

# Produktdatenblatt

## CC 1000-FL

Artikel-Nr.: V.745.672.430



### Produktbeschreibung

Kompakter Prüfschrank für die präzise Durchführung von komplexen Klima-Wechsel-Tests gemäß DIN EN ISO, IEC Normen und Werksstandards der Automobilindustrie.

### Ihre Vorteile:

- ✚ Sehr breiter Anwendungsbereich, zukunftsichere Investition
- ✚ Moderne flexible Technologie
- ✚ Einzigartig: Führungssensor in der Probenzone für präzise Regelung der Prüfraumtemperatur
- ✚ Schnelle Klimawechsel mit optimaler Reproduzierbarkeit der Prüfzyklen und Übergangsphasen
- ✚ Hochleistungs-Prozesssteuerung (Beckhoff), Betriebssystem Win CE
- ✚ Übersichtliche Bedienung, logische Menüführung, Touchpanel
- ✚ CSV-Dateiausgabe für Datendokumentation mit MS Excel
- ✚ Energiesparendes Prüfraumkonzept
- ✚ Kompetente fachliche Beratung
- ✚ Kundenfreundlicher, kostengünstiger, kompetenter Geräteservice

**Prüfraumkapazität:** ca. 1000 L

**Arbeitstemperatur:**

5°C > Raumtemperatur bis +80°C

**Betriebssystem:**

- Salzsprühnebel (SAL)
- Kondenswasser (CON)
- Geregelte Kondensation (CWC)
- Belüftung Raumluft (AIR)
- Warmluft (WL)
- Kaltluft (KL)
- Geregelte Feuchte (RH)
- Wandspülung

**Prozess Steuerung:**

- ClimaCORR<sup>®</sup>-Steuerung (Beckhoff), Betriebssystem: Windows CE
- 6,3" Farbdisplay mit Touch Screen
- Ethernet Schnittstelle

### Test Standards:

#### Zyklische Klima-Wechseltests z.B.:

DIN EN ISO 11997-1:2006 Zyklus B (VDA 621-415)  
VW PV 1210 \*  
Nissan CCT I  
Renault ECC1 \*  
Volvo STD 423\_0014\*  
Ford CETP: 00.00-L-467\*  
GMW 3172, 14872\*  
JIS Z 2371  
IEC 60068-2-52

*\*Mit Zusatzeinrichtungen*

#### Salzsprühnebeltests:

DIN EN ISO 9227 NSS, ESS, CASS  
ASTM B 117-73, ASTM B 287-74  
ASTM B 368-68  
ISO 7253 ISO 3678  
BS 1224, BS 2011, BS3900 F4  
BS 3900 F12  
BS 5466 Part I, BS 5466 Parts 2 + 3  
NFX 41002,  
AS 21331 Section 3.1  
SIS 1841190  
JIS Z 2371

#### Kondenswassertests:

DIN EN ISO 6270-2, CH, AT, AHT  
BS 3900F2, BS 3900 F15  
ASTM D2242  
Optional: vollautomatische Kesternichtests

#### Verkauf & Support:

**+49 5205 87963 0**

**VLM GmbH**

Geschäftsbereich Korrosionsprüftechnik  
Heideblümchenweg 50  
33689 Bielefeld

[info@vlmgmbh.de](mailto:info@vlmgmbh.de)

[www.vlm-labtec.com](http://www.vlm-labtec.com)

Technische Änderungen vorbehalten  
Abbildungen können vom Original abweichen

<b>Technische Daten</b>	
Modell	CC 1000-FL
<b>Prüfraum Maße B/T/H1/H2 (mm)</b>	1040 Liter 1400x 800 x 800/1020 mm
Werkstoffe	Edelstahl beschichtet mit ECTFE (Halar®), PE-Seitenwände
Kabeldurchführung	Optional Ø 100 mm
Innenbeleuchtung	Longlifelampe, korrosionsgeschützt
<b>Gehäuse-Außenmaße B/T/H (mm):</b>	<b>2162 x 922 x 2013 (inkl. Unterschrank)</b>
Türöffnung Maße B/H (mm)	1300 x 680 /Pneumatisch unterstützt durch Gasdruckfedern
Gesamtgewicht inkl. Unterschrank	515 kg
<b>Heizung / Prozesssteuerung</b>	
Prüfraumheizung	Micanite Flächenheizkörper unter der Bodenwanne/hinter der Rückwand
Heizleistung	2100 W, selbstrückstellender Übertemperaturschutz
Arbeitstemperatur	5°C > Raumtemperatur bis +80 °C
Temperaturstabilität (zeitl.)	±0,5 %
Temperatur/Prozessregelung	Beckhoff SPS mit Touch-Panel für vollautomatische Testdurchführung, Max. 50 Tests mit je 99 Segmenten, 12 Tests bereits werkseitig gespeichert
Datenaufzeichnung	Ethernet Schnittstelle /Ausgabe CSV-Dateien zur Weiterbearbeitung mit MS Excel
Temperatursensoren	1 Pt 100 Führungssensor frei in Probennähe positionierbar, 4 weitere Pt 100 Sensoren
Prüfraumkühlung	Automatische und programmierbare Wandspülung
<b>Betriebssystem Salzsprühnebel (SAL)</b>	<b>DIN EN ISO 9227:2012 NSS, ESS, CASS</b>
Salzsprühnebelzeugung	1 Zweistoffdüse aus Polycarbonat mit PEEK Luftkappe
Testlösungstank	PE-Tank mit Deckel 210 L auf Rollen automatische Umschaltung auf 2. Tank
Testlösungsförderung	Elektronisch gesteuerte kalibrierbare Membranpumpe, LCD Display
Druckluftbefeuchter	Duranglas/Edelstahl, Inhalt 12 L
Heizleistung	1000 W, rückstellbarer Übertemperaturschutz
<b>Betriebssystem Kondenswasser (CON)</b>	<b>DIN EN ISO 6270-2 CH, AT, AHT</b>
Füllmenge Bodenwanne	Ca. 12 l, automatische Füllung bzw. Füllstand-Konstanthaltung
CWC—System	Doppelschalige Dachkonstruktion mit Ventilatoren zur Kühlung des Prüfraums mit Raumluft in der Kondenswasserphase , 1 Pt 100 unter dem Innendach
<b>Betriebssystem Belüftung /Warmluft</b>	<b>DIN EN ISO 6270-2 AHT /ISO 554</b>
Belüftung mit Raumluft, optional mit Normluft gemäß- ISO 554	Gebläse mit geregelter Leistung, automatische Air-Flow-Konstanthaltung optional Anschluss Klimamodul /alternativ Prozesskühlmodul
Warmluft	Bis max. 80°C, Temperaturrampen
<b>Betriebssystem Geregelte Feuchte</b>	
Feuchteerzeugung	Feuchte nebel durch Verdüsen von Wasser aus dem Befeuchter mit Druckluft, über die Sprühdüse, Dampf aus dem Dampfgenerator für höhere Feuchtklimate
Sensor	Kapazitiver schnell reagierender Sensor, pneumatischer Einschub in den Prüfraum
Feuchteregelung / Toleranz	± 1 % Feuchtebereich s. separates Diagramm
<b>Optionale Ausstattungen</b>	
Testlösung Direktsprühen GMW 3172	3 Sprühdüsen, 1 Membrandruckpumpe
VOLVO/FORD Direktsprühen	Herausnehmbaren Schwenkrohr zum Besprühen von Prüflingen gem. Werksnormen
GMW 3172	Sprühen von Testlösung ca. 30 l / min. im Umlauf mit Druck
Vollautomatischer Kesternichtest	Permanent belüfteter Schrank für die Aufnahme von 2 Stahlflaschen mit je 2 kg Schwefeldioxid, Massedurchflussmesser, Sicherheitsverriegelung der Prüfraumtür
<b>Versorgung</b>	
Elektrische Anschlussleistung	400 V 50 Hz, 5700 W
Demineralisiertes Wasser (Anschluss)	Leitfähigkeit < 20µS/cm Anschluss (¾“ Außengewinde) Druck 2-4 bar, Feuchtebetrieb mit max 5µS/cm.
Rohwasseranschluss	Über Ionenaustauscherpatrone (¾“ Außengewinde) Direktanschluss für Prüfraumspülung (¾“ Außengewinde)
Druckluft	6-8 bar (Anschluss nippel Größe 5), öl- und partikelfrei
<b>Entsorgung</b>	
Abluftanschluss	Rohrstutzen (75 mm Außendurchmesser)
Abwasser	Rohranschluss für Spiralschlauch ID 30 mm
<b>Technische Änderungen vorbehalten!</b>	

**Im Lieferumfang enthalten:**

- ✚ 7 Probendepotstangen
- ✚ 2 m Abluftspiralschlauch Ø 75 mm
- ✚ 2 m Abwasserspiralschlauch Ø 32 mm
- ✚ 1 Druckluftanschluss (Größe. 5)
- ✚ 1 Beutel á 5000 g SaliCORR®Natriumchlorid
- ✚ 1 Set zur Messung der Niederschlagsmenge gem. ISO 9227
- ✚ 1 Ersatz-Tankfilter



## Zubehör:

Artikelnummer	Produkt
<b>Probenhalter</b>	
V.851.210.330	Prüfblechhalter horizontal 27 Schlitze Breite 3,0 mm
	Weitere Ausführungen s. Zubehör
V.851.210.630	Prüfblechhalter diagonal 34 Schlitze Breite 3,0 mm
V.851.200.140	Probendepotstange Länge 1422 mm
<b>Testlösungstanks</b>	
V.852.220.210	Testlösungstank 210 L auf Rollen mit SAL-Filter
V.852.222.210	Testlösungstank 210 L auf Rollen mit SAL-Filter und Füllstandssensoren für automatische Tankumschaltung oder Fernbedienung
V.852.225.111	SAL-Pumpenset mit Brücke für 210 L Testlösungstank
<b>Für die Klimatisierung von Raumluft :</b>	
V.850.400.000	Klimamodul 20/50 für Normluft gem. ISO 554 zur Durchführung des VW PV 1210 Tests
V.850.400.002	Prozesskühlmodul 20/50 35/20 zur Versorgung von Prüfräumen mit klimatisierter Luft

<b>Druckluftreinigung</b>	
V.852.210.100	Druckluftwartungseinheit für partikel- und ölfreie Druckluft

<b>Ionenaustauscher-Anlage zur Bereitung von deionisiertem Wasser</b>	
V.852.250.002	1 Ionenaustauscher-Patrone DI 2800 mit Schnellverschluss Anschlüssen, Analog Leitfähigkeitsmessgerät, Leckwasser-melder, Verteiler und Anschlussschläuchen
V.852.250.001	1 Zweitpatrone mit Schnellverschlüssen
V.852.250.001	1 Ersatzpatrone mit Schnellverschlüssen

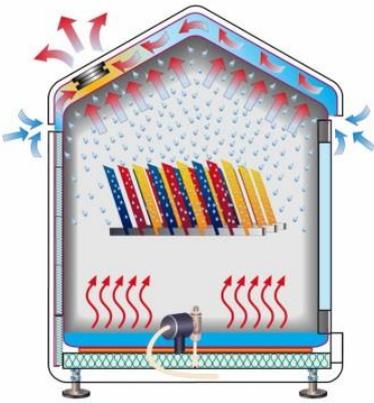
Weiteres Zubehör s. separate Auflistung



Salzsprühnebel Sprühdüse

#### Betriebssystem Salzsprühnebel DIN EN ISO 9227 NSS, ESS, CASS

- ✦ Elektronisch geregelte kalibrierbare Membranpumpe für genaue, konstante Förderung der Testlösung mit elektronischer Flußkontrolle
- ✦ Leicht zu reinigendes Schlauchsystem. Keine Einschränkung bei wechselnder Nutzung für neutrale Salzsprühnebel- und CASS-Tests
- ✦ Einstellbare Zweistoff-Sprühdüse aus Polycarbonat mit PEEK-Kappe,
- ✦ Optional: Leitrohr zur gleichmäßigen Nebelverteilung
- ✦ Transparenter Druckluftbefeuchter aus Borosilikatglas zur vollständigen Sättigung der Druckluft mit Feuchte und als Warmwasserspeicher für die Feuchterzeugung. Leicht auswechselbarer 5 µ PE Sinterfilter zur Feinverperlung der Druckluft
- ✦ Min/max Füllstandskontrolle mit automatischer Nachfüllung von demin. Wasser
- ✦ Sicherheitsventil zur Vermeidung von Drücken über 2 bar
- ✦ Manuell rückstellbarer Übertemperaturschutz
- ✦ Ausblasen des Salznebels aus dem Prüfraum mit voll anliegendem Luftdruck **Zubehör:** 210 L PE-Tank auf Rollen zur Bevorratung der Testlösung, optional mit Füllstandssensoren
- ✦ **Option:** Direkt Sprühen von Testlösung ohne Druckluft auf Proben (Wetting)



CWC-System zur geregelten Kondensation (patentiert)

#### Betriebssystem Kondenswasser DIN EN ISO 6270-2 CH AT AHT

- ✦ Aufhebung der Kälte/Wärmeisolierung durch das patentierte CWC System zur Gewährleistung einer optimalen reproduzierbaren Kondensation. Dabei wird die dafür im Prüfraum erforderliche Temperaturdifferenz konstant gehalten. Sobald das werkseitig eingestellte  $\Delta T=1^{\circ}\text{C}$  unterschritten ist, wird Raumluft durch das doppelschalige Dach des Deckels gesaugt, um den Prüfraum zu kühlen.
- ✦ Micanit Flachheizfolien unter dem Prüfraumboden zur schnellen und gleich-mäßigen Aufheizung des Wasserbads, bzw. gleichmäßige Verdunstung des Wassers
- ✦ Temperaturmessung durch Führungssensor in der Probenzone für optimale Temperaturregelung
- ✦ Temperaturstabilität im Prüfraum:  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  (zeitlich)
- ✦ max. Arbeitstemperatur  $+80^{\circ}\text{C}$
- ✦ Testsegment „CON FÜLL WARM“ für schnellen Wechsel zu Kondenswasser-Testphase ohne Temperatureinbruch.



PVDF Kugelhahn mit Pt 100

#### Belüftung mit Raumluft / Warmluft

- ✦ Leistungsgeregeltes Gebläse mit automatischer Konstanthaltung der vorgewählten Luftmenge/Zeit.
- ✦ Rampenfunktion der Luftmenge/Zeit
- ✦ Pneumatisch betriebener Kugelhahn aus PVDF zur sicheren Abschottung des Lüftungssystems vor korrosiven Medien aus dem Prüfraum
- ✦ Einstellbares Luftleitrohr zur gleichmäßigen Luftverteilung im Prüfraum, bzw. gleichmäßigen Trocknung der Proben
- ✦ Optional: Klimamodule zur Versorgung des Prüfraums mit konditionierter Raumluft gemäß ISO 554  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C} / 50\% \pm 5\% \text{ r.H. s.}$  Zubehör
- ✦ Warmluftheizung bis  $+80^{\circ}\text{C}$  mit Temperatursensor Pt 100 im Luftkanal für die forcierte Trocknung von Proben



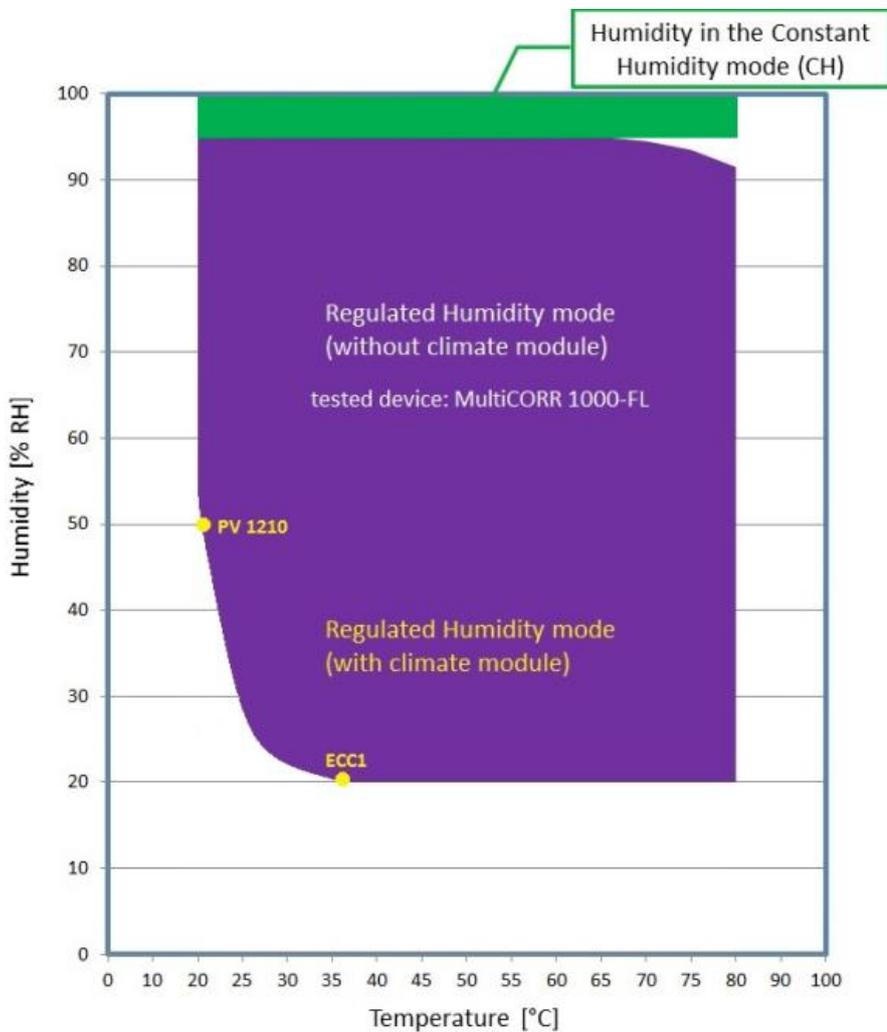
Wandspülung

#### Prüfraumkühlung /Wandspülung

- ✦ Automatische Kühlung des Prüfraums mit Wasser, das aus 2 Kunststoffrohren über die Rückwand, Tür und Boden läuft.

#### Programmsegment „Nebelausblasen“

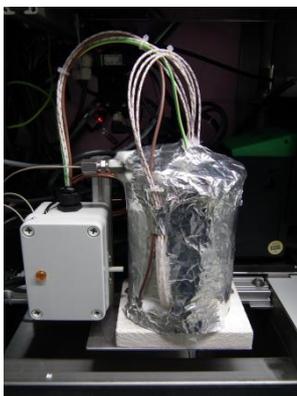
- ✦ Programmierbares Ausblasen des Salzsprühnebels mit Druckluft  $>6 \text{ bar}$ .



Arbeitsbereich des Betriebssystems  
"Geregelte Feuchte"



Kapazitiver Feuchtesensor

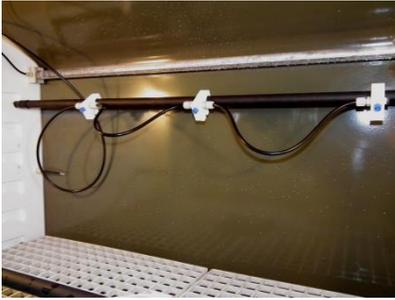


Dampfgenerator

### Geregelte Feuchte

- Arbeitsbereich 20 % bis 98% relative Feuchte,
- Kapazitiver hochempfindlicher Feuchtesensor, wird pneumatisch zum Schutz vor Salznebel nur in der Feuchte- und Trocknungsphase in den Prüfraum gefahren. Während der Salznebel- und Kondenswasserphase befindet sich der Sensor ausserhalb des Prüfraums. Im Servicefall kann der erschöpfte Sensor vom Anwender gegen einen vorkalibrierten Sensor ausgetauscht werden.
- Intelligentes flexibel an den aktuellen Bedarf angepasstes Feuchteerzeugungssystem
- Temperaturmessung in der Probenzone als Führungsgröße für die präzise Temperaturregelung
- Temperatur/Feuchte Rampen in engen Toleranzen  $\pm 1\%$
- Bis ca. 50°C wird Wasser aus dem Befeuchter mit Druckluft über die Sprühdüse versprüht.
- Oberhalb von 50°C wird zusätzlich Feuchte durch spontanes Verdampfen von Wasser aus dem Befeuchter im Dampfgenerator erzeugt. Der in der Nähe der Düse austretende Dampf wird sofort im Prüfraum verteilt. Nach ca. 2 Sekunden kann man den veränderten Feuchtwert im Bildschirm „Analog Werte“ erkennen. Diese schnelle Verteilung der Feuchte und die hohe Messempfindlichkeit des Sensors bestimmen die hohe Leistung der Regelung der Feuchte  $\pm 1\%$ .

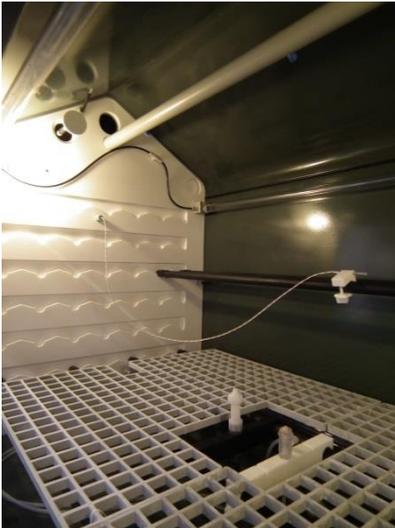
## Optionale Ausstattungen:



### Direkt Sprühen von Testlösung Bestell-Nr. V.850.211.110

System zum Besprühen von Prüflingen mit Testlösung (ohne Druckluft)

- 3 im Prüfraum positionierbare Sprühdüsen mit Düsenhalterung auf Probendepotstangen
- Membrandruckpumpe zur Förderung von Testlösung aus deparatem Tank



### Direkt Sprühen von Testlösung VOLVO/FORD Bestell-Nr. V.850.211.112

System zum Besprühen von Prüflingen mit Salzlösung aus dem Testlösungstank

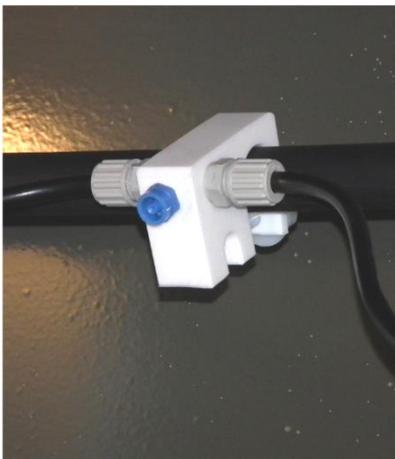
Düsen in herausnehmbarem Schwenkrohr

Separate Membranpumpe

Werkseitig eingestellte Niederschlagsmenge: 15mm/ Std (etwa 7,5 l/ Std)

Normen:

- VOLVO VCS 1027,1449
- Ford CETP 00.00-L-467



### Direkt Sprühen von Testlösung unter Druck Bestell-Nr. V.850.211.112

System zum Besprühen von Prüflingen mit Salzlösung mit 2 bar Druck im Umlauf ca. 30 l/min

- Membrandruckpumpe
- Je 1 Rohr mit je 3 Sprühdüsen im oberen Teil des Prüfraums
- Kugelhahn im Ablauf zur Ableitung der Testlösung in den Vorratstank

Normen:

- GMW 3172

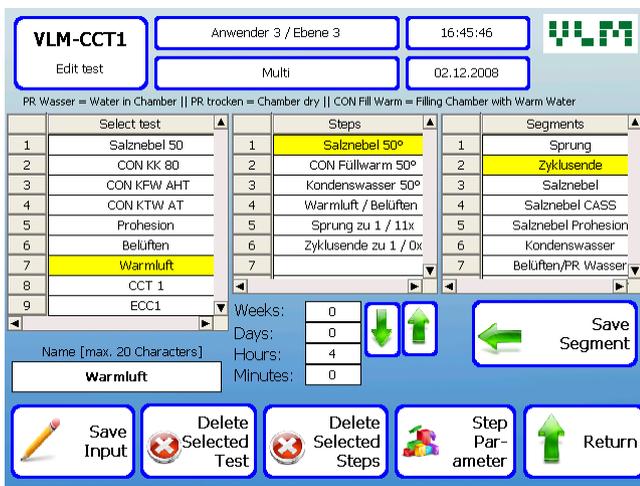


### Vollautomatische Dosierung von Schwefeldioxid für Kesternichtests Bestell-Nr. 745.672.431

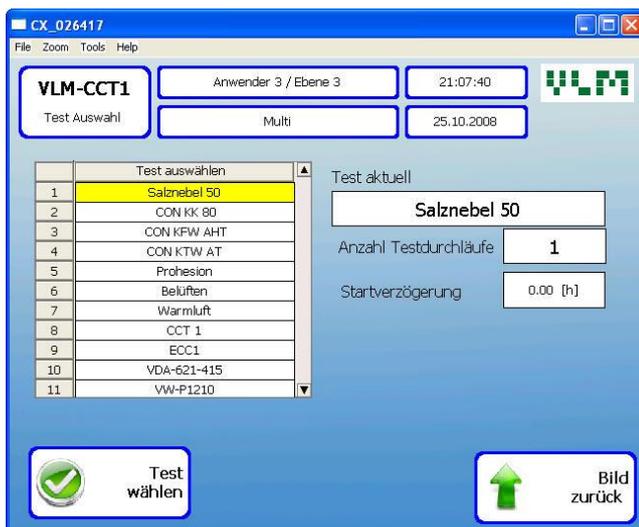
- Permanent belüfteter Gasschrank im Unterschrank zur Bevorratung von 2 Stck. 2kg Stahlflaschen Schwefeldioxid
- 1 Stck.Massedurchflussmesser
- 1 Stck. Nadelventil
- Sicherheitsverriegelung der Prüfraumtür
- Prozesssteuerung in der ClimaCORR® Steuerung integriert



**Hauptbildschirm für übersichtliche Menüführung**

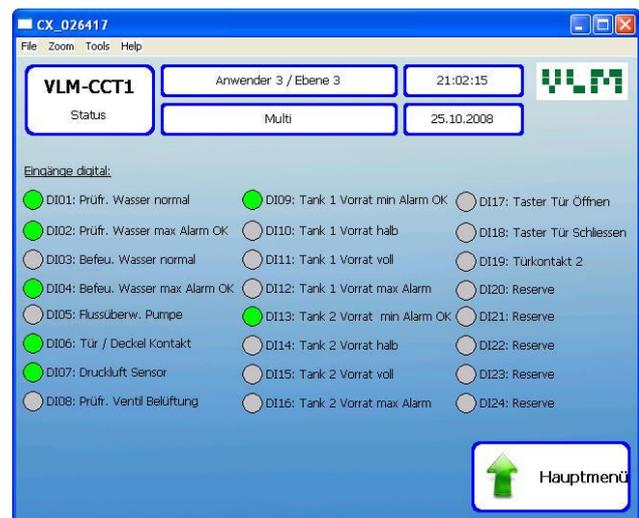


**Bildschirm zur Programmierung von Testabläufen**

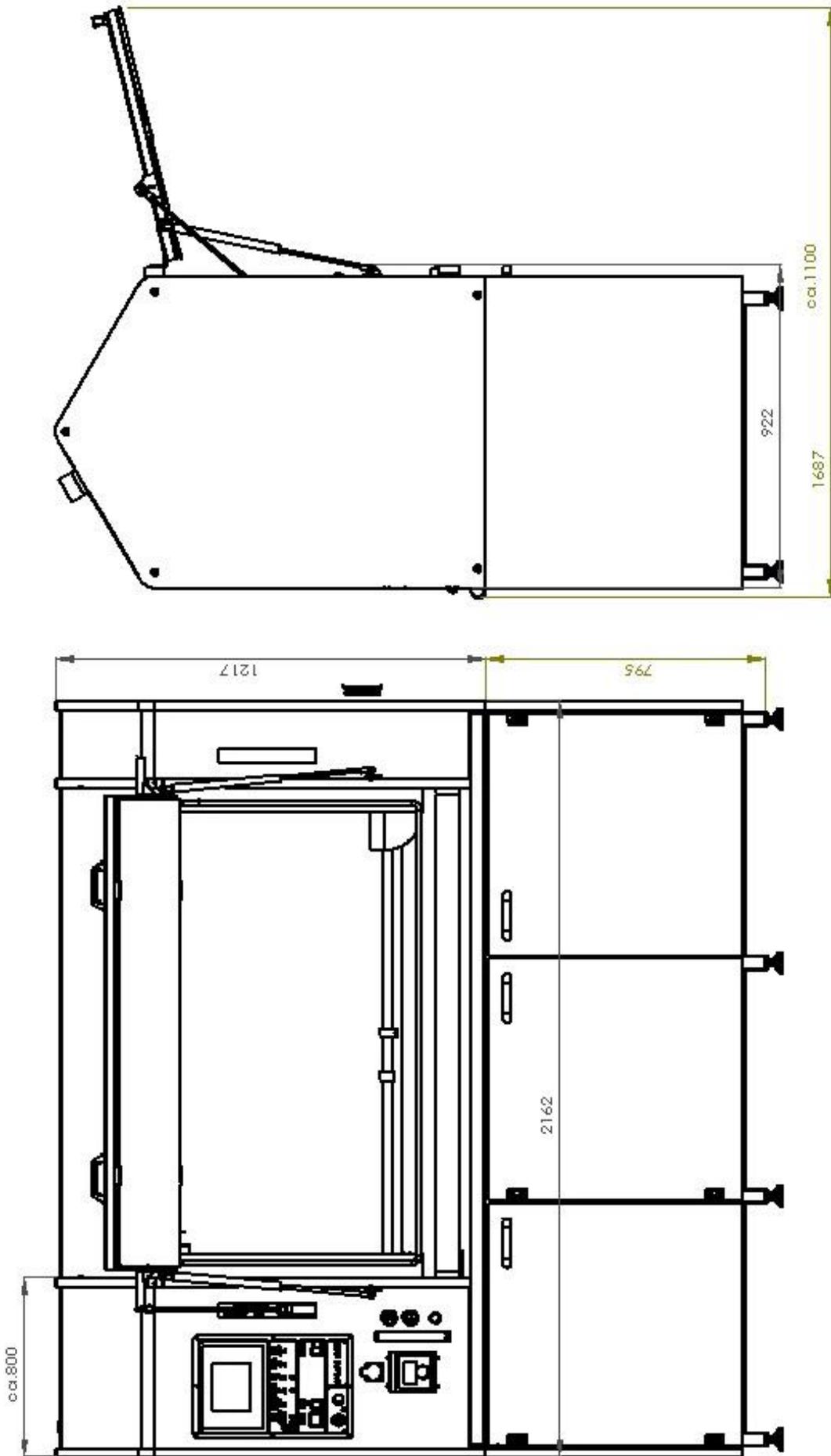


**Auswahl von Tests und Eingabe der Anzahl Testzyklen**

- ClimaCORR® Prozesssteuerung**
- Bedienungsfreundliche SPS-Steuerung (Beckhoff) mit Touch Panel. Betriebssystem Windows CE.
  - Hochleistungs Software-Regler (PID) für hohe Präzision in der Regelung von Temperaturen und Feuchten, bzw. von Temperatur/Feuchte Rampen in engen Toleranzen.
  - Ethernet Schnittstelle für die Einbindung in lokale Datennetze bzw. Transfer der Prozessdaten und Fernbedienung.
  - Ausgabe der Prozessdaten als tägliche CSV Dateien, die mit MS Excel ausgewertet, bzw. in Verlaufsdiagrammen dargestellt werden können.
  - Passwort geschützter Zugang auf drei Bedienebenen mit unterschiedlichen Berechtigungen.
  - Speicherkapazität für 50 Testprogramme, Standardtests sind bereits werkseitig gespeichert.
  - Testabläufe können vom Anwender aus Testsegmenten zusammengestellt werden. Loop-Funktion verkürzt diese Prozedur.
  - Höchste Flexibilität: Temperaturen, Feuchte, Zeiten, Rampen können für jedes Segment individuell festgelegt werden, außerdem die Einschaltung eines externen Klimamoduls oder bis zu drei unter Spannung zu testende Prüflinge.
  - Hilfsprogramme für optimale Prozessabläufe und höchste Reproduzierbarkeit der Prüfkimate.
  - Programmierbare Zeitverzögerung des Programmstarts
  - Bildschirm zur übersichtliche Darstellung des Testablaufs und aktueller Prozessdaten.
  - Bildschirm zur grafischen Darstellung des Testverlaufs
  - Prozess-Überwachung mit Alarmtabelle und -history.
  - Übersicht über alle Digital- und Analogein- und -ausgänge.
  - Handbedienung zur Funktionsprüfung einzelner Komponenten und Servicearbeiten.



**Übersicht über Digitaleingänge**



Außenmaße CC 1000-FL