

... auch Technik braucht ein prima Klima!



Prüfkammern



Prüfkammern

Prüfzellen

Baustoffprüftechnik

Sonderanlagen

Klimasimulation

Die Aufgaben

Klimaprüfkammern finden ihr breites Anwendungsgebiet sowohl in Forschung und Entwicklung als auch in der Industrie. Sie dienen der unterschiedlichen Klimabeaufschlagung von Prüflingen unabhängig von der Außentemperatur und Feuchte. Die Haupteinsatzgebiete liegen in:

- Klimauntersuchungen
- Herstellung internationaler Standardklimate und Schiedsklimate nach vorgegebener Zeitfunktion sowie Programmabläufe
- Untersuchungen von:
 - temperatur- und feuchteabhängigen Stoffeigenschaften,
 - Parametern von Bauelementen und Fertigerzeugnissen,
 - biologischen Prozessen unter konstanten und wechselnden klimatischen Bedingungen
- Streißprüfungen an Werkstoffen und Bauelementen

Um eine flexible Anpassung an das gewünschte Arbeitsgebiet zu gewährleisten, stehen **Temperatur- und Klimaprüfkammern** zur Verfügung.

Die Realisierung

Im Vordergrund des Feutron Klimasimulation-Gesamtkonzepts stehen einfachste Bedienung der Gesamtfunktionen der Prüfanlagen und höchste Zuverlässigkeit bei maximaler Effizienz. Deshalb werden unsere Anlagen als steckerfertige Kompaktgeräte geliefert. Die Regel- und Steuereinrichtungen entsprechen in Funktion und Bedienung ständig dem aktuellen Stand der Technik. Ein eigens für die Feutron Klimasimulation-Prüfkammern entwickelter Microrechner ermöglicht Ihnen eine einfache Programmführung und sichert somit einen sofortigen Start der Anlage ohne große Einarbeitungszeit, bei großer Programmvierfalt. Die Feutron Klimasimulation-Prüfkammern zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Kompaktsysteme von 100 dm³ bis 2000 dm³
- FCKW-freies Isoliermaterial und Kältemittel
- Innenraum komplett aus korrosionsbeständigem Edelstahl
- Großflächiges, beleuchtetes Sichtfenster in der Nutzraumtür
- Außerhalb des Prüfraumes liegende Klimatisierungssysteme
- Homogene Luftdurchströmung des Nutzraumes
- Selbstkalibrierende Messeingänge
- Wartungsarmer, langzeitstabiler, hochtemperaturbeständiger Feuchtesensor
- Viele Kombinationsmöglichkeiten, da Fertigung im Baukastensystem



Das Ergebnis

Als Resultat der über 50-jährigen Feutron Klimasimulation Erfahrung sichern wir Ihnen höchste Qualität auf dem Gebiet der Temperatur- und Klimaprüftechnik. Durch die vollständige Entwicklung und Konstruktion unserer Produkte im eigenen Haus ist uns Flexibilität und Anpassung in großem Umfang gegeben. Daraus resultiert für Sie eine optimale Anpassung der Prüfkammern an genau Ihre Arbeitsaufgaben und ein hervorragender Service. Feutron Klimasimulation-Prüfkammern weisen sich durch eine ausgezeichnete räumliche und zeitliche Temperatur- und Feuchtekonstanz aus. Dies wurde von verschiedenen unabhängigen Instituten bestätigt. Somit wird Ihnen unabhängig von der Prüflingsgeometrie eine optimale Prüfumgebung geschaffen. Eine große Palette an Zusatzoptionen ermöglicht die sinnvolle Ergänzung des Standardsortiments für die verschiedensten Aufgabenbereiche.

Klimasimulation

Grundausrüstung

- zwei getrennte Kältekreisläufe für hohe Parameterkonstanz im Klimabetrieb und für wirtschaftlichsten Betrieb
- freiprogrammierbare Microprozessorsteuerung
- übersichtliches Display mit 16 Zeilen zur Anzeige aller Eingabe-, Arbeits- und Serviceparameter
- Analogausgang und Schnittstelle RS 232
- Durchführungen und Einlegeroste
- Sichtfenster mit Prüfraumbeleuchtung



Optionen

- Hohe Temperaturänderungsgeschwindigkeiten
- Kundenangepasste Prüfraumdimensionen (Größe, Form, Lage, ...)
- Zusatztrockner im Bereich niedriger Temperatur und niedriger Feuchte
- Dampfbefeuchter im Bereich hoher Temperatur und hoher Feuchte
- Mehrkanalige Anschlussmöglichkeiten für Registriergeräte
- Datenausgabe auf Matrixdrucker
- Datenaustausch und Fernprogrammierung der Prüfkammern unter Windows
- Prüfkammer auf Rädern zur freien und einfachen Positionierung
- Abschaltautomatik für aktive (wärmeabgebende) Prüflinge nach Ende des Prüfprogramms
- Kälteanlagen wassergekühlt
- Horizontal und vertikal bewegliche Nutzräume z.B. für kombinierte Klima- und Schwingungsprüfung
- Gesplittete Ausführung der Prüfkammern, d.h. Aufstellen des Nutzraumes und der Kälteanlage bzw. Verflüssiger an unterschiedlichen Örtlichkeiten zur Senkung der Wärmebelastung und des Geräuschpegels im Arbeitsraum
- Mehrere zusätzliche Durchführungen sowohl für Messinstrumente als auch für die Hände zum Beeinflussen des Prüflings während des laufenden Tests
- Temperatur-Messwerverfassung am Prüfling über Widerstandsthermometer
- UV-, IR-Simulation
- Regensimulation und Salzwasserbesprühung
- weiter Optionen auf Anfrage**



Darstellung
100 dm³ Nutzrauminhalt



Darstellung
200 bis 600 und 1700 dm³ Nutzrauminhalt



Darstellung
800 dm³ Nutzrauminhalt



Darstellung 2000 dm³ Nutzrauminhalt

Klimasimulation

Produktübersicht der Standardprüfkammern

Volumen (dm ³)	Innenmaße (mm) B x H x T	Außenmaße (mm) B x H x T	Temperaturbereiche °C	Feuchte* (% rel. F.)
100	500 x 500 x 400	810 x 1730 x 1030	+ 5...100/180; -40...100/180; -75...100/180	10...98
200	720 x 690 x 560	1500 x 2070 x 1060	+ 5...100/180; -40...100/180; -75...100/180	10...98
400	720 x 860 x 620	1500 x 2210 x 1110	+ 5...100/180; -40...100/180; -75...100/180	10...98
600	770 x 1020 x 745	1550 x 2300 x 1205	+ 5...100/180; -40...100/180; -75...100/180	10...98
800	770 x 1380 x 745	1700 x 2190 x 1370	+ 5...100/180; -40...100/180; -70...100/180	10...98
1700	1200 x 1200 x 1200	1960 x 2400 x 1700	+ 5...100/180; -40...100/180; -70...100/180	10...98
2000	2000 x 1000 x 1000	2970 x 2370 x 1360	+ 5...100/180; -40...100/180; -70...100/180	10...98

* nur Klimaprüfkammern Prüfkammern mit anderen Nutzraumgrößen oder Klimaparametern auf Anfrage - Sichtfenster bei allen Prüfkammern 500 x 600 mm, die Außenmaße sind noch zuzüglich Anbauteile und Ventilatormotor

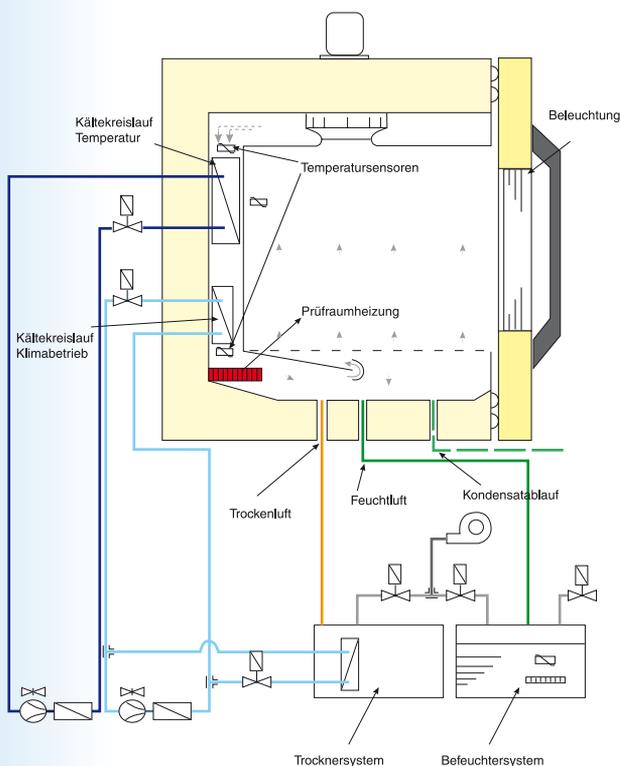
Technische Daten

Temperaturbereich: -75/-40/ +5...100/180 °C
 Klimabereich: 10...95 °C
 Temperaturtoleranz: ± (0,2...0,5)K
 Feuchtebereich: 10...98 % rel. Feuchte
 Feuchtetoleranz: ± (2...3)% rel. Feuchte

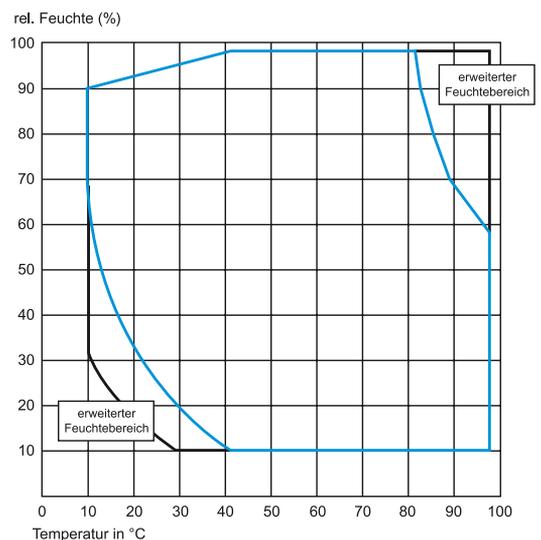
Änderungsgeschwindigkeit Kühlen:
3 K/min im Mittel (Standard)

Änderungsgeschwindigkeit Heizen:
3 K/min im Mittel (Standard)

Prinzipskizze Prüfkammern



Arbeitsgrenzendiagramm



Klimasimulation

Temperaturschockkammer

Anwendung

- Temperaturwechsel nach
- DIN EN 60068-2-14 Na, Nb
- MIL StD 883 D Meth. 1010.7, 1011.9
- IPC-TM-650

Technische Daten

- Temperaturbereich
- Kaltraum $-75^{\circ}\text{C} \dots +180^{\circ}\text{C}$
- Warmraum $+10^{\circ}\text{C} \dots +200^{\circ}\text{C}$
- Fahrkorbvolumen 160 dm^3



Vorteile

- umfangreiche Grundausstattung, z.B. 2 Fenster, 3 Einlegeroste
- separate Nutzung beider Prüfräume als Temperaturkammern
- hohe Zyklenzahl ohne Abtauvorgänge oder Hilfsmedien, da das Antriebssystem eine einfache und sichere Dichtung zur Umgebungsluft zulässt
- großes Prüfkorbvolumen

Prüfkammern für dynamische Schwingerreger

Anwendung

- mechanischer Schock mit Wärme oder Kälte
- Vibration mit Temperatur- und Feuchteüberlagerung

Technische Daten

- Nutzraum: 280 dm^3 bis 1700 dm^3
- Temperaturbereich: $-70^{\circ}\text{C} \dots +180^{\circ}\text{C}$
- Feuchtebereich: 10...95% r.F.

Vorteile

- kombinierte Prüfungen mit Vibration (vertikal oder horizontal) möglich
- als separate Klimakammer nutzbar



So finden Sie uns:

*...in der Nähe von Greiz,
im Thüringischen
Vogtland*



Referenzen

- TU Dresden
- Bosch
- DaimlerChrysler
- Philips Lighting
- Bayer
- Becker Group
- Nokia
- Fraunhofer Gesellschaften
- SIEMENS AG
- Siemens-VDO Automotive AG
- Akkumulatorenwerk Hoppecke
- Aucoteam
- IABG
- Delphi
- Continental AG
- TRW
- Phoenix Contact
- Jenoptik
- IPV Jülich
- Henkel
- Dräger
- Materialforschungs-
und Prüfanstalten
- Deutscher Wetterdienst
- Marconi
- Sanyo
- Johnson Controls



Feutron Klimasimulation GmbH
Am Weberbrunnen 1
07975 Langenwetzendorf

Tel.: 03 66 25/ 5 00 64
Fax: 03 66 25/ 5 00 61

feutron@t-online.de
www.feutron.de