

Innovative Korrosionsprüfgeräte



Kompakte Prüfschränke und -truhen für die Durchführung von:

Salzsprühnebeltests

Kondenswasser- und Feuchttests

Kesternichtests

Salzsprühnebel-/Kondenswassertests

Vollautomatischen zyklischen Klimawechseltests

Innovative Korrosionsprüftechnik



Wir haben uns die Aufgabe gestellt, einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Reproduzierbarkeit von nasschemischen Korrosionsprüfverfahren, bzw. Kurzbewitterungstests zu leisten. Dazu haben wir ein innovatives Gerätekonzept entwickelt. Grundlage unserer Ideen war, Prüfräume zu konstruieren, die vor allem:

- einen schnellen und gleichmäßigen Wärmetransport in den Prüfraum gestatten,
- gezielte Wärmeverluste ermöglichen, um zum Beispiel optimale Bedingungen für eine normkonforme Kondensation zu gewährleisten.
- schnelle reproduzierbare Aufheiz- und Abkühlraten zu erreichen
- ein empfindlich reagierendes Temperaturregelsystem mit hoher Temperaturkonstanz zu schaffen

Deshalb bestehen unsere Prüfschränke und -truhen aus Edelstahl, der mit Halar® (ECTFE) beschichtet ist. Die Seitenwände bestehen aus Polyethylen mit eingefrästen Aufnahmen für die Probendepotstangen. Diese einzigartige Bauweise kommt vor allem den Forderungen moderner Klima-Wechseltestverfahren entgegen, bei denen sehr unterschiedliche Klimabedingungen in kurzer Zeit mit guter Reproduzierbarkeit erzeugt werden müssen. Prüfkammern in traditioneller Voll-Kunststoffbauweise stoßen hier zunehmend an ihre materialbedingten Leistungsgrenzen.

Auf den folgenden Seiten präsentieren wir Ihnen unser breites Lieferprogramm an Prüfschränken und -truhen. Unsere Geräte bieten Ihnen entscheidende Vorteile:

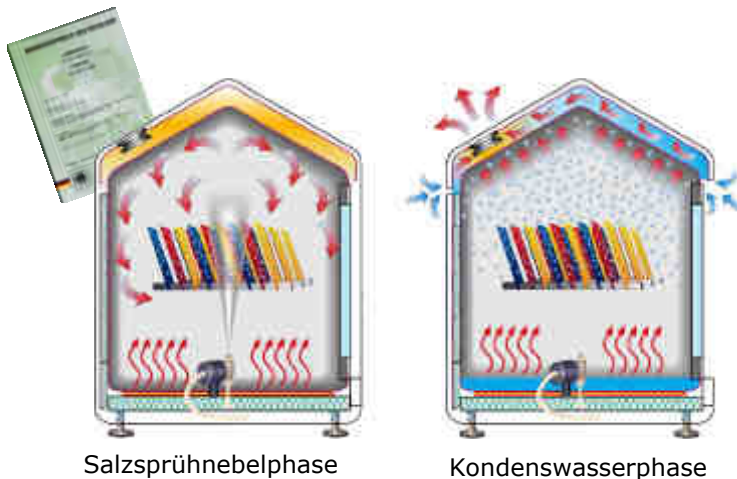
- kompakte Bauweise, spart Platz im Labor
- hohe Reproduzierbarkeit der Prüfklimate,
- höhere Verlässlichkeit der Prüfergebnisse
- ergonomische günstige Beladung und Entnahme von Proben
- hohe Gewichtsbelastung der Prüfräume
- einfache Bedienung vor allem der vollautomatischen Geräte
- hohe Betriebssicherheit mit Überwachungselementen und Alarmeinrichtungen
- servicefreundliche Konstruktion, senkt Betriebskosten
- günstiges Preis-Leistungsverhältnis,
- umfassendes Leistungsangebot "Alles aus einer Hand"
- Mietkauf, Mieten von Geräten möglich
- günstige Gebrauchtgeräte
- wirtschaftliche Nach- oder Umrüstkonzepte,
- kompetente technische Beratung
- umweltfreundliche Materialien, hoher Wertstoffanteil
-

Was soll Ihr neues Gerät leisten?

Nennen Sie uns Ihre Anforderungen. Wir beraten Sie gerne. Aufgrund unserer hohen Flexibilität und langjährigen Erfahrungen können wir Ihnen sicher eine "maßgeschneiderte" Lösung bieten.

Wir freuen uns auf Ihre e-mail oder Ihren Anruf +49 (0)5202 919930.

Einzigartig: Das patentierte CTD-System für die geregelte Kondensation



Salzsprühnebelphase

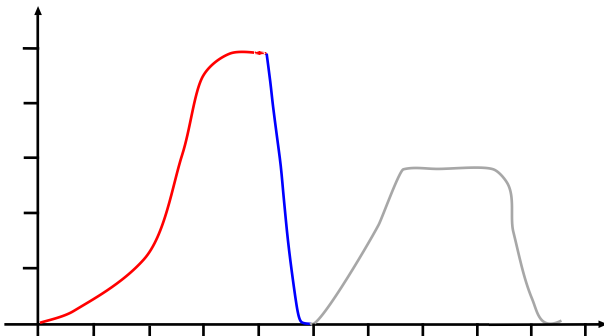
Kondenswasserphase

“CTD” bedeutet: “Controlled Temperature Difference”. Diese für die Kondensation des Wassers entscheidende Differenz der Temperatur zwischen Wasserbad und Probenzone wird bei den mit diesem System ausgestatteten Geräten geregelt und konstant auf einem vorgewählten Sollwert, z.B. 39°C, gehalten. Wird dieser überschritten, saugen die im rückwärtigen Teil des äußeren Prüfraumdaches eingebauten Ventilatoren Raumluft durch den Raum zwischen innerem und äußerem Dach und leiten die Wärme aus dem Prüfraum ab.

Diese für den Kondenswassertest optimalen Bedingungen werden ausserdem durch die gleichmäßige Erwärmung des Wassers über die gesamte Bodenfläche erreicht.

Das CTD-System bietet nicht nur entscheidende Vorteile für Kondenswasserprüfgeräte sondern vor allem auch für Klima-Wechsel- und kombinierte Salzsprühnebelprüfgeräte. Diese Option steht sowohl für Schrank- als auch für Truhengeräte zur Verfügung.

Schnelle Temperaturwechsel



Die gute Wärmeübertragung ermöglicht schnelle Aufheizraten. Im Gegensatz zu Prüfräumen aus GFK machen schnelle Temperaturwechsel unseren Geräten nichts aus. Erforderlichenfalls kann die Abkühlung durch eine Prüfraumpüleinrichtung forciert werden. In Vorbereitung: Rampenfunktionen, um spezielle Prüfverfahren mit Temperatur-/Feuchterampen zu ermöglichen. Ebenso kann das trägere Verhalten anderer Geräte - z.B. für Vergleichstests - simuliert werden.



Ein gutes Beispiel für die Servicefreundlichkeit stellt der Druckluftbefeuchter dar. Das Filterelement kann vom Anwender selbst gewechselt werden, ohne dass der Befeuchter dazu ausgebaut werden muss.

Der Befeuchter aus thermal-schock resistentem Glas dient ausserdem noch als Heißwasserquelle, wenn z.B. bei kurzzyklischen Klimawechseltests vorgewärmtes Wasser benötigt wird.



Die Testlösung wird mit einer pulsationsarmen Schlauchpumpe angesaugt und zur Sprühdüse über einen Durchflussmesser gefördert. Durch die Unabhängigkeit vom Luftdruck kann so die Tröpfchengröße des Nebels, bzw. die Kondensation beeinflusst werden.



Kompakte Gehäusekonstruktion

Eine komplette Anlage mit einem 400 L Prüfraum für kombinierte Salzsprühnebel-, Kondenswasser oder vollautomatische Klimawechseltests auf einer Fläche von nur 1,25 x 0,70 m.

Im Vergleich hierzu benötigt eine herkömmliche 400 L GFK-Truhe 2,00 x 0,89 m.

Prüfschrank und Unterschrank können problemlos selbst in schwer zugängliche Räume transportiert werden. Und wenn keine Stellfläche mehr vorhanden ist, dann passt der SAL/CON Prüfschrank eben auf einen herkömmlichen Labortisch.



...es gibt noch viele weitere gute Gründe für ein VLM-Gerät. Wir beraten Sie gerne.



Betriebssysteme / Optionen

Schrank- und Truhengeräte können mit folgenden Betriebssystemen ausgerüstet werden, soweit es die räumlichen, konstruktiven und Werkstoffbeständigkeitsverhältnisse zulassen.

Betriebssystem CON CH
Kondenswasser-Konstantklima
ISO 6270-2 CH
(DIN 50017 KK)

Demineralisiertes Wasser wird auf 40°C erwärmt und verdunstet im oberen Teil des Prüfraums.

Optionen:
CTD System
"Geregelte Kondensation"
Erhöhte Arbeitstemperatur
- bis 60°C oder 70 °C

Betriebssystem CON AIR
Belüftung "AIR"
ISO 6270-2, ISO 6988
DIN 50014, (DIN 50018)

Raumluft (18°C-28°C /40-60%rel. Feuchte) wird in den Prüfraum mittels eines Ventilators geblasen und über ein einstellbares Luftleitrohr gleichmäßig im Prüfraum verteilt.

Optionen:
CTD System
"Geregelte Kondensation"
Erhöhte Arbeitstemperatur
- bis 60°C oder 70 °C
Automatische Wassernachfüllung

Betriebssystem CON ADO
Türöffnung "ADO"
ISO 6270-2
DIN 50014 (DIN 50017)

Nach Ablauf der für die Kondenswasserphase vorgewählten Zeit wird die Fronttür automatisch geöffnet, so dass die Proben an der Raumluft trocknen können.

Optionen:
CTD System
"Geregelte Kondensation"
Erhöhte Arbeitstemperatur
- bis 60°C oder 70 °C

Betriebssystem SAL
Salzsprühnebel
ISO 9227
DIN 50021 SS, ESS, CASS

5 %ige Natriumchloridlösung oder eine modifizierte Testlösung wird bei 35°C oder 50°C mit Druckluft zu einem feinen Nebel versprüht.

Optionen:
"Prohesion" für intermittierende Arbeitsweise
Automatische Umschaltung auf 2. Testlösung
CON CH -System für Kondenswasserprüfungen
Prüfraumwäsche, Wassersprühdüse zur Reinigung des Prüfraums
Reinigung des Testlösungsleitungssystems

Betriebssystem WL
Warmlufttrocknung
Werksnormen

Raumluft wird erhitzt, in den Prüfraum mittels eines Ventilators geblasen und über ein einstellbares Luftleitrohr gleichmäßig im Prüfraum verteilt.

Optionen:
Drehzahl geregelter Ventilator

Betriebssystem A-KES
Automatische SO₂ Dosierung"
ISO 6988
(DIN 50018)

Zur Durchführung von Schadgasprüfungen wird SO₂ oder ein anderes Gas aus der Vorratsflasche über einen kalibrierten Durchflußmesser in den Prüfraum geleitet. Kondenswasser- und Belüftungsphase laufen vollautomatisch nach vorgegebenen Zeiten ab.

Betriebssystem RF
Geregelte Feuchte
Werksnormen, DIN 4570

Die feuchte Atmosphäre wird durch Verdüsen von Wasser im Prüfraum erzeugt. Die Feuchte wird mit einem kapazitiven Feuchtesensor im Prüfraum gemessen und über Mikroprozessorreglern geregelt.

Betriebssystem ARF
Geregelte Feuchte
Werksnormen

Die feuchte Atmosphäre wird durch Verdüsen von Wasser im Prüfraum erzeugt. Für höhere Feuchtegehalte wird zusätzlich Dampf in den Prüfraum geleitet. Die Feuchte wird mit einem kapazitiven Feuchtesensor im Prüfraum gemessen und über die vollautomatische Gerätesteuerung geregelt. Bei Klima-Wechselprüfgeräten befindet sich der Sensor zum Schutz z.B. vor Salznebel außerhalb und wird erst in der Feuchtephase pneumatisch in den Prüfraum gefahren.

Betriebssystem
Wechseltauchprüfung "WTP"
Werksnormen

Prüfkörper werden in bestimmten Zeitabständen in Prüfgefäße mit bestimmten Reagenzlösungen getaucht und herausgehoben.

Abmessungen (mm) Prüfräume und Gehäuse



300 L

	Breite	Tiefe	Höhe1	Höhe2
Prüfraum	800	605	468	720
Gehäuse	1100	668	648	890



300 L

	Breite	Tiefe	Höhe1	Höhe2
Prüfraum	800	605	468	720
Gehäuse	1250	668	648	890



400 L

	Breite	Tiefe	Höhe1	Höhe2
Prüfraum	800	605	668	920
Gehäuse	1100	668	848	1090
Unterschrank	1100	668	850	



400 L

	Breite	Tiefe	Höhe1	Höhe2
Prüfraum	800	605	668	920
Gehäuse	1250	668	848	1090
Unterschrank	1250	668	850	



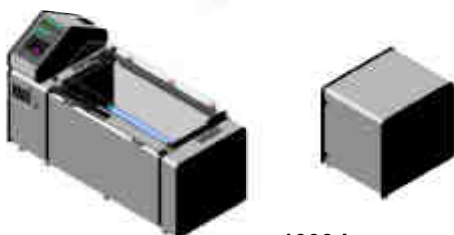
1000 L

	Breite	Tiefe	Höhe1	Höhe2
Prüfraum	1400	800	675	1030
Gehäuse	2160	956	-	1220
Unterschrank	2160	892	841	841



600 L

	Breite	Tiefe	Höhe1	Höhe2
Prüfraum	830	802	675	1032
Gehäuse	1604	956	890	1257
Tankmodul	760	892	840	



1000 L

	Breite	Tiefe	Höhe1	Höhe2
Prüfraum	1384	802	675	1032
Gehäuse	2160	956	890	1257
Tankmodul	760	892	840	



130 L



210 L

Tank	Breite	Tiefe	Höhe
130 L	520	520	796
210 L	620	795	781



Das Schrankprogramm



300 L

Tischgeräte für Kondenswasser-Konstantklima-, Wechselklima- und Kesternich-Tests Tests

Salzsprühnebelprüfschränke



300 L

Feucht-Klimaprüfgeräte



300 L



400 L



400 L

Vollautomatische Klima-Wechseltestschränke



1000 L

Prüfverfahren - Normen - Geräteserie

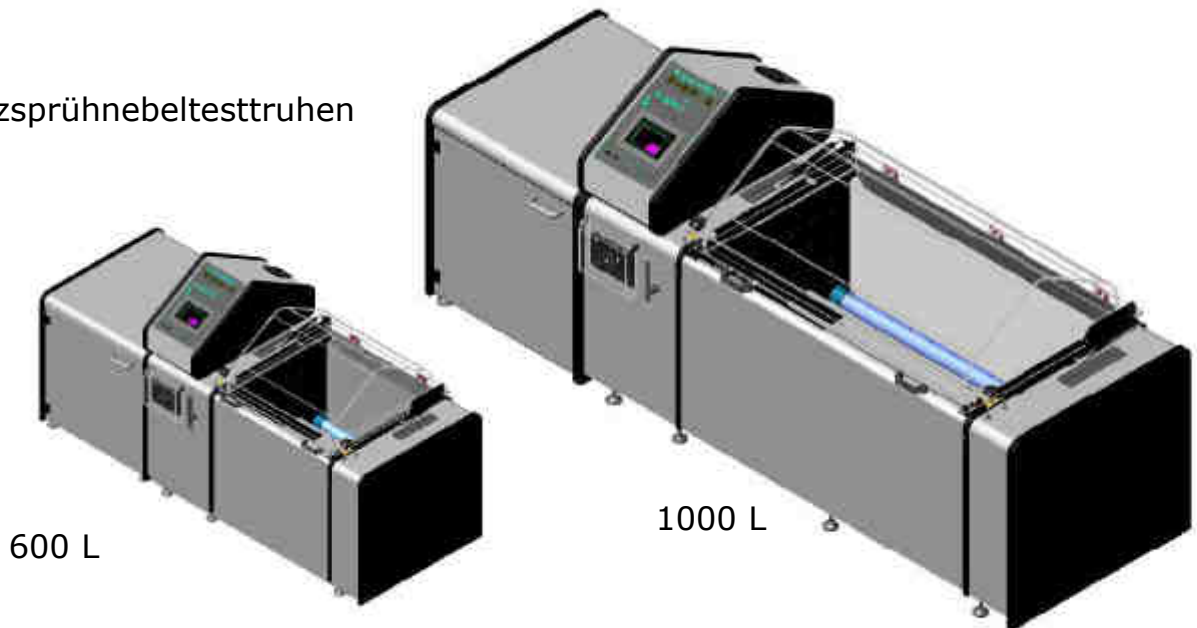


Prüfverfahren	Typische Normen	Geräteserie	Prüfraumvolumen
Salzsprühnebeltest	DIN 50021 SS, ESS, CASS, ISO 9227	SAL-S	300 L, 400 L, 1000 L
Prohesion Test	DIN 50021 SS, ESS, CASS, ISO 9227, Prohesion	SAL-S PR	300 L, 400 L, 1000 L
Salzsprühnebeltest /Kondenswasser-Konstantklima	DIN 50021, ISO 9227, ISO 6270-2 CH	SAL/CON-S KK (CTD)	300 L, 400 L 1000 L
Kondenswasser-Konstantklimatest	ISO 6270-2, (DIN 50017 KK)	CON-S CH (CTD)	300 L, 400 L, 1000 L
Kondenswasser-Wechselklimatest	ISO 6270-2, (DIN 50017 KFW, KTW)	CON-S AIR (CTD)	300 L, 400 L, 1000 L
Kesternichtests mit SO ₂	ISO 6988, (DIN 50018)	CON-S AIR (CTD)	300 L, 400 L, 1000 L
Beständigkeit	ISO 6270-1	BES	spez. Gehäuse
Feuchte /Kondenswassertest Filiform Korrosion, Corrodkote Test	ISO 6270-2	CON-S AIR CTD RF	300 L, 400 L, 1000 L
Feuchte/Kondenswassertests (vollautomatisch) Filiform Korrosion, Corrodkote Test	ISO 6270-2	CON-S AIR CTD A-RF	400 L, 1000 L
Salzsprühnebeltest /Kondenswasser-Klimawechseltest	DIN 50021, ISO 9227, ISO 6270-2 CH, AT, AHT	SAL/CON-S AIR (CTD)	300 L, 400 L 1000 L
Klima-Wechseltests	Werksnormen VDA 621-415, VW PV 1210	CCT-S	400 L, 1000 L
Klimawechseltests mit Warmluft-trocknung	Werksnormen der Automobilindustrie	CCT-S WL	400 L, 1000 L
Klimawechseltests mit geregelter Feuchte und Warmluft	Werksnormen der Automobilindustrie, SAE J2334	CCT-S MF	400 L, 1000 L
Vollautomat. Kesternichtests	ISO 6988, ISO 6270-2	CON-S A-KES	400 L, 1000 L
Vollautomat. Kesternichtests, Salzsprühnebeltests, VDA-Tests	ISO 6988, ISO 6270-2, ISO 9227,	CCT-S A-KES	400 L, 1000 L

Optionale Ausstattungen	
Prüfraumspülung	Schnelles Herunterkühlen des Prüfraums
Manuelle Umschaltung auf zweiten Testlösungstank	Bei wechselweisem Einsatz von NaCl-Lösung und CASS Lösung
Automatische Umschaltung auf zweiten Testlösungstank	Bei wechselweisem Einsatz von NaCl-Lösung und CASS Lösung
Automatische Umschaltung auf zweiten Testlösungstank mit Spülung des Leitungssystem	Bei wechselweisem Einsatz von NaCl-Lösung und CASS Lösung
Nachfüllautomatik Testlösung	Bei Speisung aus zentralem Tank
Erhöhte Arbeitstemperatur	Zur Durchführung von Tests mit höherer Temperatur
Regelbarer Ventilator zur geregelten forcierten Trocknung	Zur Einhaltung vorgeschriebener Trocknungszeiten
Prüfraumwasserkühlung	Zum schnellen Herunterkühlen des Prüfraums
Druckerhöhungspumpe	Alternativ zu Ionenaust. Patronen
Weitere Optionen auf Anfrage.	

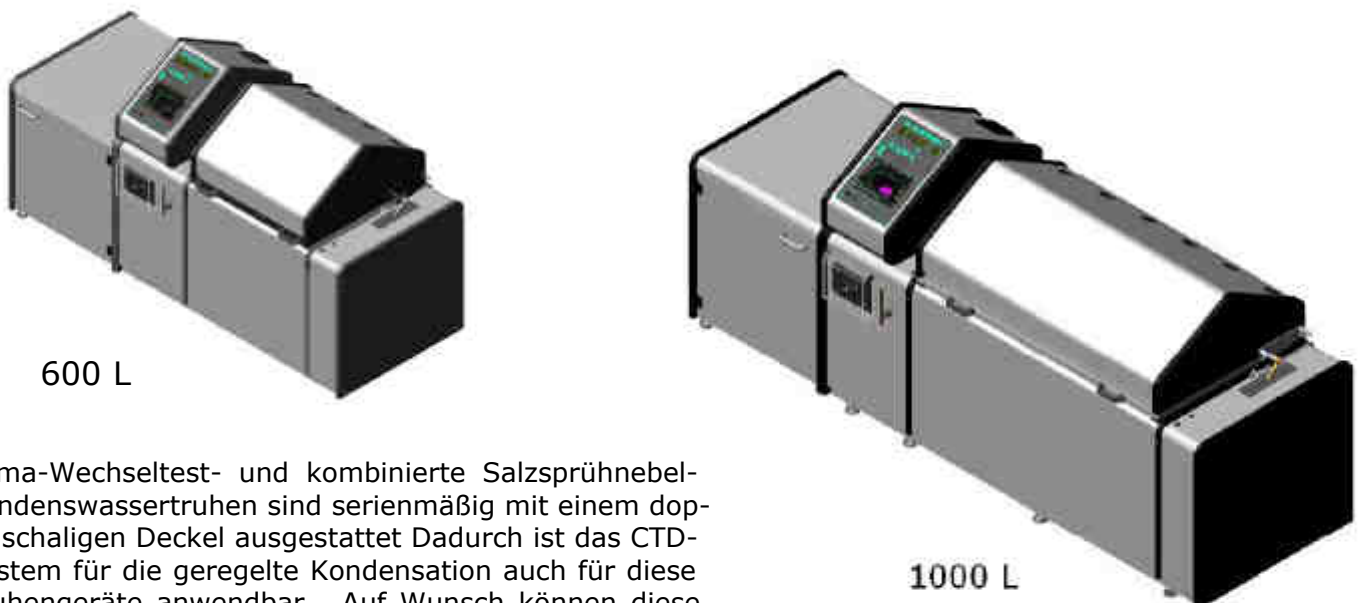
Das Truhenprogramm

Salzsprühnebeltesttruhen



Salzsprühnebeltesttruhen sind serienmäßig mit einem Acrylglasdeckel ausgestattet. Optional stehen Tankmodule (Zubehör) zur Verfügung, die je nach räumlichen Verhältnissen rechts oder links neben die Truhen gestellt werden können.

Vollautomatische Klima-Wechseltesttruhen (VDA 621-415 u.a.)



Klima-Wechseltest- und kombinierte Salzsprühnebel-Kondenswassertruhen sind serienmäßig mit einem doppelschaligen Deckel ausgestattet. Dadurch ist das CTD-System für die geregelte Kondensation auch für diese Truhengeräte anwendbar. Auf Wunsch können diese Truhen jedoch auch mit einem Acrylglasdeckel geliefert werden, allerdings ohne CTD-System. Optional stehen Tankmodule zur Verfügung, die je nach räumlichen Verhältnissen rechts oder links neben die Truhen gestellt werden können.

Prüfverfahren - Normen - Geräteserie

Prüfverfahren	Typische Normen	Geräteserie	Prüfraumvolumen
Salzsprühnebeltest	DIN 50021 SS, ESS, CASS, ISO 9227	SAL-T	600 L, 1000 L
Prohesion Test	DIN 50021 SS, ESS, CASS, ISO 9227, Prohesion	SAL-T PR	600 L, 1000 L
Salzsprühnebeltest /Kondenswasser-Konstantklima	DIN 50021, ISO 9227, ISO 6270-2 CH	SAL/CON-T KK (CTD)	600 L, 1000 L
Kondenswasser-Konstantklimatest	ISO 6270-2, (DIN 50017 KK)	CON-T CH (CTD)	600 L, 1000 L
Kondenswasser-Wechselklimatest	ISO 6270-2, (DIN 50017 KFW, KTW)	CON-T AIR (CTD)	600 L, 1000 L
Beständigkeit gegen Feuchtigkeit	ISO 6270-1	BES	spez. Gehäuse
Feuchte /Kondenswassertest Filiform Korrosion, Corrodkote Test	ISO 6270-2 . DIN EN ISO 4628-1 (CORR-Test).	CON-T AIR CTD RF	600 L, 1000 L
Feuchte/Kondenswassertests (vollautomatisch) Filiform Korrosion, Corrodkote Test	ISO 6270-2	CON-T AIR CTD A-RF	600 L, 1000 L
Salzsprühnebeltest /Kondenswasser-Klimawechseltest	DIN 50021, ISO 9227, ISO 6270-2 CH, AT, AHT	SAL/CON -T AIR (CTD)	600 L, 1000 L
Klima-Wechseltests	Werksnormen VDA 621-415, VW PV 1210	CCT -T	600 L, 1000 L
Klimawechseltests mit Warmluft-trocknung	Werksnormen der Automobilindustrie	CCT-T WL	600 L, 1000 L
Klimawechseltests mit geregelter Feuchte und Warmluft	Werksnormen der Automobilindustrie SAE J2334	CCT-T MF	600 L, 1000 L

Optionale Ausstattungen	
Prüfraumspülung	Schnelles Herunterkühlen des Prüfraums
Manuelle Umschaltung auf zweiten Testlösungstank	Bei wechselweisem Einsatz von NaCl-Lösung und CASS Lösung
Automatische Umschaltung auf zweiten Testlösungstank	Bei wechselweisem Einsatz von NaCl-Lösung und CASS Lösung
Automatische Umschaltung auf zweiten Testlösungstank mit Spülung des Leitungssystem	Bei wechselweisem Einsatz von NaCl-Lösung und CASS Lösung
Nachfüllautomatik Testlösung	Bei Speisung aus zentralem Tank
Erhöhte Arbeitstemperatur	Zur Durchführung von Tests mit höherer Temperatur
Regelbarer Ventilator zur geregelten forcierten Trocknung	Zur Einhaltung vorgeschriebener Trocknungszeiten
Prüfraumwasserkühlung	Zum schnellen Herunterkühlen des Prüfraums
Druckerhöhungspumpe	Alternativ zu Ionenaust. Patronen
Acrylglasdeckel	zur Sicht in den Prüfraum
Weitere Optionen auf Anfrage.	

Ferner liefern wir:

Mess- und Prüfgeräte

Geräte zur Messung von

- Farbe
 - Feuchte
 - Flammpunkt
 - Glanz
 - Leitfähigkeit
 - Lichtstärke
 - Luftströmung,
 - Materialstärke
 - Oberflächenspannung
 - pH-Wert
 - Porosität
 - Rauheit
 - Salzverunreinigung
 - Schichtdicke
 - Temperatur
 - Wandstärke
- Analysen- und Präzisionswaagen
 - Mikroskope, Lupen
- Zylindrische und konische Dornbiegeprüfer zur Best. der Elastizität
 - Gitterschnittprüfer
 - Enthaltungsprüfgeräte
 - Hydraulische Adhäsionsprüfgeräte
 - Kugelschlag Prüfgeräte
 - Tiefungsprüfmaschinen
 - Geräte zur Prüfung der Wasch- und Scheuerbeständigkeit
 - Taber Abraser Maschinen zur Prüfung der Abriebfestigkeit
 - Sandfall
- Pendelhärteprüfgeräte nach König & Persoz
 - Clemen Geräte zur Best. der Ritzhärte
 - Härtestifte
 - Ritzhärteprüfer nach Wolff-Wilborn
 - Automatische Ritzhärteprüfer
 - Eindruck-Härteprüfer nach Buchholz
 - Barcol Härtemessgeräte
 - Shore-Härte Messgeräte
 - Equotip Härtemessgerät für Metalle

- Waschsimulator

Prüfgeräte für die Lackindustrie

- Filmaufziehgeräte, manuelle u. automat.
- Filmaufziehgerät nach Bird
- Filmaufziehgerät Casting Knife
- Filmaufziehgerät Doctor Blade
- Filmaufziehgerät, mikrometrisch
- Grindometer
- Kontrastkarten
- Konsistenz, Eichmaß nach Daniel
- Krebsviskosimeter
- Lackhanteln nach Baker
- Messgerät Pfund
- Nassfilmkämme
- Nassfilmschichtdickenmesser
- Ofentemperaturschreiber
- Prüfrakel, Verlauf-, Ablauf und kombiniert
- Rheometer
- Spiralfilmaufziehgerät
- Tauchauslaufbecher
- Tauchlackiergerät
- Trockenzeitmessgerät
- Viskosimeter

Material- und Klimaprüfschränke

- Klima-Prüfschränke
- Solarbox zur Bestimmung der UV-Beständigkeit.
- Talkum Spezialqualität für Staubprüfungen
- Vakuum-Sicherheitswärmeschränke
- Wärmeschränke
- Weatherometer



VLM GmbH

Innovative Korrosions-Prüfgeräte,
Labortechnik & Dienstleistungen

Tel.: +49 (0) 5202 919930

Fax: +49 (0) 5202 919939

E-Mail: info@vlmgmbh.de

Internet: www.vlmgmbh.de

Address: *Industriestrasse 36-38*
Leopoldshöhe-Greste