	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Regulace teploty BP blízká teplotě místnosti	–	–	–	•	–
Nastavitelné boxy držáků 3D vzorků	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Rám na stohování k úspoře místa	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Systém přečišťování vody	–	⊕	–	–	–

Prodej, technická podpora, servis a kalibrace:

LABIMEX CZ s.r.o., Počernická 96, 108 00 Praha 10

www.labimexcz.cz, info@labimex.cz, +420 241 740 120

prazak@labimex.cz, +420 602 366 407, kolacny@labimex.cz +420 727 835 669

NAŠE SVĚTOVÁ SÍŤ

Zavázali jsme se poskytovat prvotřídní technickou, prodejní a opravárenskou podporu v každé ze 120 zemí, ve kterých působíme. Navštivte **Q-Lab.com/support** a nebo kontaktujte Vaši nejbližší pobočku.

GLOBAL HEADQURATERS
WESTLAKE, OH USA
info@q-lab.com
+1-440-835-8700

Q-LAB EUROPE, LTD.
BOLTON, ENGLAND
info.eu@q-lab.com
+44-1204-861616

Q-LAB DEUTSCHLAND GMBH
SAARBRÜCKEN, GERMANY
info.de@q-lab.com
+49-681-857470

Q-LAB CHINA
SHANGHAI, CHINA
info.cn@q-lab.com
+86-21-5879-7970

Q-LAB FLORIDA
HOMESTEAD, FL USA
testing@q-lab.com
+1-305-245-5600

Q-LAB ARIZONA
BUCKEYE, AZ USA
testing@q-lab.com
+1-623-386-5140

LU-0801.11 | © 2021 Q-Lab Corporation. All Rights Reserved. Q-Lab, logo Q-Lab, Q-SUN, QUV, Q-FOG, Q-PANEL, Q-TRAC, AIM box, and TRUE AIM box are trademarks of Q-Lab Corporation.