

Bewitterungsprüfungen für höchste Ansprüche

Mit dem Global-UV-Testgerät Typ UV200
System Weiss – Bauart BAM

Flexibel im Einsatz ...

Weiterentwicklung bewährter Technik ...

Mit sicherem Blick für das Wesentliche wurden bei der Weiterentwicklung des Global-UV-Testgerätes funktionelle Anforderungen mit ansprechendem Design in Einklang gebracht.



Die herausragenden Merkmale ...

- Bewitterungsprüfungen nach DIN EN ISO 4892-3 Verfahren A (Lampenkombination) Zyklusnummer 3+4, DIN EN 12224, VDI 3958 Blatt 12, DIN EN 1297 und EOTA TR-010 mit hoher Temperatur- und Feuchtekonstanz und aerosolfreier Befeuchtung.
- universelle Verwendbarkeit im Rahmen von Prüfungen, Materialentwicklungen und Schadensaufklärungen: Simulation extremer Klimate und saurer Niederschläge (pH \geq 3), z. B. für den ADF (Acid Dew and Fog)- und AR (Acid Rain)-Test (VDI 3958 Blatt 12).
- Bewitterung großflächiger Proben und Bauteile
- günstiges Verhältnis von Prüfraumnutzfläche zur Aufstellfläche
- einfach zu öffnende und abnehmbare Bestrahlungstür für gute Zugänglichkeit zum Prüfraum
- Variation der spektralen Bestrahlungsstärke durch Verwendung anderer Fluoreszenzlampen möglich
- aufklappbare Trennscheibe aus Spezial-Sicherheitsglas für leichten Zugang zu den Strahlern
- Digitales Mess- und Regelsystem SIMCON/32⁺-NET mit 32 Bit-Prozessor
- umweltfreundliche Materialien
- niedrige Investitions-, Betriebs- und Wartungskosten



Das Global-UV-Testgerät Typ 200 in der Ansicht mit geöffneter Bestrahlungstür.

Entscheidende Faktoren ...

Produkte aus polymeren Werkstoffen, wie z.B. Kunststoffe und Beschichtungen, Autolacke und technische Textilien, müssen vielfältigen klimatischen Beanspruchungen standhalten.

Beim praktischen Einsatz ist die gleichzeitige Einwirkung von

- UV-Strahlung
- Temperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Regen (auch saurer Regen)
- mechanischen Beanspruchungen

und ihr zyklischer Wechsel, z. B. im Tagesrhythmus, entscheidend für das Alterungsverhalten.



Hierbei kommt dem UV-Anteil der Sonnen- und Himmelsstrahlung eine besondere Bedeutung zu. Er ist der Auslöser für Veränderungen an der Materialoberfläche, die dann – beschleunigt durch andere Klimagrößen, z. B. Temperatur und Feuchtewechsel – typische Alterungserscheinungen wie Glanzverlust, Farbänderungen, Rissbildung, Versprödung und molekulare Veränderungen hervorrufen.

Eine zeitraffende Simulation der Freibewitterung in Geräten erfordert immer eine Beschränkung bei der Zahl der simulierten Klimagrößen bzw. bei der Anzahl zyklischer Wechsel dieser Größen. Das Global-UV-Testgerät simuliert die wichtigsten alterungsrelevanten Klimagrößen.

Materialzuverlässigkeit ist ein entscheidender Faktor im heutigen Wettbewerb.

Die neue Generation ...

Bestrahlung ...

Bei anderen Prüfverfahren wird zu sehr auf die Simulation der gesamten Globalstrahlung geachtet und die Simulation anderer wichtiger Klimagrößen vernachlässigt.

Wichtig ist jedoch auch, dass z. B. die Temperierung und Befeuchtung reproduzierbar geregelt wird und die Luftbefeuchtung aerosolfrei erfolgt. Zudem muss eine unkontrollierte Überhitzung durch die Strahlungswärme der Lampen vermieden werden.

Prüfverfahren nach DIN EN ISO 4892-2 schreiben z.B. die Simulation des Gesamtspektrums der Globalstrahlung vor, mit dem Nachteil, dass die Einflussgrößen Probentemperatur und -feuchte oder deren zyklischer Wechsel nur sehr vage geregelt werden können. Bei Prüfverfahren mit Leuchtstofflampenstrahlung nach DIN EN ISO 4892-3 wird nur die Simulation des photochemisch wirksamen Spektralbereichs ≤ 400 nm (UV-A- und UV-B-Strahlung) vorgeschrieben. Damit verzichtet man auf die Strahlungserwärmung der Proben, gewinnt aber die Möglichkeit, die Proben im gesamten natürlichen Temperatur- und Feuchtebereich genau und reproduzierbar zu klimatisieren.

Im Global-UV-Testgerät erfolgt die Bestrahlung mit Spezial-Leuchtstofflampen im Wellenlängenbereich von 290 nm bis 450 nm.



Neben der Bestrahlung spielen auch andere Klimagröße eine wichtige Rolle.



Die Vorteile auf einem Blick ...

Das Global-UV-Testgerät ist modular aufgebaut und wird steckerfertig geliefert, so dass eine Montage oder Inbetriebnahme vor Ort entfallen kann. Ein bauseitiger Kondensatablauf oder ein Abluftsystem sind nicht zwingend erforderlich.

Das gesamte System ist für den Einsatz unter extremen Bedingungen ausgelegt und garantiert eine zuverlässige Funktion und lange Lebensdauer.

- aerosolfreie Befeuchtung
- leistungsstarke, gleichmäßige Temperierung bzw. Klimatisierung des Prüfraumes
- Prüfgutschutz t_{\min} / t_{\max}
- TFT-Farb-Touch-Panel mit einfacher, menügeführter Bedienung (keine Programmierkenntnisse erforderlich)
- 32 Bit-Prozessor
- stufenlos gesteuerte Einstellung der Bestrahlungsstärke
- Vernetzung mit anderen Prüfeinrichtungen möglich
- Beregnungseinrichtung mit Umwälzpumpe und Vorratsbehälter
- Automatische Abschaltung der UV-Strahlung beim Öffnen der Prüfraumtür
- E-Teil (ausschwenkbar) und TFT-Farb-Touch-Panel in Schutzart IP 54
- servicefreundliche Konstruktion durch gute Zugänglichkeit der wartungsrelevanten Bauteile

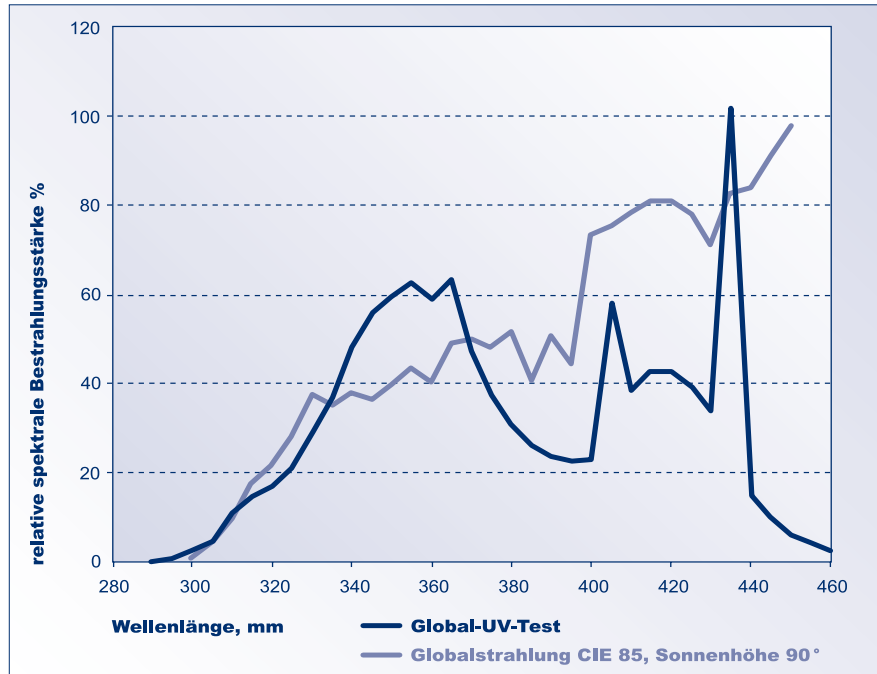
... mit entscheidendem Nutzen

Technische Beschreibung ...

Die Abbildung zeigt die relative Bestrahlungsstärke im Global-UV-Testgerät im Vergleich zur Globalstrahlung nach CIE-Publikation Nr. 85 (1989). Die Bestrahlungsstärke im UV-Bereich entspricht der maximalen UV-Bestrahlungsstärke in Davos.

Der gegenüber den Anforderungen der DIN EN ISO 4892-3 erweiterte Spektralbereich oberhalb 400 nm berücksichtigt, dass sehr empfindliche Materialien auch bis 450 nm Photoreaktionen zeigen können. Bedingt dadurch ist eine bessere Korrelation der Ergebnisse zur Freibewitterung zu erwarten.

Nicht nur in diesem Punkt unterscheidet sich das Global-UV-Testgerät von einfacheren Geräteausführungen für diese Normen.



Auch bei der Klimatisierung des Probenraums ist das Global-UV-Testgerät das einzige Gerät, das eine genaue Einstellung von Temperatur und Feuchte mit entsprechend positiven Auswirkungen auf die Wiederhol- und Vergleichbarkeit von Bewitterungsergebnissen bietet.

Eine exakte Regelung ist von besonderer Bedeutung, da Temperaturänderungen von ± 1 °C die Alterungsergebnisse um ± 8 % ändern können.

In Industrieländern sind saure Niederschläge mit niedrigen pH-Werten keine Seltenheit. Im Global-UV-Testgerät können die Proben problemlos mit saurem Regen mit $\text{pH} \geq 3$ beregnet oder nach der Richtlinie VDI 3958 Blatt 12 (Umweltsimulation – Wirkung saurer Niederschläge auf polymere Werkstoffe – Prüfverfahren, Ausgabe 2004-02) und DIN 55663 Entwurf (Beschichtungsstoffe – künstliches Bewittern mit zusätzlicher saurer Beaufschlagung, neu Norm-Entwurf, Ausgabe 2007-09) beansprucht werden.

- Fehlerdiagnosesystem zur Unterstützung von Wartung und Reparatur
- deutliche Standzeitverlängerung des Psychrometers durch selbstreinigende Feuchtefühler
- automatische Wassernachspeisung ohne Betriebsunterbrechung mit großem Vorratsbehälter
- standardmäßige Rohrdurchführung (50 mm \varnothing) zum Einbringen von Versorgungsleitungen, etc.

- geringer elektrischer Anschlusswert
- umweltfreundliche, hochwertige Isolierung
- Stellfüße einzeln höhenverstellbar
- Pulverlackierung
- standardmäßige Kalibrierung von 2 Temperaturwerten (+20 °C und +80 °C) und 2 Klimawerten (+23 °C/50 % r.F. und +50 °C/10 % r.F.)

Funktion und Technik ...

Funktionsprinzip

Exakt auf die gewünschten Sollwerte klimatisierte Luft durchströmt kontinuierlich den Prüfraum. Der an der Prüfraumrückseite installierte Umluftkanal enthält die für die Luftaufbereitung notwendigen Baugruppen. Das Luftführungssystem garantiert eine optimale Luftführung.

Das neu entwickelte, patentierte Klimasystem ermöglicht auch bei Wärmelast eine hohe relative Feuchte.

Die Feuchte der Prüfraumluft wird psychrometrisch mit zwei Widerstandsthermometern Pt100 gemessen. Trocken- und Feuchtthermometer sind nebeneinander im Umluftstrom angeordnet. Das Gewebe des Feuchtthermometers wird klimabhängig zwangsbefeuchtet. Die Standzeit erhöht sich dadurch um ein Vielfaches!

Die Regelung von Temperatur und Feuchte übernimmt die SIMCON/32*-NET Steuerung.

Zur schnellen Entfeuchtung und Spülung kann ein Außenluftventilator zugeschaltet werden.



TFT-Farb-Touch-Panel



Feuchtthermometer mit Zwangsbefeuchtung



Das Global-UV-Testgerät
im Einsatz

... in durchdachter Konstruktion

Konstruktionsmerkmale

Das Außengehäuse ist in selbsttragender Bauweise aus korrosionsbeständigem, verzinktem Stahlblech gefertigt und zweifarbig lackiert (RAL 5000 blau und RAL 9002 grauweiß).

Der Prüfraum besteht aus korrosionsbeständigem Edelstahl. An der Luftleitwand ist ein Edelstahlgitter angebracht, an das die Proben oder Probenhalter problemlos angehängt werden können.

Die umweltfreundliche Isolierung zwischen Prüfraum und Außengehäuse garantiert beste Isolierwerte und damit geringste Betriebskosten.

In der Bestrahlungstür sind 18 Leuchtstofflampen mit unterschiedlicher Wellenlängenemission kombiniert, deren Strahlung den photochemisch wirksamen Anteil der natürlichen Globalstrahlung im Bereich von 290 bis 450 nm simuliert.

Diese Lampen werden mit elektronischen Vorschaltgeräten betrieben, die eine von Schwankungen der Netzspannung unabhängige Strahlungsleistung garantieren. Der Strahlungsabfall durch die Lampenalterung wird automatisch ausgeglichen.



Die Bestrahlungstür ist links angeschlagen. Der Türverschluss gewährleistet stets den erforderlichen Anpressdruck der Türdichtung.

Das Global-UV-Testgerät ist mit einer aus thermisch schlecht leitendem Material gefertigten Rohrdurchführung ausgestattet. Sie befindet sich auf der rechten Seitenwand und kann zum Einbringen von Mess- und Steuerleitungen, anderen Versorgungsanschlüssen oder Zusatzeinrichtungen verwendet werden.

Zusätzlich zu der einstellbaren Grenzwertüberwachung in der SIMCON/32*-NET-Steuerung ist das Global-UV-Testgerät mit einer einstellbaren Über- und Untertemperatursicherung (Prüfgutschutz mit separatem Fühler) nach EN 60 519-2 (1993) ausgestattet.

Die flexible Konstruktion erlaubt eine schnelle Wartung.

Die Meldung erfolgt optisch und im Klartext. Darüber hinaus steht ein potentialfreier Kontakt zur Verfügung.

Jeder Funktionskreis ist mit einer eigenen Sicherheitseinrichtung ausgestattet, die bei Störungen den betreffenden Funktionskreis bzw. den gesamten Prüfschrank abschaltet.

Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Technik, der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (BGV A2)“ sowie den einschlägigen VDE-Vorschriften. Alle Prüfschränke erfüllen die EMV-, Niederspannungs- und Maschinen-Richtlinien.

Als Kältemittel wird das umweltfreundliche R 404 A mit dem relativen Ozonabbaupotenzial 0 % eingesetzt.



Zuverlässig geregelt ...

Die Regelung und Programm-Steuerung mit dem digitalen Mess-/Regelsystem SIMCON/32*-NET

SIMCON/32*-NET ist ein selbstüberwachendes, digitales 32 Bit-Mess- und Regelsystem und wurde speziell für den Einsatz in Prüfschränken ausgelegt.

Mit seiner Rechenleistung erfüllt SIMCON/32*-NET die Anforderungen der Verfahrenstechnik und vereinfacht die Eingabefunktion mit einem eigens entwickelten Touch-Panel.

Das grafikfähige TFT-Farb-Touch-Panel mit einer Auflösung von 640 x 420 Pixel gehört zur Standard-Ausstattung.

Das SIMCON/32*-NET System übernimmt alle zur Steuerung und Regelung notwendigen Funktionen. Es enthält neben der Regelung für Temperatur und Feuchte eine leistungsfähige Software SPS, die alle Funktionen koordiniert, überwacht und über Betriebsstörungen informiert.



Besondere Merkmale ...

- TFT-Farb-Touch-Panel, höhenverstellbar, zur komfortablen Eingabe von Festwert und Programmbetrieb mit grafischer Darstellung der Soll- und Istwerte, der Laufzeit und Restzyklenzahl etc. einschließlich Hilfefunktion
- Programmspeicher für bis zu 100 Programme mit insgesamt 1000 Abschnitten, 250 Schleifen und 9999 Programm-Zyklen
- Softwareunterstützung der potentialfreien Schaltein- und Schaltausgänge
- je 4 potentialfreie Schaltein- und Schaltausgänge
- Passwortschutz, zweistufig gegen unbeabsichtigtes Verstellen
- integriertes Grenzwertüberwachungssystem für Temperatur und Feuchte
- Inspektionssystem informiert über Betriebsstörungen und erfasst die Aggregatelaufzeiten und Schalthäufigkeit einzelner Systemkomponenten
- serielle Schnittstelle RS 232 C, galvanisch getrennt, zum Anschluss an ein übergeordnetes Rechnersystem oder zur Vernetzung
- kompatibel mit Simulationsmanagement-Software SIMPATI* zur komfortablen Verwaltung und Archivierung der Datensätze
- 2 Erweiterungsplätze für Mess-Ein- und Ausgangsmodule.

Bedienung und Dokumentation

Das Global-UV-Testgerät kann über das

- TFT-Farb-Touch-Panel oder über
- SIMPATI* bedient werden.

Die erstellten Programme werden in das Mess- und Regelsystem SIMCON/32*-NET übertragen.

Kompatibilität und Flexibilität eröffnen durch die Verknüpfung mit peripheren Systemen neue und erweiterte Möglichkeiten für die Prüftechnik.

Durch die Kompatibilität mit allen Software-Produkten aus dem Hause Weiss Umwelttechnik ergeben sich weitere komfortable Möglichkeiten der Bedienung und Überwachung.



SIMPATI*

Simulationspaket zur Testsystem-Integration

Zur lückenlosen Dokumentation und grafischen Auswertung steht die rechnergestützte Simulationsmanagement-Software SIMPATI* zur Verfügung. Installiert auf einem Standard-PC kann der Anwender unter Windows 2000, Windows 2003 Server oder Windows XP Professional auf die komplette Leistung eines PCs zugreifen:

Insbesondere

- mit dem grafischen Editor komfortabel Prüfprogramme erstellen
- den Versuchsablauf steuern
- Messdaten speichern
- bis zu 99 Anlagen miteinander vernetzen
- Ihre Programme für Fertigungsabläufe und Prüfungen übersichtlich verwalten
- Messdaten als Grafik ausdrucken und zur Auswertung in andere Programme kopieren. SIMPATI* ist durch interne Schnittstellen kompatibel mit
 - Microsoft Word
 - Microsoft Excel
 - National Instruments Labview
 - spezieller Anwender-Software durch Online- und Socket-schnittstelle (TCP/IP-Zugriff)

Ausstattung und Zubehör im Detail ...

Standardausrüstung

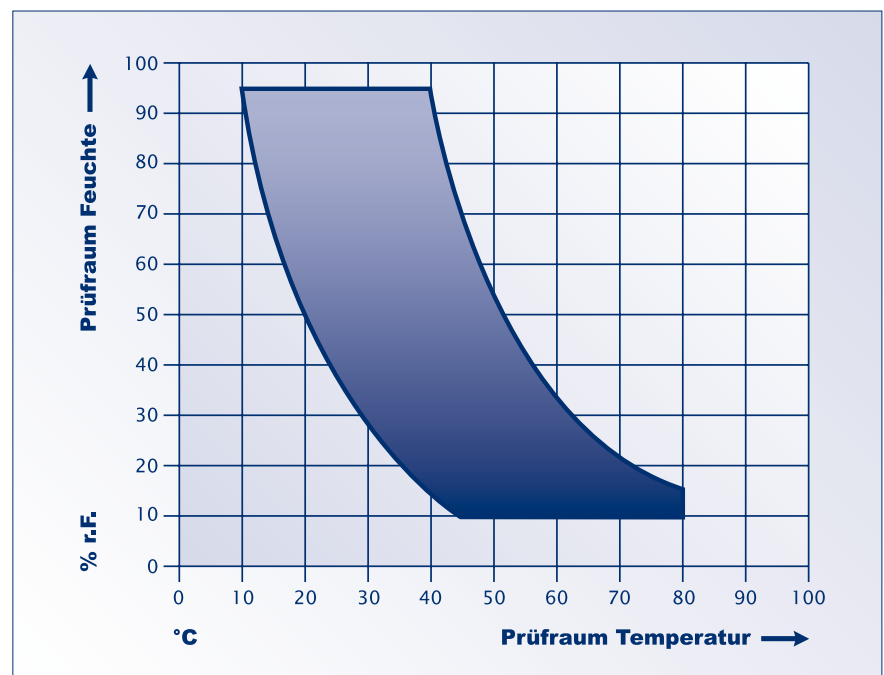


- digitale Anzeige von Temperatur und relativer Feuchte
- Steuerung für Bestrahlungsstärke
- Kontrollfenster mit UV-dichter Klappe
- Betriebsstundenzähler für Gerät
- Betriebsstundenzähler für Bestrahlung, rückstellbar
- 1 Durchführung, Ø 50 mm (in der linken Seitenwand)
- kontaktlose Schaltung der Heizung
- Beregnung mit Umwälzpumpe und Vorratsbehälter
- Über-/Untertemperatursicherung nach EN 60 519-2 (1993), mit separatem Fühler, thermische Sicherheitsklasse 2
- spezielles Temperierungssystem im Klimaarbeitsbereich für hohe Temperatur- und Feuchtekonstanzen
- Betaungsschutz mit Entfeucherschlange zur Vermeidung von Kondensat am Prüfgut
- psychrometrische Feuchtemessung
- TFT-Farb-Touch-Panel höhenverstellbar
- SIMCON/32*-NET mit Feuchtrechner und integriertem Grenzwertüberwachungssystem für die Feuchte
- Wassermangel-Anzeige
- zwangsbefeuchteter t'-Fühler
- serielle Schnittstelle RS 232 C
- je 4 potentialfreie Schaltein- und Schaltausgänge
- kontaktlose Schaltung der Heizung

Optionen

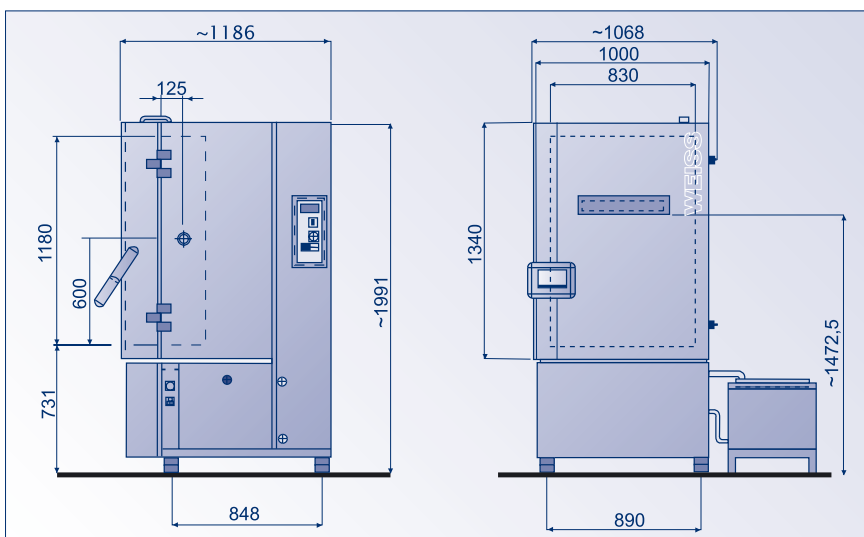
- automatische Nachregelung der Bestrahlungsstärke über Strahlungssensor
- Deckenösen zur Befestigung schwerer Prüflinge
- Ausrüstung zur Prüfung waagerechter Flächen (Dachpappe, Asphalt, etc.)
- schnelle Umtemperierung 2 K/min und 6 K/min
- wassergekühlte Ausführung für RKW (Rückkühlwerk), PKW (Pumpenkaltwasser) oder Stadtwasser
- fahrbare Ausführung
- Messkabel-Durchführung à Ø 50 oder 100 mm
- Isoliertür zur Nutzung als Klimaprüfschrank für externe Temperatur- und Feuchtwerte
- Softwarepaket SIMPATI* für Windows 2003 Server, Windows 2000/XP Prof
- zusätzliche potentialfreie Schaltein- und Schaltausgänge
- Messdatenerfassungssystem für Pt 100, Spannungssignale, Stromsignale und Thermoelemente
- Ethernet-/LAN-Schnittstelle (10/100 MBit) in Verbindung mit SIMPATI* zur Einbindung in ein Netzwerk
- Konfigurationsmodule für Schnittstellenstandards wie z. B. RS 422, RS 485 (4-Leiter), IEEE 488.2 und Lichtwellenleiter
- zusätzliche Pt 100-Fühler/Schwarz-Standard-Thermometer/Thermoelemente
- Analogausgänge für Istwerte
- Feldbusschnittstelle auf Anfrage
- drehzahlregelbarer Ventilator
- andere Netzspannungen und Frequenzen
- Kalibrierung abweichend vom Standard

Sonderzubehör auf Anfrage



... die technische Daten

| Typ | | Einheit | UV200 |
|---|-------------------|------------------|---|
| Prüfrauminhalt | | l | 200 |
| Prüfraumabmessungen | Höhe ca. | mm | 1180 |
| | Breite ca. | mm | 830 |
| | Tiefe ca. | mm | 250 |
| Probenträgerfläche | | m ² | 0,75 |
| Außenabmessungen ¹⁾ | Höhe ca. | mm | 2030 |
| | Breite ca. | mm | 1000 |
| | Tiefe ca. | mm | 1190 |
| Bodenfreiheit | | mm | 100 |
| Bestrahlungstür | Höhe ca. | mm | 1340 |
| | Breite ca. | mm | 995 |
| | Tiefe ca. | mm | 205 |
| Kontrollfenster | Höhe x Breite ca. | mm | 60 x 500 |
| Temperaturbereich | ohne Strahlung | °C | -20 ... +80 |
| | mit Strahlung | °C | -10 ... +80 |
| Temperaturkonstanz | zeitlich | K | ≤±1 |
| Klimaarbeitsbereich | | °C | +10 ... +80 |
| Taupunkt-Temperaturbereich | | °C | +9 ... +40 |
| Feuchtebereich (je nach Temperatur) | | % r.F. | 10 ... 95 |
| Feuchtekonstanz | | % r.F. | ≤±5 |
| Bestrahlungsstärke im Wellenbereich 290 bis 400 nm, entsprechend DIN EN ISO 4892-3, Verfahren A (Lampenkombination) | ca. | W/m ² | 45,0 |
| Vorratsbehälter für Beregnung | ca. | l | 60 |
| Vorratsbehälter für Befeuchter | ca. | l | 8 |
| Wasserversorgung für Befeuchter | | | demin. Wasser max 0,5 l/h Leitfähigkeit max. 20 µS/cm |
| Kondensatablauf | | | gedrückt, DN 20 |
| Kälteaggregat | | | luftgekühlt |
| Lackierung | | | RAL 9002 / RAL 5000 |
| Netzanschluss | | | 3/N/PE AC 400 V ±10 % 50 Hz CEE-Stecker, 32 A, 5-polig |
| Anschlusswert | ca. | kVA | 9,0 / Absicherung 25 A, träge |
| Gewicht | ca. | kg | 500 |
| Schalldruckpegel bei Freifeldmessung in 1 Meter Abstand vor dem Gerät | ca. | dB (A) | 60 |



¹⁾ ohne TFT-Farb-Touch-Panel, ohne Türverschluss und Scharniere

Alle technischen Änderungen vorbehalten.

Prüftechnik für Profis. Test the best ...



Für Temperatur- und Klimaprüfungen steht eine komplette Produktlinie mit Prüfraumvolumen von ca. 34 l bis 2160 l und Arbeitsbereichen von -75 ... +180 °C und 10 ... 98 % r.F. zur Verfügung.

Außerdem bieten wir ein umfassendes Programm praxiserprobter Prüfsysteme speziell für Bewitterungs-, Temperaturschock-, Korrosions- und Langzeitprüfungen in Forschung, Entwicklung, Qualitätssicherung und Produktion.

Als einer der bedeutendsten Hersteller von Simulationsanlagen weltweit bietet Weiss Umwelttechnik selbstverständlich das gesamte Spektrum hochwertiger Prüftechnik: Von wirtschaftlichen Seriengeräten bis hin zu Großraum-Systemen und prozessintegrierten Anlagen nach Kundenspezifikation.

Wenn Sie also Wert legen auf Know-how, Service und Sicherheit rundum, fragen Sie Weiss Umwelttechnik.

Weitere Informationen, Technische Außenbüros in Deutschland, Tochtergesellschaften und Vertretungen weltweit finden Sie unter

www.weiss.info



Weiss Umwelttechnik GmbH
Simulationsanlagen • Messtechnik

35447 Reiskirchen-Lindenstruth / Germany • Greizer Str. 41-49
Telefon (0 64 08) 84-0 • Telefax (0 64 08) 84-87 10
www.weiss.info • www.wut.com • eMail: info@wut.com