

**Lichtechtheits-
prüfgerät
SOLARBOX
522/522 RH**

**Moderne
Belichtungs- und
Bewitterungsgeräte**

**Wahlweise mit
programmierbarer
Flutungsanlage**



Abb. SOLARBOX 522/3000

testing equipment for quality management

ERICHSEN

Technische Beschreibung

**ISO 11 341
ASTM D 5071
UNI 9397**

Optional mit ...

- **Mikroprozessor-
steuerung**
- **Datenabfrage über
RS-232C-Schnittstelle**
- **Steuerung der Prüfraum-
Luftfeuchtigkeit**

SOLARBOX 522

Zweck und Anwendung

Die Lichttheitsprüfgeräte

- **SOLARBOX 522/1500** und **522/1500e**
- **SOLARBOX 522/3000** und **522/3000e**

sind moderne Belichtungs- und Bewitterungsgeräte, mit denen sich wirklichkeitsnahe Bedingungen, ähnlich der natürlichen Freibewitterung, erzeugen lassen.

Auf dem Weg der Produktentwicklung im Labor zum Enderzeugnis ist die Freibewitterung ein entscheidender Schritt. Hohe Sonneneinstrahlung und extremes Treibhausklima strapazieren Beschichtungen in erheblichem Maße.

Die künstliche Belichtung im Labor liefert schnelle, reproduzierbare Resultate, ist beliebig oft wiederholbar und vollkommen wetter- und jahreszeitenunabhängig durchzuführen.

Im Vergleich zu den Geräten **522/1500** und **522/3000** bieten die Versionen **522/1500e** und **522/3000e** *modernste Mikroprozessor-Elektronik, Messsensorik und Regeltechnik*. Außerdem sind diese Geräte für den Anschluß einer programmierbaren Flutungsanlage geeignet.

Einsatzmöglichkeiten

In der SOLARBOX können die Auswirkungen photochemischer Prozesse auf feste, flüssige und pastöse Medien unter den Bedingungen der Globalstrahlung systematisch untersucht werden. Die Geräte können z. B. eingesetzt werden zur:

- Bestimmung der Lichtbeständigkeit von Lacken, Bindemitteln, Pigmenten und Kunststoffen sowie von Kosmetika, Pharmazeutika und vielen anderen Produkten
- Prüfung auf Farbbeständigkeit
- Prüfung auf Beständigkeit der mechanisch-technologischen Eigenschaften von Kunststoffen
- Prüfung der Glanz- und der Kreidungsbeständigkeit von Lacken
- Alterungsprüfung durch Belichtung und zyklische Wasserbenetzung durch die Flutungsanlage.

Ausführung und Funktion

Die Belichtung der waagrecht liegenden Proben erfolgt von oben mit einer Xenon-Hochdrucklampe. Über ein Filtersystem läßt sich die spektrale Lichtverteilung des natürlichen Sonnenspektrums von 300 bis 800 nm gezielt variieren. Die auf die Proben einwirkende Bestrahlungsstärke beträgt etwa 1000 W/m².

Eine wesentliche Besonderheit der SOLARBOX besteht in der Möglichkeit, den UV-Anteil des Anregungslichtes durch einen Austausch der Filter den jeweiligen Testproben anzupassen. Dabei wird auch die Wellenlänge variiert, bei der die Strahlung einsetzt. Wahlweise können folgende Filter eingesetzt werden:

Begrenzung des UV-Anteils auf

- Simulation direkter Sonneneinstrahlung (entspr. Außenlagerung)
- Simulation durch Fensterglas gefilterter Sonnenstrahlen (entspr. Innenlagerung).

Optional können, wegen der hohen Abstrahlung von Infrarotanteilen, Filter mit IR-reflektierender Beschichtung eingesetzt werden, um ein zu starkes Aufheizen der bestrahlten Objekte zu vermeiden. Ein Ventilator sorgt für konstante thermische Verhältnisse im Prüfraum.

Bei den Modellen **522/1500** bzw. **522/3000** kann die Belichtungsdauer mit einer integrierten Zeitschaltuhr (bis max. 999 h) vorgewählt werden. Ein Betriebsstundenzähler (bis max. 9999 h) erleichtert die Zeitkontrolle bei längeren Tests und gewährleistet darüber hinaus die kontinuierliche Überwachung des Lampenalters (die Lebensdauer beträgt ca. 1500 h).

Die beiden Modelle **522/1500** und **522/3000** bieten folgende Ausstattung:

- Zeitschaltuhr und Betriebsstundenzähler zur exakten Erfassung des Prüfablaufs
- Luftgekühlte Xenon-Lampe
- Regelung der Bestrahlungsstärke über einen Drehknopf
- Kontrollsystem für eine konstante Bestrahlungsstärke
- Spezialfilter aus Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Außenlagerung (entspricht direkter Sonneneinstrahlung).

Darüber hinaus eröffnen sich bei den Modellen **SOLARBOX 522/1500e** und **522/3000e** mit modernster Mikroprozessor-Elektronik dem Anwender vielfältige Möglichkeiten zum Messen, Regeln und Steuern der Prüfprozesse:

- Programmierung des Programmablaufs, z. B. der Prüfdauer
- Vierzeiliges Anzeigefeld für Prüfparameter- und Programmanzeige
- Messung und Regelung der Beleuchtungsstärke und Schwarztafeltemperatur
- Optional: Messung und Anzeige der Prüfraumtemperatur sowie der relativen Luftfeuchtigkeit im Prüfraum
- Freie Programmierung von max. 15 Prüfprogrammen
- Datenabfrage über RS-232C-Schnittstelle
- Optional: Datenerfassungs - Software XEN 32 "Report" für den Datentransfer zum PC, auch als erweiterte Version XEN 32 "Rep. + Cal." mit Kalibrierfunktion für die Solarbox erhältlich
- Anschluss einer programmierbaren Flutungsanlage, wahlweise auch mit Wassertemperierung.

Zubehör

Flutungsanlage

Zur Durchführung von Bewitterungsprüfungen mit frei wählbaren Flutungsintervallen (Option bei 522/1500e und 522/3000e):

- Füllstandsanzeige
- Dauerflutung möglich
- Flutungsintervalle zwischen 1 und 999 min wählbar
- Wassertemperierung von 30°C bis 50°C.

Magnetrührer Mono

Der Magnetrührer findet Anwendung bei der Belichtung flüssiger Materialien:

- Max. Rührvolumen: 1 - 3000 ml
- Geschwindigkeitsbereich: 100 - 1000 U/min
- Abmessungen: (BxTxH) 150 x 200 x 35 mm
- Netzspannung: 220 - 240 V AC, 50/60 Hz.

Wassergekühlter Probenhalter

Bei temperaturempfindlichen Materialien ist es zweckmäßig, die Temperatur mit Hilfe eines wassergekühlten Probenhalters zu reduzieren.

Luftkühleinheit

Zur zusätzlichen Absenkung der Prüfraumtemperatur wird auf 7 °C abgekühlte Luft in den Prüfraum geblasen (senkt die Temperatur um ca. 10 °C - 20 °C). Besonders geeignet für temperaturempfindliche Materialien aus den Bereichen: Pharmazie, Kosmetik, u.s.w..

ACHTUNG: Die Luftkühleinheit kann nur bei Neubestellungen berücksichtigt werden. Eine Nachrüstung ist nicht möglich.

SOLARBOX 522 RH

Technische Daten

Ausstattungsmerkmale	522 / 1500	522 / 3000		
		522/ 1500e	522/ 3000e	
Leistung der Xenon-Lampe	1,5 kW	2,5 kW		
Gehäuseabmessungen (B x T x H)	750 x 390 x 400 mm	890 x 390 x 400 mm		
Abnehmbare Probenfläche (B x T)	280 x 200 mm	420 x 200 mm		
Gewicht	29 kg	31 kg		
Anzahl der Prüfbleche (15x30 mm)	ca. 120	ca. 180		
Einstellung und Kontrolle der Bestrahlungsstärke	x	x	x	x
Anzeige der aktuellen Bestrahlungsstärke		x		x
Bestrahlungsstärke: von 0,25 kW/m ² bis 1,0 kW/m ² Wellenlängenbereich: zwischen 300 und 800 nm	x	x	x	x
Betriebsstundenzähler (bis max. 9999 h) und vorwählbare Zeitschaltuhr (bis max. 999 h)	x	x	x	x
Einstellung, Kontrolle und Anzeige der Schwarztafeltemperatur		x		x
Mikroprozessorsteuerung zur Programmierung des Programmab- laufs (z. B. Prüfdauer)		x		x
Vierzeiliges Anzeigefeld für Prüf- parameter und Programmanzeige		x		x
Freie Programmierung von max. 15 Prüfprogrammen		x		x
Datenabfrage über Schnittstelle RS-232C, bidirektional		x		x
Software XEN 32 "Report" für den Datentransfer zum PC		x		x
Software XEN 32 "Rep. + Cal." für den Datentransfer zum PC sowie Kalibrierfunktion		x		x
Spezialfilter aus Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belas- tungssimulation von Außen- lagerung (Standardlieferumfang)	x	x	x	x
Spezialfilter aus Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Innenlagerung	x	x	x	x
Spezialfilter aus Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Außenlagerung, mit IR-reflektieren- der Beschichtung	x	x	x	x
Spezialfilter aus Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Innenlagerung, mit IR-reflektieren- der Beschichtung	x	x	x	x
Anschlußmöglichkeit für programmierbare Flutungsanlage, optional mit Wassertemperierung von 30 °C bis 50 °C		x		x
Anzeige der Luftfeuchtigkeit und der Temperatur des Prüfraumes		x		x
Magnetrührer für flüssige Proben	x	x	x	x
Wassergekühlter Probenteller	x	x	x	x
Luftkühleinheit	x	x	x	x
Netzspannung	230 V AC, 50/60 Hz			

Zweck und Anwendung

Die Lichtechtheitsprüfgeräte

- SOLARBOX 522/1500e RH
- SOLARBOX 522/3000e RH

sind erweiterte Ausführungen der Modelle **522/1500e** und **522/3000e** und ermöglichen zusätzlich die Vorwahl/Regelung der Luftfeuchtigkeit in der Prüfkammer während der Prüfung.

Ausführung und Funktion

Die SOLARBOX "e RH" steht auf einem stabilen Unterbau, in dessen unterem Bereich sich zwei Wassertanks befinden. Der größere dient als Vorratstank für den Luftbefeuchter, der kleinere als Vorratstank für die optional erhältliche Flutungseinrichtung. Die Kapazitäten der Vorratstanks stellen eine mehrwöchige kontinuierliche Funktion des Prüfvorganges sicher. Auf niedrige Wasserstände wird durch blinkende Signallampen auf der zusätzlichen Anzeigetafel hingewiesen. Die Prüflingstemperatur ist von der Luft-Durchgangsgeschwindigkeit in der Prüfkammer abhängig. Das Schwarztafelthermometer-Temperaturkontrollsystem regelt über die Lüftergeschwindigkeit zuverlässig die Luft-Durchgangsgeschwindigkeit. Dadurch ergibt sich eine hohe Genauigkeit in der Temperatureinstellung auf dem Höhenniveau des Schwarztafelthermometers.

Die relative Luftfeuchtigkeit wird an der zusätzlichen Anzeigetafel eingestellt und auf dem Schaltfeld der SOLARBOX angezeigt. Der Ultraschall-Luftbefeuchter wird proportional gesteuert, wodurch die programmierten Testbedingungen erreicht und beibehalten werden. Im vollständig geschlossenen Schaltmodus erreicht die relative Luftfeuchtigkeit einen extrem hohen Bereich, wobei der Wasserverbrauch nur geringfügig ist und sich die Prüfkammertemperatur im mittleren Bereich befindet. Im Teilumluftmodus sind weiterhin Prüfkammertemperaturen im niedrigen Bereich möglich.

Leistungsmerkmale

- Breitbandsensor (300 - 400 nm) zur Kontrolle/Steuerung der Bestrahlungsintensität (stellt eine konstante Bestrahlungsintensität während der gesamten Lebensdauer der Lampe sicher)
- Überwachte/gesteuerte und angezeigte Bestrahlungsintensität bis zu 1000 W/m² (300 - 800 nm)
- Überwachte/gesteuerte Prüfkammertemperatur auf Höhenniveau der Probenwanne mittels eines Schwarztafelthermometers
- Überwachte/gesteuerte relative Luftfeuchtigkeit (der Ultraschall-Luftbefeuchter stellt eine zuverlässige Funktion über einen langen Zeitraum sicher)
- Flutungsanlage für durchgehende periodische Probenüberflutung während des gesamten programmierten Testablaufes
- Mikroprozessorsteuerung mit 4-zeiligem LC-Display (bedienerfreundliches und leicht verständliches Betriebssystem, 15 unterschiedliche, frei programmierbare Testbedingungen)
- Durch einfache Verbindung mit einem PC (über serielle RS-232C-Schnittstelle) kann zu jedem durchgeführten Test ein kompletter Prüfbericht ausgedruckt werden
- Ein kompletter Umfang von vormontierbaren UV-Filtern ermöglicht die Erzeugung folgender Lichtbedingungen:
 - a) Direkte Bestrahlung durch Sonnenlicht (entspr. Außenlagerung)
 - b) Bestrahlung mit Sonnenlicht durch Fensterglas (entspr. Innenlagerung).

UV-Filter mit IR- Beschichtung reduzieren die Infrarotstrahlung auf die Proben und somit die Testtemperaturen.

Technische Daten

Ausstattungsmerkmale	522 / 1500e RH	522 /3000e RH
Leistung der Xenon-Lampe	1,5 kW	2,5 kW
Gehäuseabmessungen (B x T x H)	750 x 390 x 400 mm	890 x 390 x 400 mm
Abnehmbare Probenfläche (B x T)	280 x 200 mm	420 x 200 mm
Gewicht	100 kg	125 kg
Anzahl der Prüfbleche (15x30 mm)	ca. 120	ca. 180
Einstellung und Kontrolle der Bestrahlungsstärke	x	x
Anzeige der aktuellen Bestrahlungsstärke	x	x
Bestrahlungsstärke: von 0,25 kW/m ² bis 1,0 kW/m ² Wellenlängenbereich: zwischen 300 und 800 nm	x	x
Betriebsstundenzähler (bis max. 9999 h) und vorwählbare Zeitschaltuhr (bis max. 999 h)	x	x
Einstellung, Kontrolle und Anzeige der Schwarztafeltemperatur	x	x
Mikroprozessorsteuerung zur Programmierung des Programmablaufs (z. B. Prüfdauer)	x	x
Vierzeiliges Anzeigefeld für Prüfparameter und Programmanzeige	x	x
Freie Programmierung von max. 15 Prüfprogrammen	x	x
Datenabfrage über Schnittstelle RS-232C, bidirektional	x	x
Software XEN 32 "Report" für den Datentransfer zum PC	x	x
Software XEN 32 "Rep. + Cal." für den Datentransfer zum PC sowie Kalibrierfunktion	x	x
Spezialfilter aus Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Außenlagerung (Standardlieferungsumfang)	x	x
Spezialfilter aus Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Innenlagerung	x	x
Spezialfilter aus Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Außenlagerung, mit IR-reflektierender Beschichtung	x	x
Spezialfilter aus Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Innenlagerung, mit IR-reflektierender Beschichtung	x	x
Anzeige, Überwachung und Steuerung der Luftfeuchtigkeit im Prüfraum	x	x
Integrierter Tank für Luftbefeuchter (Liter)	50	80
Anschlußmöglichkeit für programmierbare Flutungsanlage	x	x
Anzeige der Temperatur des Prüfraumes	x	x
Magnetrührer für flüssige Proben	x	x
Wassergekühlter Probenteller	x	x
Luftkühleinheit	x	x
Netzspannung	230 V AC, 50/60 Hz	

Bestellinformationen

Bestell-Nr.	Produkt-Bezeichnung
0522.02.51	SOLARBOX 522/1500
0522.03.51	SOLARBOX 522/1500e , wie Best.-Nr. 0522.02.51, jedoch mit Mikroprozessorsteuerung
0522.04.51	SOLARBOX 522/3000
0522.05.51	SOLARBOX 522/3000e , wie Best.-Nr. 0522.04.51, jedoch mit Mikroprozessorsteuerung
0522.06.51	SOLARBOX 522/1500e RH
0522.07.51	SOLARBOX 522/3000e RH

Zubehör

Bestell-Nr.	Produkt-Bezeichnung
0522.05.52 bzw. 0522.06.52	Programmierbare Flutungsanlage für die Modelle 522/1500e bzw. 522/3000e zur Durchführung von Bewitterungsprüfungen
0522.12.52/ 0522.13.52	wie Best.-Nr. 0522.05.52 bzw. 0522.06.52, jedoch mit Wassertemperierung von 30° bis 50° C
0522.35.32/ 0522.36.32	Programmierbare Flutungsanlage für die Modelle 522/1500e RH bzw. 522/3000e RH zur Durchführung von Bewitterungsprüfungen
0522.14.52	Software XEN 32 "Report" , für Datentransfer zum PC
0522.15.52	Software XEN 32 "Rep. + Cal." , für Datentransfer zum PC sowie Kalibrierfunktion
0522.19.52/ 0522.23.52/ 0522.27.52/ 0522.31.52	Spezialfilter , Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Außenlagerung (siehe Preisliste)
0522.20.52/ 0522.24.52/ 0522.28.52/ 0522.32.52	Spezialfilter , Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Innenlagerung (siehe Preisliste)
0522.21.52/ 0522.25.52/ 0522.29.52/ 0522.33.52	Spezialfilter , Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Außenlagerung, mit IR-reflektierender Beschichtung (siehe Preisliste)
0522.22.52/ 0522.26.52/ 0522.30.52/ 0522.34.52	Spezialfilter , Kalknatronglas, extra lange Haltbarkeit, zur Belastungssimulation von Innenlagerung, mit IR-reflektierender Beschichtung (siehe Preisliste)
0522.10.52	Magnetrührer Mono
0522.11.52/ 0522.17.52	Wassergekühlter Probenteller
0522.16.52	Luftkühleinheit

ANWENDUNGSBEREICHE & NORMENHINWEISE

Die SOLARBOX, mit ihren 6 verschiedenen Modellen und einer großen Flexibilität an verfügbaren Optionen (z.B. Feuchteregelung: siehe SOLARBOX RH), erfüllt die folgenden Normen:

ADHESIVES:	ASTM D904; ASTM C1442; ASTM C1501; RILEM DBS.
Automotive:	SAE J2527; SAE J2412.
BESCHICHTUNGEN:	QUALICOAT; ISO 11341; ASTM D3451; ASTM D3794; ASTM D6577; ASTM D6695; GB 1865; JIS K 5600-7-7; MPI: #113; MS 133: Teil F14.
ZAHNHEILKUNDE:	ISO 4049:2000; ISO 7491:2000.
ALLGEMEIN:	IEC 68-2-9; ISO 4892-1; ASTM G151; ASTM G155.
GEOTEXTILIEN:	ASTM D4355.
INTRAOKULARE LINSEN:	ISO 11979-5:2006.
TINTEN/PAPIER:	ISO 11798; ISO 12040; ISO 18909; ASTM D3424; ASTM D4303; ASTM D5010; ASTM D6901; ASTM F2366.
VERPACKUNG:	ASTM D6551.
PHARMAZEUTISCH:	ICH-Richtlinie Q1B.
KUNSTSTOFFE:	ISO 4892-2; JIS K 7350-2; DIN EN 513; ASTM D1248; ASTM D2565; ASTM D4101; ASTM D4459; ASTM D5071; ASTM D6662; UL 1581.
BEDACHUNG:	ASTM D4434; ASTM D4637; ASTM D4798; ASTM D4811; ASTM D5019; ASTM D6083.
GUMMI:	ISO 3865; ISO 4665
DICHTUNGEN:	ASTM C1442; ASTM C1501.
TEXTILIEN:	AATCC TM 16; AATCC TM 169; GB/T- 8430; IS: 2454; ISO 105-B02.